٥

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

الرِياضيّات
دليل المعلم

المؤلِّفون:

أ. نسرين دويكات (**منسقاً**)　　أ. نشأت قاسم　　أ. سارة مزهر

أ. قيس شبانة

قررت وزارة التربية والتعليم العالي في دولة فلسطين

اعتماد هذا الدليل في مدارسها بدءاً من العام الدراسي ٢٠١٨/ ٢٠١٩م

الإشراف العام

رئيس لجنة المناهج	د. صبري صيدم
نائب رئيس لجنة المناهج	د. بصري صالح
رئيس مركز المناهج	أ. ثروت زيد

الدائرة الفنية

إشراف فني	كمال فحماوي
تصميم فني	أ. أمينة سالم، أ. مهدي أبو علبة

قراءة	أ. نادية جبر
تحرير لغوي	أ. وفاء الجيوسي
متابعة المحافظات الجنوبية	د. سمية نخّالة

الطبعة الأولى

٢٠١٨ م/ ١٤٣٩ هـ

جميع حقوق الطبع محفوظة ©

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

مركز المناهج

حي الماصيون، شارع المعاهد
ص. ب 719 – رام الله – فلسطين
pcdc.edu.ps | pcdc.mohe@gmail.com

mohe.ps | mohe.pna.ps | moehe.gov.ps
https://www.facebook.com/Palestinian.MOEHE/
فاكس ٢٩٨٣٢٥٠ -٢- ٩٧٠+ | هاتف ٢٩٨٣٢٨٠ -٢- ٩٧٠+

تـقـديـم

يتصف الإصلاح التربوي بأنه المدخل العقلاني العلمي النابع من ضرورات الحالة، المستند إلى واقعية النشأة، الأمر الذي انعكس على الرؤية الوطنية المطورة للنظام التعليمي الفلسطيني في محاكاة الخصوصية الفلسطينية والاحتياجات الاجتماعية، والعمل على إرساء قيم تعزز مفهوم المواطنة والمشاركة في بناء دولة القانون، من خلال عقد اجتماعي قائم على الحقوق والواجبات، يتفاعل المواطن معها، ويعي تراكيبها وأدواتها، ويسهم في صياغة برنامج إصلاح يحقق الآمال، ويلامس الأماني، ويرنو لتحقيق الغايات والأهداف.

ولما كانت المناهج أداة التربية في تطوير المشهد التربوي، بوصفها علماً له قواعده ومفاهيمه، فقد جاءت ضمن خطة متكاملة عالجت أركان العملية التعليمية التعلمية بجميع جوانبها، بما يسهم في تجاوز تحديات النوعية بكل اقتدار، والإعداد لجيل قادر على مواجهة متطلبات عصر المعرفة، دون التورط بإشكالية التشتت بين العولمة والبحث عن الأصالة والانتماء، والانتقال إلى المشاركة الفاعلة في عالم يكون العيش فيه أكثر إنسانية وعدالة، وينعم بالرفاهية في وطن نحمله ونعظمه.

ومن منطلق الحرص على تجاوز نمطية تلقّي المعرفة، وصولًا لما يجب أن يكون من إنتاجها، وباستحضار واعٍ لعديد المنطلقات التي تحكم رؤيتنا للطالب الذي نريد، وللبنية المعرفية والفكريّة المتوخّاة، جاء تطوير المناهج الفلسطينية وفق رؤية محكومة بإطار قوامه الوصول إلى مجتمع فلسطيني ممتلك للقيم، والعلم، والثقافة، والتكنولوجيا، وتلبية المتطلبات الكفيلة بجعل تحقيق هذه الرؤية حقيقة واقعة، وهو ما كان له ليكون لولا التناغم بين الأهداف والغايات والمنطلقات والمرجعيات، فقد تآلفت وتكاملت؛ ليكون النتاج تعبيرًا عن توليفة تحقق المطلوب معرفيًا وتربويًا وفكريًا.

