برنامج الرّياضيات

الفهرست

- منزلة الرّياضيات ودورها في تحقيق الكفايات الأفقيّة
- التمشّيات البيداغوجيّة
- مجال التعلّم :
  - ✓ مكوّنات الكفاية والأهداف المميّزة والمحتويات والتّوضيحات
- مجال التّقييم :
  - ✓ الأداء المنتظر
  - ✓ معايير التّقييم ومؤشّراتها

منزلة الرّياضيات
ودورها في تحقيق الكفايات الأفقيّة

يمثّل تعلّم الرّياضيات، بما يجب أن يُوفّره للمتعلّم من فرص التحسّس والمحاولة والتمرّن على الهيكلة والاستدلال والتّأليف، وسيلة لإنماء التّفكير المنطقي لديه بما يضمن له حظوظا أوفر للتّفاعل مع بيئته والانصهار في مجتمع المعلومات ومسايرة عصر يشهد نسقا سريعا للتّطوّر.

ويظلّ التّعامل مع "الوضعيّات المشكل" بما معناه حلّ المسائل جوهر الرّياضيات والدّافع الرّئيسي للتعلّم في مستوى الأدوات والتمشّيات ومنطلق التّدريس وغايته.

ويهدف تعلّم الرّياضيات، إضافة إلى التكوّن المعرفي والمهاري، إلى المساهمة الفاعلة في تحقيق الكفايات الأفقيّة كما يبرزه الجدول التّالي :

	الكفايات الأفقيّة	مساهمة مادّة الرّياضيات في تحقيقها
1	**يعبّر بالطّرائق الملائمة من أجل التّواصل**	استخدام طرائق متنوّعة وملائمة تضمن التّواصل.
2	**يستثمر المعطيات**	معالجة معطيات مختلفة لتصوّر الحلول وبنائها ضمن وضعيات مشكل.
3	**يتوخّى منهجيّة عمل ناجعة**	استخدام منهجيّات عمل ناجعة في معالجة الوضعيّات المشكل المطروحة.
4	**يوظّف التّكنولوجيّات الحديثة**	الاستفادة من موارد تكنولوجيات المعلومات والاتّصال بما توفّره من اتّساع دائرة الاطّلاع والحصول على معلومات توظّف في تصوّر حلول وبنائها في نطاق إنجاز مشاريع.
5	**ينجز مشروعا**	إكساب المتعلّمين معارف ومهارات ومواقف تساعدهم على إنجاز مشاريعهم بنجاح.
6	**يحلّ مسائل**	إنّ الكفاية النّهائيّة لمادّة الرّياضيات مستمدّة من هذه الكفاية الأفقيّة باعتبار أنّ الرّياضيات تعتمد حلّ وضعيّات مشكل تعلّما وتقييما.
7	**يوظّف التّواصل للعيش مع الآخرين والعمل معهم**	استثمار الصّراعات العرفانيّة أثناء مقارنة النّتائج والتمشّيات وتقييمها.
8	**يمارس الفكر النّقديّ**	ممارسة الفكر النّقديّ وذلك من خلال ما توفّره الوضعيّة المشكل من فرص للنّقاش والتّعليل وإبداء الرّأي واقتراح البدائل في مستوى التّمشّيات والنّواتج.

وممّا يساعد على تحقيق ذلك :

- تخيّر المدرّس وضعيّات رياضيّة تتلاءم ونضج المتعلّم ونسقه الخاصّ.
- إيجاد السّبل والأساليب الكفيلة بتنمية المهارات المتّصلة بالكفايات كفكّ رموز الوضعيّة وتمثّلها بصور مختلفة ووضع استراتيجيات بناء الحلّ والتّحقّق من صحّة التّمشّي الشّخصي وإيجاد علاقات بين المفاهيم والتّبليغ بلغة رياضيّة ملائمة، على أن يضمن المدرّس حسن التّعامل مع الصّراعات العرفانيّة وتأطير المتعلّمين في نطاق العمل المجموعي بما يمكّنهم من الإدراك السّليم لدورهم في المجموعة في مناخ من الارتياح والتّحفيز.
- بناء أدوات تقييم تكشف عن مدى تطوّر مكتسبات المتعلّمين أثناء التّعلّم وبعده بهدف إنجاز أنشطة الدّعم والعلاج عند الاقتضاء.

