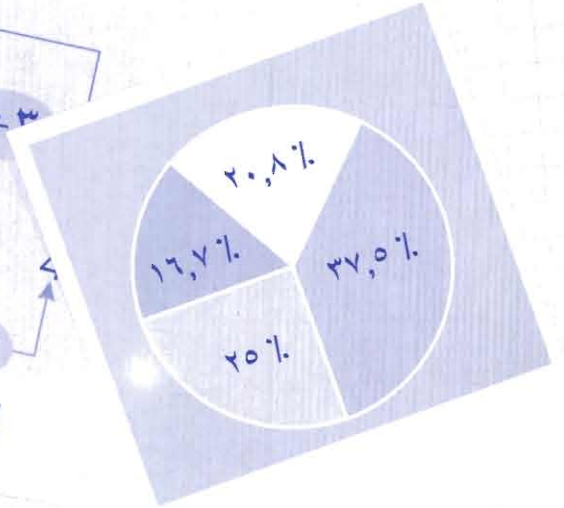
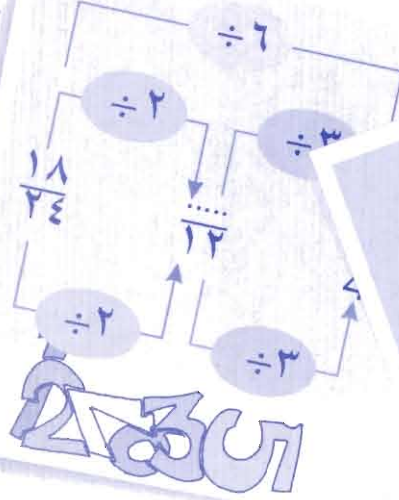


بهاء الرياضيات

التعليم الأساسي

السنة السادسة



الدليل التربوي

الكتاب
المدرسي
الوطني



المناهج الجديدة

المركز التربوي للبحوث والانماء

الجمهورية اللبنانية

وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة

بناء الرياضيات

الدليل التربوي

التعليم الأساسي

السنة السادسة

الكتاب

المدرسة

الوطنية



المركز التربوي للبحوث والإنماء

المناهج الجديدة

منسق عامّ لجان التّأليف: فكتور ملحم

تدقيق لغويّ / طباعيّ: محسن جواد

بناء الرياضيات

الدليل التربوي

التعليم الأساسي

السنة السادسة

قاسم بيضون (منسق)

موريس شربل

حبيب ابو نادر

سارية المجذوب ضاهر

ميرنا ملحم

ندى مبارك فغالي

المركز التربوي للبحوث والإنماء

شركة النشر التربوي اللبناني ش.م.ل.

■ إعداد المستندات : الفريق الإيكونوغرافي، المركز التربوي للبحوث والإنماء

■ النشر والتوزيع: شركة النشر التربوي اللبناني ش.م.ل.

ماكيت: الفريق التقني، شركة النشر التربوي اللبناني ش.م.ل.

طباعة: شركة الطبع والنشر اللبنانية

© جميع الحقوق محفوظة للمركز التربوي للبحوث والإنماء

سن الفيل - ص.ب.: ٥٥٢٦٤ لبنان

طبعة أولى ٢٠٠٠

مشروع الكتاب المدرسي الوطني

يُنجز المركز التربوي للبحوث والإنماء المرحلة الثالثة والأخيرة من الكتب المدرسية، وفقاً للمناهج الجديدة للتعليم، بإصدار كتب السنة الثالثة من كل حلقة ومرحلة. إننا نضع هذه الكتب بين أيدي التلامذة والمعلمين بأمل كبير، هو أمل النجاح في الانتقال خطوة خطوة إلى اكتساب مادة علمية صحيحة وعصرية، بوسائل تربوية متطورة، وبمنهجية حديثة تشجع التفكير العلمي والبحث الشخصي، وتؤدي بالتالي إلى اكتساب مهارات ومواقف أخلاقية ووطنية ترسخ الانتماء إلى الوطن، وتعمق الشعور الإنساني.