ثمّة مرجعيات تؤطّر لهذا التطوير، بما يعزّز أخذ جزئية الكتب المقررّة من المنهاج دورها المأمول في التأسيس لتوازن إبداعي خلّاق بين المطلوب معرفياً، وفكريًا، ووطنيًا، وفي هذا الإطار جاءت المرجعيات التي تم الاستناد إليها، وفي طليعتها وثيقة الاستقلال والقانون الأساسي الفلسطيني، بالإضافة إلى وثيقة المنهاج الوطني الأول؛ لتوجّه الجهد، وتعكس ذاتها على مجمل المخرجات.

ومع إنجاز هذه المرحلة من الجهد، يغدو إزجاء الشكر للطواقم العاملة جميعها؛ من فرق التأليف والمراجعة، والتدقيق، والإشراف، والتصميم، وللجنة العليا أقل ما يمكن تقديمه، فقد تجاوزنا مرحلة الحديث عن التطوير، ونحن واثقون من تواصل هذه الحالة من العمل.

وزارة التربية والتعليم العالي

مـركـز الـمـنـاهـج الفلسطينية

آب/ ٢٠١٨

مقدمة

جاء دليل المعلّم في تعليم الرياضيّات في ثلاثة أجزاء، أُفرِد للجزء الأوّل الجانب النظري الذي تضمّن مفهوم عمليتَي التعلم والتعليم، وعناصر كلٍّ منهما؛ لدعم الإطار النظري لدى المعلم، وتوسيعه. فقد تناول المؤلّفون في هذا الجزء مفهوم التعلّم وعناصره (المعلم، والمتعلم، والمنهاج...) من وجهة نظر الاتجاه التقليدي في التدريس الذي تمثّله النظريّة السلوكيّة، وكذلك الاتجاه التربوي الحديث الذي تمثّله النظريّة البنائيّة.

أما الجزء الثاني من الدليل، فيمثل الجانب الإجرائي المتمثل في استعراض الأهداف التفصيليّة لكلّ وحدة، والإشارة إلى الأخطاء الأكثر شيوعاً؛ حتى يضع المعلم آليّاتٍ لتلافيها سلفاً، أو معالجتها لاحقاً، وتضمّن أيضاً نموذجاً مقترحاً لآليّات تنفيذ الدرس. وتنتهي كلُّ وحدة بنموذج إثراء يستعين به المعلم، مع الإشارة إلى ضرورة محاكاته من المعلمين.

ويأتي دور المعلم مكمّلاً ورئيساً لتحمُّل مسؤوليّة تعليم الطلبة وتعلمهم، وتعميق الوعي بالمفاهيم، والعلاقات، والنظريّات، وإدراكها، وتوظيفها في المجالات كافّة.

وتضمن الجزء الثالث جداول المواصفات لكل فصل دراسي، ونماذج امتحانات فصلية، ومساعدة المعلم في الإجابة على بعض الانشطة، وكذلك حلول لأسئلة الكتاب، إضافة لمصفوفة التتابع والتسلسل المفاهيمي للصفين السابق واللاحق للصف الحالي، وكذلك مجموعة من الأنشطة الإثرائية ونماذج لمشاريع طلابية وأفكار ريادية.

المؤلفون

المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	إرشادات استخدام الدليل	٢
	الجزء الأول	
١	نظريّات التعلم	٥
٢	استراتيجيات التدريس	١١
٣	التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة	٢٩
٤	التقويم	٣١
٥	نتاجات تعلم الرياضيّات	٣٥
٦	بنية الوحدة والدرس	٣٩
	الجزء الثاني	
١	الخطة الزمنية المقترحة	٤٠
٢	عرض الوحدات من حيث: الأهداف، والأخطاء الشائعة وصعوبات التعلم، ونموذج آليّات تنفيذ الدرس، والإثراء.	٤٢
	الجزء الثالث	
١	مصفوفة المفاهيم التتابعية (الصف السابق، والصف الحالي، والصف اللاحق)	١٤١
٢	مصفوفة الأهداف للفصل الأول	١٤٢
٣	جدول مواصفات للفصل الأول	١٥٣
٤	نماذج اختبارات الفصل الأول	١٥٤
٦	مصفوفة الأهداف للفصل الثاني	١٥٨
٧	جدول مواصفات للفصل الثاني	١٦٨
٨	نماذج اختبارات الفصل الثاني	١٦٩
١٠	إثراء (مشاريع وأفكار ريادية، أوراق عمل، ألعاب تربوية، ...)	١٧٣