التمشّيات البيداغوجيّة

يستوجب تحقيق الكفايات التي ترمي مادّة الرّياضيات إلـــى بلوغهـــا، تـــوخّي منهجيّـــة بيداغوجيّة تقوم بالأساس على :

- اعتبار المتعلّم محور العمليّة التّعليميّة التّعلّميّة.
- تشجيع المبادرة والاستقلاليّة والتّرشّد الذاتي لدى المتعلّم أثناء معالجة الوضعيّة المشكل.
- تشجيع الصّراعات العرفانيّة في تبرير التّمشّيات ومقارنة النّتائج وبناء المفاهيم.
- حثّ المتعلّمين على إيجاد الحلّ بطرق متعدّدة.
- اعتماد تمشّيات بيداغوجيّة متنوّعة توفـــّر للمتعلّمين فرصة المساهمة في بناء المعارف.
- إيلاء الخطإ مكانة متميّزة في التّعلّم بوصفه منطلقا لتعلّمات جديدة.
- إبراز أهميّة الحساب الذهني وتركيز الآليّات والحثّ على توخّي الدّقّة أثناء العمل.
- ضرورة تنويع الوضعيّات الرّياضيّة بما يضمن ممارسة :

  - الوضعيّة الاستكشافيّة.
  - وضعيّة التّعلّم المنهجي.
  - الوضعيّة الإدماجيّة.
  - وضعيّة التّقييم.

ويحسن أن تكون هذه الوضعيّات مفتوحة تقبل أكثر من حلّ ويبيّن الجدول التّالي كيفيّـــة التّدرّج في معالجة الوضعيّة المشكل.

الاقتدارات	المؤشّرات
فكّ رموز الوضعيّة	* تحديد مدلول الرّموز الرّياضيّة * استخراج المعلومات من نصّ الوضعيّة (اللّفظيّة/المصوّرة/في شكل مخطّط/في شكل جدول...) * تمييز المعطيات وثيقة الصّلة بالوضعيّة من غيرها * تحديد المطلوب الصّريح. * ...
تمثّل الوضعيّة بصور مختلفة	* إعادة صوغ الوضعيّة بأسلوب شخصيّ * تعرّف وضعيّات شبيهة بالوضعيّة المقدّمة * تجسيم الوضعيّة بوسائط محسوسة و/ أو تمثيلها برسوم أو مخطّطات أو رموز * إنتاج وضعيّات بالقياس على الوضعيّة المقدّمة. * ...
إيجاد علاقات بين المفاهيم الرّياضيّة	* تجسيم المفاهيم و/ أو تمثيلها بوسائط متعدّدة (معدودات/رسوم/كتابة رمزيّة...) * تحديد العلاقة بين خاصيّات المفاهيم * تعرّف أمثلة لتوضيح المفاهيم * ...
وضع استراتيجيّات بناء الحلّ	* تقديم تمشّ أو أكثر للحلّ * استخدام تمشّيات مختلفة لحلّ وضعيّة * اختيار الأدوات الرّياضيّة الملائمة * تقدير نتائج العمليّات * ...
تقييم التّمشّي المعتمد والنّتائج الحاصلة	* مقارنة النّتائج بمعطيات الوضعيّة والعمل المطلوب * مقارنة التّمشّي المعتمد بتمشّيات الآخرين * قبول تعديل التّمشّي المعتمد عند الاقتضاء * ...
التّبليغ بلغة رياضيّة ملائمة	* إقامة روابط بين اللّغة الرّياضيّة واللّغة المتداولة * التّعبير عن وجهة النّظر بلغة رياضيّة * مناقشة وجهة نظر الآخرين بلغة رياضيّة * استخدام اللّغة الرّياضيّة الملائمة للوضعيّة * صوغ الإجابات اللّفظيّة الملائمة للحلّ * ...