لا شك أن الثورة التي نشهدها في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتقنيات الوسائل التربوية، حدثت من دور الكتاب، وأنزلته عن المقام الذي كان يحتله حتى الأمس القريب. ولكن الكتاب ما يزال عندنا، وفي معظم المجتمعات، الوسيلة التعليمية الأساسية. لذلك علينا أن نوليّه أشد الاهتمام والعناية مضموناً وشكلاً، كما علينا ألا نكتفي به، بل ننطلق منه إلى مصادر معلومات أخرى. فالمهم أن نحرص على وضوح الرؤية، ونحافظ على الاتجاه الصحيح نحو الهدف، فلا ندع الوسيلة تتحول إلى غاية، ليبقى التلميذ محور العملية التعليمية / التعلمية.

ليس من يجهل أو ينكر ما يتطلبه التأليف المدرسي من صفات علمية وتربوية وخبرات وتجارب ميدانية. وعلى الرغم مما تتحلى به لجان التأليف من هذه الصفات، لم تخل كتب السنتين الماضيتين من بعض الشوائب. إنها طبيعة العمل الإنساني، مهما حسنت النيات، ومهما بذل من جهود. لذلك، يكون النقد البناء مشاركة فعلية في رفع مستوى التأليف، وتخفيف الأخطاء، وسد الثغرات. هذا مع التقدير لكل من شارك بهدف إنجاح هذا المشروع.

ولا بد من الإشارة إلى أن المركز التربوي للبحوث والإنماء قد بدأ هذه السنة عملية تقييم للمناهج الجديدة، ولما يرتبط بها من كتب مدرسية وتدريب المعلمين وتحصيل التلامذة. وهذا أمر طبيعي يجب أن يأتي بعد وضع المناهج موضع التنفيذ. ويهدف هذا العمل إلى معرفة ما حقق وما لم يحقق من غايات وأهداف مناهجنا للاستمرار بالنواحي الإيجابية، ولتصحيح السلبات.

وما نعمل عليه الآن هو إعادة النظر بالطبعات السابقة كجزء من عملية التصويب والتحسين، بهدف تأمين كتاب جيد لتلامذتنا الذين يستحقون دائماً الأفضل.

مدخل

بُني هذا الكتاب لصف السنة السادسة من التعليم الأساسي ، تلبيةً لروحية المنهج الجديد المحدد بالمرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧ ، لتكتمل به سلسلة "بناء الرياضيات" للحلقة الثانية من التعليم الأساسي .

ولما كانت لهذا المنهج أهدافٌ ناتجة عن أبحاث تربوية ارتكزت على مبادئ علم المعرفة التكويني والرياضي فهو يتطلب طريقة تدريس خاصة تعتمد على فعل المتعلم وحرية.

تضع هذه الطريقة التلميذ في مواجهة مسائل حقيقية مستمدة من الواقع والبيئة التي يعيش فيها ، فيخمن ويجرب حلولاً ويتحقق من صحتها ، ثم يستنتج ، تدريجاً ، مقاربات تمكنه لاحقاً من بناء نماذجه الخاصة التي تشكل مقدمات شخصية لنماذج عائدة لهذا العلم .

وتعتبر النشاطات الواردة في متن فصول الكتاب ميدان هذه المواجهة ، يخوض التلميذ غمارها باستقلالية متمتعاً بحرية في التعاطي مع المعطيات المطروحة ، فتتنمو لديه قدرات التعبير والتواصل .

وللوصول إلى النتائج المرجوة في بلوغ الأهداف المشار إليها في مطلع كل فصل نرجو من متخذي هذا الكتاب وسيلة تعليم التقيد بما يلي :

(١) المحافظة على ترتيب الدروس وتسلسلها .

(٢) البنية المنهجية لكل درس "راجع اتعرف إلى كتابي" .

(٣) الإرشادات المقدمة في دليل المعلم .

مع تأكيدنا أن الملاحظات الناقدة والتساؤلات والاقتراحات التي سيقدمها مستعملو هذا الكتاب ستلقى منا كل عناية واهتمام .

المؤلفون

منهاج السنة السادسة

الحساب والجبر (١١٠ سا)

١. الأعداد الطبيعية (١٥ سا)

١,١. تبسيط العدد الطبيعي وفقاً لقوى الـ ١٠.