إرشادات استخدام الدليل

الجزء الأول: وتكوّن من:

* **المقدمة:** تؤكّد على الدور الجديد للمعلم، ومتطلبات هذا الدور، وطبيعة مبحث الرياضيّات للصفوف (٥-١٢)، والمخرجات المتوقّعة منه، والتي تعكس فلسفة وزارة التربية والتعليم العالي الفلسطينية ورؤيتها.

* **عرض للتوجّهات التربويّة الأكثر شيوعاً، انطلاقاً من التقليديّة إلى الحداثة (نظريّات التعلم)،** إضافةً إلى استعراض مجموعة من استراتيجيات التدريس التي تتواءم مع طبيعة عرض المحتوى المعرفي في مقرّرات الصفوف (٥-١٢) التي تراعي طبيعة المرحلة النمائية التي يمرّ بها الطلبة، وتعكس توجّهاتٍ تربويّةً حديثة مبنيّة على التعلم العميق.

* **التقويم:** يشير إلى التغيّر الحاصل في الكمّ المعرفي، ومستوى أداء المهارة لدى الطلبة، كما يُعدُّ إحدى صور التغذية الراجعة للمعلم عن مهارته في تنفيذ الأساليب المناسبة التي تحقّق الأهداف المرجوة.

* **نتاجات التعلم المتوقّعة:** تمثل مجموعة الكفايات التعليمية التعلمية، من مهارات، ومعارف، واتجاهات، ومفاهيم، وأخلاقيات، واستعدادات، بما يتفق ومهارات القرن الواحد والعشرين، وتوظيف التكنولوجيا التي يُتوقَّعُ أنْ يمتلكها الطالب بعد مروره بالخبرات التعلميّة المصمّمة في الكتاب المقرّر، ويمكن قياس هذه النتاجات بأدوات قياس إجرائيّة متنوعة.

* **المهارات الأساسيّة في تدريس الرياضيات في مرحلة التمكين (٥- ١٢):**

تمّ استعراض مجموعة المهارات التي يتناولها منهاج الرياضيات للصفوف من ٥-١٢، هي:

* **بنية الكتاب:** شكل توزيع المحتوى المعرفي في الوحدات الدراسيّة، والدروس التي تم تبنّيها عند وضع المقرر؛ حتى يتسنى للمعلم توظيف مقوّمات الكتاب، وإمكاناته كافّة، وصولاً إلى أقصى استفادة منه، وهي تحقيق أهداف المنهج وغاياته.

- الجزء الثاني:

تناول هذا الجزء كل وحدة دراسية على حدة، من حيث:

* **مصفوفة توزيع الحصص على الدروس:** يبيّن الدليل توزيع الحصص على الدروس في هذه المرحلة على شكل مصفوفة، يُتوقَّع أنْ تساعد المعلمين على التخطيط للتعلم المراد إحداثه لدى الطلبة.

* **الأهداف التفصيلية الخاصة بالوحدة الدراسية.**

* **أخطاء مفاهيمية، وإجرائية شائعة، وصعوبات تعلّم** قد يقع فيها الطلبة؛ لكي يعمل المعلم على تلافيها، أو علاجها.

* **نموذج لآلية تنفيذ أحد الدروس**؛ ليسترشد بها المعلم في تحضيره.

* **أنشطة إثرائيّة مناسبة يسترشد بها المعلم، ويعدّ على غرارها.**

ويجدر بالمعلم الاطّلاع على الجزء الأول قبل البدء بالتدريس؛ ليقوم بتصميم التعليم، والتخطيط له، واختيار استراتيجية تدريس مناسبة، تتناسب مع المحتوى المعرفي المقدّم، وطبيعة طلبته.