مجال التّعلّم

كفاية مجال العلوم والتّكنولوجيا

حلّ وضعيّات مشكل دالّة

الكفاية النّهائيّة المتّصلة بالرّياضيات

حلّ وضعيّات مشكل دالّة إنماء للاستدلال الرّياضي

- بالتّصرّف في المجموعات ومكوّناتها والعلاقات بينها
- بتوظيف العمليّات على الأعداد
- بالتّصرّف في المقادير
- بتوظيف خاصيّات الأشكال الهندسيّة

مجال التّعلّم

1- كفاية المجال | حلّ وضعيّات مشكل دالّة

2- الكفاية النّهائيّة للمادّة | حلّ وضعيّات مشكل دالّة إنماء للاستدلال الرّياضيّ

مكوّنات الكفاية	الأهداف المميّزة	المحتويات	السّنة 1	السّنة 2	توضيحات
حلّ وضعيّات مشكل دالّة بالتّصرّف في المجموعات ومكوّناتها والعلاقات بينها.	* تكوين مجموعة وتعيين عناصرها	* المجموعة، العنصر، مخطّط المجموعة، الانتماء، عدم الانتماء	×	+	• يستعمل المتعلّم الرّموز انطلاقا من الحاجة إلى إبراز الخاصيّة المشتركة بين عناصر المجموعة.
	* تمثيل مجموعة بمخطّط والرّمز إليها	* رمز المجموعة	×	+	
	* تصنيف عناصر مجموعة وفق خاصيّة أو خاصّيات عناصرها	* التّجزئة، المجموعة الجزئيّة، الخاصيّة المشتركة	×	+	
	* تمييز المجموعة الفارغة من المجموعات الأخرى	* المجموعة الفارغة	×	+	
	* تكوين اتحاد مجموعتين منفصلتين فأكثر	* اتحاد مجموعتين منفصلتين فأكثر	×	+	
	* تعيين متمّم مجموعة في أخرى	* متمّم مجموعة في أخرى	–	×	
	* مقارنة مجموعتين عنصرا بعنصر باستعمال (أكثر، أقلّ، على قدر)	* التقابل بين مجموعتين	×	+	
		* مفهوم العدد	×	+	

تشير العلامة (×) إلى التعلّم بشتّى أنواعه
وتشير العلامة (+) إلى التعمّق والتصرّف والتّوظيف
أمّا العلامة (–) فهي تشير إلى عدم إدراج المحتوى بالسّنة الأولى.

مكوّنات الكفاية	الأهداف المميّزة	المحتويات	السّنة 1	السّنة 2	توضيحات
حلّ وضعيّات مشكل دالّة بتوظيف العمليّات على الأعداد	* التصرّف في الأعداد من 0 إلى 9 كتابة وقراءة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا وتفكيكا وتركيبا.	* العدد كمّ للمجموعة * الأعداد من 0 إلى 9 * علامات المقارنة بين الأعداد: أكبر، أصغر، يساوي (>، <، =)	× × ×	+ + +	• تقدّم الأعداد من 0 إلى 9 كخاصية مشتركة بين عدّة مجموعات متقابلة ودون أيّ ترتيب ودون استنتاج عدد من آخر
	* اعتماد التجميع المنتظم قصد تقدير كمّ مجموعة والتعبير عنه كتابيّا بواسطة جدول المنازل * التصرّف في الأعداد من 10 إلى 999 كتابة وقراءة وتمثيلا ومقارنة وترتيبا وتفكيكا وتركيبا.	* التجميع المنتظم ، التجميع العشري * العدد ، الرّقم ، رقم الآحاد ، رقم العشرات * الأعداد من 10 إلى 99	× × ×	+ + +	• يرتكز التجميع المنتظم على اختيار مجموعات تسمح باستعمال منزلتين فقط عند الترقيم. • يتمّ تفكيك الأعداد ذات رقمين : – وفقا للصّيغة القانونيّة – تفكيك الآحاد – تفكيك العشرات – تفكيك الآحاد والعشرات معا.