١,٢. المضاعف المشترك الأصغر م. م. أص. والقاسم المشترك الأكبر ق. م. أ ك لعددين طبيعيين.

١,٣. الأعداد الأولية في ما بينها.

٢. الكسور (١٠ سا)

٢,١. الكسور غير القابلة للاختزال.

٢,٢. الكسور العشرية.

٣. الأعداد العشرية (١٠ سا)

٣,١. الكتابة الكسرية للعدد العشري.

٣,٢. تبسيط العدد العشري وفقاً لقوى الـ ١٠ والـ $\frac{1}{10}$.

٤. الأعداد النسبية (١٥ سا)

٤,١. الأعداد الموجبة والأعداد السالبة.

٤,٢. التمثيل على محور الأعداد.

٤,٣. المقارنة.

٥. الجمع (٥ سا)

جمع الأعداد النسبية.

٦. الطرح (٥ سا)

طرح الأعداد النسبية.

٧. الضرب (١٠ سا)

٧,١. ضرب الكسور.

٧,٢. القوى ذات الأس ٢ أو ٣.

٧,٣. قوى العشرة.

٨. القسمة (١٠ سا)

٨,١. قسمة الكسور.

٩,٢. المتتاليات المتناسبة.

٩,٣. المقياس.

١٠. العبارات الجبرية (١٠ سا)

١٠,١. قوانين أولوية العمليات في الحساب.

١٠,٢. الحساب على العبارات الحرفية.

١٠,٣. القيمة العددية للعبارة الحرفية.

الهندسة (٢٥ سا)

١. الموضوعة والمعلمة (٢ سا)

١,١. الأوضاع النسبية لمستقيمين في المستوى.

١,٢. الأوضاع النسبية للمستقيم والدائرة.

٢. المجسمات (٣ سا)

بُسْطُ المجسمات.

٣. الأشكال المستوية (١٠ سا)

٣,١. الزوايا المتجاورة. الزوايا المتقابلة بالرأس.

٣,٢. منصف الزاوية.

٣,٣. المنصف العمودي لقطعة المستقيم.

٣,٤. المثلث: المثلثات الخاصة؛ المستقيمت الخاصة في المثلث؛ مجموع زوايا المثلث.

٤. التحويلات (١٠ سا)

٤,١. التناظر المركزي.

٤,٢. دراسة الأشكال انطلاقاً من عناصر التناظر فيها.

القياس (٢٠ سا)

١. المساحة (٨ سا)

١,١. مساحة متوازي الأضلاع والمثلث.

١,٢. النظام المترى لوحداث المساحة.

٢. الزاوية (٢ سا)

الزوايا المتتامّة؛ الزوايا المتكاملة.

٣. الحجم (١٠ سا)

٣,١. حساب حجم: المكعب، متوازي المستطيلات، الأسطوانة القائمة، المجال الكروي.

٣,٢. النظام المترى لوحداث الحجم.

الإحصاء (٥ سا)

١. إدارة المعلومات (٥ سا)

كيف أستخدم كتاب التلميذ؟.....

أعد كتاب التلميذ، في خطوطه العريضة، وفق الأهداف العامة للمنهج الرسمي الجديد ومجسداً المبادئ التربوية التالية:

١- بناء الرياضيات

لم يكن عبثاً هذه السلسلة "بناء الرياضيات". إذ يتحتم على التلميذ بادي ذي بدء، أن يبني تدريجياً، حجراً بعد حجر، رياضياته الخاصة. وهذا الفعل يقوده إلى مقارنة مكتشفاته الشخصية بالمكتشفات الأخرى (الصف والمعلم): فيتوصل بعد ذلك إلى صياغة المفاهيم وإلى اللغة العالمية للرياضيات.

٢- استخراج النصوص

يجب أن تكون النشاطات المقترحة مستمدة من الواقع المعاش للولد اللبناني حتى يتكون لديه شعور بالقدرة على فهم هذه الحقيقة المألوفة والبناء عليها. وحتى لا يبدو ما يتعلمه غريباً عن محيطه.