- الجزء الثالث:

يتكون هذا الجزء من:

* **مصفوفة التتابع والتسلسل المفاهيمي** للصفين السابق واللاحق للصف الحالي: توضّح هذه المصفوفة البنية المعرفية التي اعتمدها المؤلفون بشكل طولي؛ ما يعطي صورة جليّة للمعلم حول الخبرات التعلُّميّة السابقة واللاحقة التي يُفترض أنْ يمتلكها الطلبة.

* **الأهداف التفصيلية الخاصة بكل فصل دراسي.**

* **جداول المواصفات.**

* **نماذج امتحانات فصلية.**

* **حل لبعض الأنشطة، وأسئلة الكتاب.**

* **إثراء للمجالات التي تناولها الدليل**، مثل: (مشاريع وأفكار ريادية، وأوراق عمل، وألعاب تربوية...).

الجزء الأول

في ضَوْء البدء بتدريس منهاج الرياضيّات الفِلَسطينيّ بحُلّته الجديدة، كان لا بدّ من تقديم الدعم والمساندة للمعلم في المجالات كافّةً؛ للتعامل بفاعليّة مع هذا المنهاج؛ لذا فقد بات التوسُّع في المعرفة البيداغوجيّة للمعلّم أمراً حتمياً؛ لمساعدته على توظيف النظريّات التربويّة الحديثة التي تُسهم في تحقيق تعليمٍ وتعلُّمٍ فعّال وعميق، وصولاً لطلبة لديهم القدرة على توظيف المفاهيم والمعارف؛ لتطوير مهاراتهم الرياضيّة في حلّ المشكلاتِ الحياتيّة، والقدرة على التعبير عن الذات، وتوظيف التكنولوجيا في عمليّة التعليم والتعلّم، وتحقيق الاتصال والتواصل الفعّال. فمعرفة المخرجات المتوقَّعة لعمليّة التعليم والتعلّم، وطبيعتها، وسيْرورتها، وآليّات التخطيط لها، وكيفيّة قياسها يُسهم في التحوُّل من معلمٍ ضابط لعمليّة التعليم إلى معلّم يتمتّع بالمسؤوليّة عنها.

إنّ رفع كفايات المعلّمين لا بدَّ أنْ يرتكز على كفايات المنهاج بما يتضمّنه من معارفَ، ومفاهيمَ، ونظريّاتٍ، وغيرها، إضافة إلى كفايات تتعلّق في البيداغوجيا العامّة، وبيداغوجيا المحتوى، والقدرة على تحديد احتياجات الطلبة، وخصائصهم، وسماتهم النمائيّة، والتعمُّق في أصول التدريس، واستراتيجيات التعليم والتقويم بمنظورٍ تربوي يحاكي الواقعيّة والأصالة.

ارتكزت معظم نظريّات التعلم على مفهوم (التعلم) في تحديد العناصر الأخرى، إلاّ أنّ غالبيّتها أشارت إلى هدف التعلّم المرجوّ تحقيقُه، على اعتبار أنّ المتعلم مستقلٌّ قادرٌ على ضبط تعلُّمه، ويعي حاجاته، ويخطّط لتحقيقها، ويتابع ذلك بالطرق المتاحة كافّةً، ويقيّم مدى تحقيقه غاياتِه وأهدافَه، ويربط ذلك مع خبراته السابقة؛ ما يثري بناءه المعرفي، وهو ما يُسمّى التعلّمَ الاستراتيجي.

ومن العناصر المهمّة التي لا بدّ من أخذها بعين الاعتبار عند تصميم التعليم، والتخطيط له، طبيعة المتعلّمين، وخصائصهم النمائيّة؛ ما انعكس في الكتاب المقرّر على شكل أنشطةٍ تعتمد على المحسوس، وشبه المحسوس. فالجمع بين المعرفة البيداغوجيّة للمنهاج، وخصائص الطلبة في المرحلة العمريّة يجعل تصميم التدريس ملائماً للطلبة لامتلاك المهارات الأساسيّة المرجوّة، والمرتبطة بالمحتوى التعليمي.