مكوّنات الكفاية	الأهداف المميّزة	المحتويات	السّنة 1	السّنة 2	توضيحات
حلّ وضعيّات مشكل دالّة بتوظيف العمليّات على الأعداد	* إجراء عمليّات جمع	* الأعداد من 100 إلى 999	–	×	• يتمّ تفكيك الأعداد من 100 إلى 999 وفقا للصّيغة القانونيّة وصيغ أخرى منها : (مائة كاملة والباقي : 157+200=357) (عدد رقم آحاده صفر والباقي: 237+120=357)
		* مجموع عددين أو أكثر	×	+	
		* الكتابات الجمعيّة	×	+	
		* خاصيات الجمع (التبديليّة، التجميعيّة، أثر الصّفر)	×	+	
		* جدول بيتاغور للجمع	×	+	• يوظف المتعلّم خاصيّات الجمع في حساب مجاميع.
		* آليّة الجمع دون احتفاظ	×	+	
		* آليّة الجمع بالاحتفاظ	–	×	
	* إجراء عمليّات طرح (دون زيادة ولا تفكيك)	* مكمّل عدد معلوم إلى آخر	×	+	• يستنتج المتعلّم الفرق بين عددين انطلاقا من الجمع بالاعتماد على حلّ معادلات من نوع $12 + \boxed{\ .\ } = 15$ ويدعم ذلك بمفهوم متمّم مجموعة في أخرى.
		* الكتابة الطّرحيّة	–	×	
		* العلاقة بين الجمع والطّرح في الاتجاهين	–	×	• يلاحظ المتعلّم أنّ الطّرح غير تبديليّ وغير تجميعي انطلاقا من أمثلة.
		* آليّة الطّرح دون زيادة ولا تفكيك	–	×	• يشرع في توظيف العلاقة بين الجمع والطّرح في الاتجاهين.
	* إنجاز عمليّات ذهنيّا	* العدد الّذي يسبق مباشرة عددا مقدّما والعدد الّذي يليه مباشرة	×	+	
		* أعداد أكبر من عدد معلوم أو أصغر منه	×	+	
		* الأعداد المحصورة بين عددين معلومين	×	+	
		* العدّ التصاعدي والعدّ التنازلي حسب خطوة منتظمة	×	+	

مكوّنات الكفاية	الأهداف المميّزة	المحتويات	السّنة 1	السّنة 2	توضيحات
حلّ وضعيّات مشكل دالّة بتوظيف العمليّات على الأعداد		* مجموع عددين في الحالات التّالية : • المجموع أصغر من 10 • المجموع أصغر من 20 • أحد العددين عقد والآخر أصغر من 10 • كلّ من العددين عقد • أحد العددين عقد والآخر ذو رقمين • كلّ من العددين مائة كاملة • أحد العددين مائة كاملة والآخر عدد ذو رقم أو عدد ذو رقمين * عددان مجهولان ومجموعهما معلوم مثل 9 = . + . * مجموع قيم قطع نقديّة * الفرق بين عددين دون زيادة في الحالات التّالية : • كلّ من العددين أصغر من 10 • كلّ من العددين عقد • أكبر العددين عدد ذو رقمين والآخر أصغر من عشرة أو عقد • أصغر العددين مائة كاملة	 × × × × × – – × × – – – –	 + + + + + × × + + × × × ×	• تمارس أنشطة الحساب الذّهني وفق علاقتها بالمفاهيم المدرجة بالبرنامج. • يشجّع المعلّم المتعلّمين على توخّي تمشّيات متنوّعة أثناء إنجاز هذه الأنشطة.

مكوّنات الكفاية	الأهداف المميّزة	المحتويات	السّنة 1	السّنة 2	توضيحات
حلّ وضعيّات مشكل دالّة بالتّصرّف في المقادير	* التصرّف في القطع النّقديّة في نطاق الأعداد المدروسة	* المبلغ المالي ، القطعة النّقديّة	×	+	• يمكّن المتعلّم من التّمييز بين المبلغ المالي والقطعة النّقديّة حيث تجسّم المبالغ الماليّة بقطع نقديّة.
		* القطع النّقديّة المتداولة	×	+	• يقوم المتعلّم بممارسة القطع النّقديّة بالتوازي مع دراسة الأعداد.
	* استعمال وحدات القيس المتداولة في الحياة اليوميّة.	* المتر، اللّتر، الدّينار، الكيلوغرام، السّاعة، الكيلومتر	×	+	• لا تخصّص حصص لهذه المفاهيم بل تكون مبثوثة في الوضعيّات التي تقدّم للمتعلّمين
حلّ وضعيات مشكل دالّة بتوظيف خاصيّات الأشكال الهندسيّة	* تعيين موقع شيء بالنّسبة إلى شيء آخر في الفضاء	* أمام، وراء، بجانب، على يمين، على يسار، فوق، تحت، داخل، خارج	×	+	• تعطى أولويّة لتعيين مواقع الأشياء بالنّسبة إلى المتعلّم (يمينه، يساره، وراءه، أمامه) قبل الانتقال إلى غيره
	* تعرّف الخطوط المفتوحة والخطوط المغلقة ورسمها	* الخطّ المفتوح والخطّ المغلق	×	+	• يشرع في تدريب المتعلّمين على استعمال بعض الأدوات الهندسيّة ووسائل أخرى في رسم هذه الخطوط
		* الخطّ المستقيم والخطّ المنحني	×	+	
		* الخطّ المنكسر	–	×	
	* تعرّف مضلّعات ورسمها وفقا لعدد أضلاعها	* المضلّعات	–	×	• يمارس المتعلّم بعض المجسّمات المتداولة لتعرّف الأشكال المستوية • تتجسّم فكرة الخطّ انطلاقا من حدود الأشكال المستوية التي يحصل عليها المتعلّم بنشر بعض المجسّمات المتداولة وقصّها.