٣- اعتبارات المعرفة التكوينية

تكييف الأسلوب، والسناد المادي، وكذلك مستويات صعوبة المفاهيم المقمة وتعقيدها وتجريدها، مع عمر التلميذ ومكتسباته السابقة. والحرص دائماً على الأخذ بعين الاعتبار الواقع الاجتماعي والثقافي للتلميذ وإعتماد النتائج الحديثة للأبحاث في علم المعرفة التكويني وفي تعليم الرياضيات.

٤- تحسين إدارة الصف

تأمين الشروط الملائمة لمشاركة كل تلميذ في الصف في العمل الجماعي ومنها: أجواء الثقة وتشجيع أفكار المبادرة والتعاون وحرية التعبير والمساءلة والنقد والمناقشة العامة وإبدال رهبة الاختبار بالتقييم الذاتي.

نتمنى على المعلم أن يتزود بهذه المبادئ الأساسية وأن يراعي التطبيقات المنبثقة من البنية التالية لفصول الكتاب:

١- المقدمة: وفيها تفصيل الأهداف المراد بلوغها (وأحياناً المعارف المكتسبة قبل الشروع بالفصل).

٢- النشاطات: هنا توجد اقتراحات لوضعيات تثير عند التلميذ الرغبة في البحث فيعمد إلى التخمين والتحقيق.

٣- الدرس: وهو نص سهل وواضح يمكن المعلم من تلخيص نتائج النشاطات وتأسيس المعرفة الجديدة.

٤- المختصر المفيد: وهو صياغة تختصر جوهر الدرس.

- ٥- التمارين: وهي متنوعة منها تمارين للمراجعة وأخرى للتطبيق المباشر والتدرب أو للتطبيق العملي.
- ٦- التقييم الذاتي: وهي بطاقات تمارين عامة يتعين على التلميذ أن يحلها وأن يصححها بنفسه (إذ يجد الحلول في خاتمة الكتاب).
- ٧- المسائل: وهي مختارة لتساعد على حسن استخدام المعارف المكتسبة وتطبيقها في مجالات متنوعة.
- ٨- محطة للتسلية: وهو ركن يجد فيه التلميذ مسائل مفتوحة ونشاطات مسلية تجعله يكتشف بلذة روعة الرياضيات.
- نأمل أن يجد المعلمون في هذا الدليل الأداة التي تسهل مهمتهم ومنتظر منهم أن يزودونا بثمرة تجاربهم في استخدام الكتب الجديدة.

أُعرِّف إلى كتابي

بنية كل فصل من فصول الكتاب

الدور والمهام المطلوبة

النشاطات: إنها وضعية عمل حقيقية، بسيطة تسمح بإشراك المعارف وتوظيفها في البحث الجديد وتُساهم في إدراك أفضل "الغرض" الفصل.

الدرس: إنه الجزء النظري الذي:

- يستنتج من الوضعية المقاربة في النشاطات ويُجيب عنها؛
- يسمح بحلّ كل وضعية من الصنف نفسه؛
- يُشكّل الجوهر الرياضي للدرس الدقيق والصافي.

مختصر مفيد: إنها مفكرة تختصر الأفكار الواردة في الدرس والطرق العملية.

التمارين: وُضعت لتدريب التلاميذ على معالجة أوضاع مختلفة عددية ونظرية وعلى التعاطي مع المفهوم الجديد في الفصل وعلى تعميمه على جميع الأسئلة المتعلقة به.

التقييم الذاتي: في هذه الزاوية يقوم التلميذ بقياس نفسه بنفسه وتحديد موقعه بالنسبة الى المعرفة الجديدة الحاصلة.

المسائل: تهدف المسائل الى إعادة تفحص المفهوم المدروس بالتوازي مع معارف أخرى وهو ما يسمح بتنظيم عام لأنواع المختلفة للتّحصيل المعرفي.

محطة للتّسلية: إنها فرصة عقلية حيث يتأمل التلميذ. بمرّح ويفكر بحريّة. أمّا أن يجد التلميذ الحلّ أو لا فتلك المسألة ليست بذات أهمية.