وانسجاماً مع سياسة وزارة التربية والتعليم العالي لدمج الطلبة من ذوي الإعاقة وذوي الاحتياجات الخاصّة في بيئتهم التعلّميّة الطبيعية، لم يُغفل الدليل هؤلاء، فقدّم للمعلّم مجموعةً من الإرشادات للتعامل معهم بشيء من التفصيل، حيث توزّعت الإرشادات في ثلاث فئات، هي: الطلبة من ذوي الإعاقات الجسديّة (البصريّة، والسمعيّة، والحركيّة، والنّطق)، والطلبة بطيئو التعلم، وصعوبات التعلم، والفئة الثالثة هي الطلبة المتفوقون. ويشكّلُ هذا البند إضافةً نوعيّةً للدليل؛ حيث يساعد المعلم على التعامُل مع هذه الفئة من الطلبة بأسلوبٍ مِهْنيّ مُمنْهج.

يُعدُّ التقويم إحدى صور التغذية الراجعة للمعلم عن مهارته في تنفيذ استراتيجيات تدريس؛ لتحقيق الأهداف المرجوّة، ويعكس صورة واقعيّة عن مدى فعاليّة استراتيجيةٍ ما في تحقيق أهداف موضوع محدّد. وانسجاماً مع التوجّهات الجديدة في إصلاح التعليم، تمّ التأكيد على مفهوم التقويم بأنواعه، بما في ذلك التقويم البديل، والتقويم الأصيل، واستعرض بعض من صورهما، موضّحاً الفرق بينهما بدقّة.

يُعَدّ هذا الدليل مرجعاً مهمّاً لتنفيذ الأنشطة الواردة في كتاب الطالب، من خلال استراتيجيات تدريس تنسجم مع التطوّرات التقنيّة، والكمّ المعرفي الهائل الذي يلامس أطراف أصابع أطفالنا كلّ يوم، إضافة إلى كونه مرجعاً تربوياً يدعم التطوّر المِهْني الذاتي للمعلم، من خلال تزويده بالمعرفة البيداغوجيّة اللازمة لبناء جيلٍ من المتعلمين المستقلّين، مستديمي التعلّم، القادرين على استثمار طاقاتِهم الذهنيّة والمعرفيّة في بناء الوطن، ورفع اسمه عالياً.

نظريّات التعلّم

الاتجاه التقليدي في الفكر التربوي (النظرية السلوكية):

انطلقت فكرة النظريّة السلوكيّة باعتبار أنّ السلوك الإنساني هو مجموعة من العادات التي يكتسبها الفرد خلال مراحل حياته المختلفة، حيث إنّ السلوك الإنساني مكتسب عن طريق التعلم.

أنتجت النظريّة السلوكيّة تطبيقاتٍ مهمّةً في مجال صعوبات التعلّم؛ حيث قدمت أسساً منهجيّةً للبحث والتقييم والتعليم، فلسان حال هذه النظرية يقول: إنَّ السلوك المُستهدَف (استجابة الطفل) يتوسّط مجموعات من التأثيرات البيئيّة، وهي المثير الذي يسبق السلوك (المهمّة المطلوبة من الطالب)، والمثير الذي يتبع السلوك وهو (التعزيز أو النتيجة)؛ لذا فإنّ تغير سلوك الفرد يتطلب تحليلاً للمكوّنات الثلاثة السابقة، وهي:

مثير قبلي ← السلوك المستهدف (التعلم) ← التعزيز (زيتون، ٢٠٠٦)

كما عرف (سكينر) السلوك بأنّه: «مجموعة من الاستجابات الناتجة عن مثيرات من المحيط الخارجي، إمّا أن يتم تعزيزه ويقوى، أو لا يتلقّى دعماً فتقلّ نسبة حدوثه». ونستطيع القول: إنّ النظريّة السلوكيّة انبثقت من علم النفس السلوكي؛ حيث يساعد هذا العلم في فهم الطريقة التي يشكّل فيها سلوك المتعلّم، كما أنّه يتأثّر بشكلٍ كبيرٍ بالسّياق الذي يتمّ فيه هذا التعلم.