مجال التّقييم

2/ الأداء المنتظر في نهـــاية الدّرجة الأولى

في نهـــاية الدّرجة الأولى من التّعليم الأساسي يكون المتعلّم قـــادرا علـــى **حـــلّ مسائل** ذات دلالة بالنّسبة إليه تتضمّن أسئلة تستوجب الإجابة عن كلّ منها مرحلة واحدة وتتطلّب :

1- التّصرّف في مقادير في نطاق الأعداد الأصغر من 1000 وذلك بـــ :

- توظيف الجمع (بالاحتفاظ) والطّرح (دون زيادة)
- استعمال وحدات القيس المدرجة بالبرنامج

2- التّصرّف في الأشكال الهندسيّة برسم الخطوط والمضلّعات

1/ الأداء المنتظر في نهـــاية السّنة الأولى

يكون المتعلّم قادرا على **حلّ مسائل** ذات دلالة بالنّسبة إليه تتضمّن أسئلة تستوجب الإجابة عن كلّ منها مرحلة واحدة وتتطلّب :

1- التّصرّف في المجموعات ومكوّناتها

2- التّصرّف في مقادير في نطاق الأعداد الأصغر من 100 وذلك بـــ :

- توظيف الجمع (دون احتفاظ)
- استعمال القطع النّقديّة (من 1 مي إلى 50 مي)

3- تنظيم الفضاء بتعيين موقع شيء بالنّسبة إلى شيء آخر.

معايير التّقييم ومؤشّراتها

المعيـــــار	نــصّ المعيـــــار	بعض مؤشّـــــراته
1	التّأويل الملائم	– استعمال المعطيات المناسبة – اختيار العمليّة المناسبة – إعطاء مدلول لنتيجة عمليّة – استعمال المجموعات ومكوّناتها – ...
2	صحّة الحساب	– ترتيب 3 أعداد فأكثر – إنجاز عمليّة جمع – إنجاز عمليّة طرح (دون زيادة) – ...
3	الاستعمال الصّحيح لوحدات القيس	– حساب مبلغ ماليّ ممثّل بالقطع النّقديّة – تمثيل مبلغ ماليّ بالقطع النّقديّة – تكميل مبلغ ماليّ بالقطع النّقديّة – ...
4	استعمال خاصيّات الأشكال الهندسيّة	– تحديد موقع شيء بالنّسبة إلى شـــيء آخـــر فـــي الفضاء – رسم الخطوط – رسم المضلّعات – ...
5	الدّقـــّـــة	– تصنيف عناصر مجموعة حسب أكثر من خاصيّة – إنجاز عمليّة جمع أكثر من عددين – التحقّق من صحّة النّتائج – استخدام أكثر من تمشّ للحلّ – إنتاج إجابة لفظيّة – الرّسوم الهندسيّة – تقديم معطيـــات وضـــعيّة فـــي صـــيغ أخـــرى (جدول / مخطّط / رسم) – طرح سؤال مناسب لوضعيّة والإجابة عنه – تقديم معطيـــات وضـــعيّة فـــي صـــيغ أخـــرى (جدول / مخطّط / رسم) – طرح سؤال مناسب لوضعيّة والإجابة عنه – ...