إرشادات تربوية

يتوخى المنهاج إعداد المتعلمين، الذين ينهون هذه الحلقة الدراسية، لمتابعة تحصيلهم العلمي، وتزويد من يضطر منهم لترك المدرسة بزيادة يعصمه من العودة إلى الأمية في ميدان الرياضيات، و يتيح له المشاركة في الإنتاج.

وللوصول إلى هذه الأهداف، على المتعلم أن يصبح قادراً في المجالات الواردة أدناه على ما يلي:

١- الاستدلال الرياضي: أ - يجد الاتجاهات في متتاليات من النتائج ويصححها.

ب - يستخلص تقارير عامة انطلاقاً من تحقيقات فعلية.

ج- يقيم الحجج عن طريق القياس، ويضرب الأمثال والأمثال المضادة.

٢- حل المسائل:

أ - يمثل الوضعيات ويعالج المعلومات.

ب - يستخدم ويطبق الرياضيات في مختلف المجالات لا سيما في التكنولوجيا وفي

الفروع الأخرى للمعرفة.

ج- يتحقق من النتائج.

د- يستخدم الآلة الحاسبة لإجراء العمليات الحسابية.

٣- التواصل:

أ - يقرأ ويفهم ويؤول نصاً رياضياً بترجمته إلى أشكال أو معادلات.

ب - يترجم إلى اللغة المحكية علاقة رياضية معطاة.

٤- الفضاء:

أ - يمثل المواقع على الخريطة.

ب - يحدد الأشكال المستوية، ويستخدم الأدوات الهندسية لتمثيلها ورسمها.

ج- يحقق بسط بعض المجسمات.

٥- العدد:

أ - يتقن نظام الترقيم الهندي العربي.

ب - يتعرف إلى الأعداد العشرية وفقاً لقوى الـ ١٠ والـ ١ والتطابق بين الكتابة

والعشرية والكسر، ويدرك أن الكسور هي أعداد وليست رموزاً فقط.

ج- يدرك أن الأعداد النسبية تتيح إمكانية تعميم العدد والتعمق فيه.

د- يجري العمليات البسيطة على الكسور.

هـ - يقدر نتيجة ما استناداً إلى معارفة السابقة.

٦- القياس:

أ - يجري قياسات المحيط والمساحة والسعة، والزاوية.

ب - يستخدم الوحدات المترية.

٧- الإحصاء: يبوب المعلومات ويمثلها بواسطة القرص ثم يؤولها.

محتويات الكتاب

١٥	١ - قوانين اولوية العمليات في الحساب
١٨	٢ - تفصيل الاعداد الطبيعية
٢١	٣ - المستقيمات والدوائر
٢٥	٤ - المضاعف المشترك الأصغر، والقاسم المشترك الأكبر لعددین طبيعيين
٢٩	٥ - المجسمات وبُسطها
٣١	٦ - القوى
٣٥	٧ - الزوايا المتجاورة - الزوايا المتقابلة بالرأس
٣٩	٨ - الكسور غير القابلة للاختزال
٤٣	٩ - منصف الزاوية
٤٦	١٠ - الكسور العشرية - الكتابة الكسرية لعدد عشري
٥١	١١ - المنصف العمودي لقطعة مستقيم
٥٥	١٢ - المثلثات
٦١	١٣ - تبسيط العدد العشري وفقاً لقوى ١٠ والـ $\frac{1}{10}$.
٦٦	١٤ - التناظر المركزي
٧٣	١٥ - حساب المساحات
٧٧	١٦ - الحساب على العبارات الحرفية
٨٠	١٧ - الاعداد النسبية
٨٢	١٨ - مقارنة الاعداد النسبية
٨٤	١٩ - ضرب الكسور وقسمتها
٨٨	٢٠ - حاصل القسمة والنسبة
٩٢	٢١ - النسبة المئوية
٩٥	٢٢ - المتتاليات المتناسبة
٩٨	٢٣ - الاحصاء
١٠٠	٢٤ - جمع الاعداد النسبية وطرحها
١٠٢	٢٥ - الحجم ١
١٠٤	٢٦ - قسمة المدة على عدد طبيعي
١٠٧	٢٧ - الحجم ٢