مبادئ النظريّة السلوكيّة:

١. يُبنى التعلّم بدعم الأداءات القريبة من السلوك المستهدَف، وتعزيزها.
٢. التعلّم مرتبط بالتعزيز.
٣. التعلم مرتبط بالسلوك الإجرائي الذي نريد بناءه.

عناصر عمليّة التعليم والتعلم في بيئة النظريّة السلوكيّة:

الطالب: مستقبِل للمعرفة، ومقلِّد لها في مواقف مشابهة.

المعلم: مرسِل للمعرفة؛ فهو مصدر المعرفة.

المحتوى المعرفي: على شكل معرفة تقريريّة، ومعلومات جاهزة.

التقويم: ملاحظةُ المعلم استجابةَ الطالب لمثيرٍ محدّد، والحكم عليه بناءً على اتّفاقٍ مسبق حول شكل الإجابة الوحيدة الصحيحة.

التعزيز: يُعدُّ التعزيز عنصراً أساسياً في إحداث التعلّم، وهو تعزيز خارجي على الأغلب.

كما تتطلّب هذه النظريّة إعطاء فرص متكافئة للطلبة داخل الغرفة الصفيّة، والانتقال بهم من موضوعات معروفة إلى أخرى مجهولة، وملاحظة استجاباتهم لهذه الفرص؛ أي أنّه يُفترض أنْ يتوافر للطالب أنشطة تحتوي المعرفة القديمة والجديدة، وعليه أنْ يطّلع عليها.

البيئة الصفيّة الماديّة: عادية، ولا ترتبط- بالضرورة- بطبيعة المعرفة المقدّمة، أو شكلها. (الزيات، ١٩٩٦)

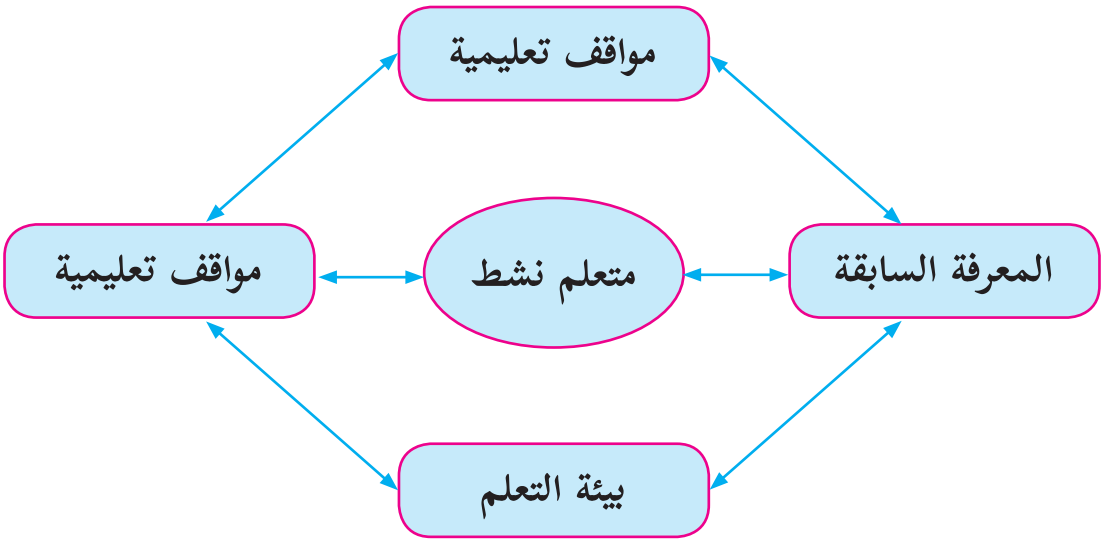
الاتجاه الحديث في التربية (النظرية البنائيّة):

لا يوجد تعريف محدد للبنائية يحوي كل ما تتضمنه من معانٍ، أو عمليات نفسية. ويرى زيتون (٢٠٠٦) أنها تمثل كلاً من الخبرات السابقة، والعوامل النفسية، والعوامل الاجتماعية، ومناخ التعلم، والمعلم الإيجابي بمجموعها بمثابة العمود الفقري للبنائية. أما السعدني وعودة (٢٠٠٦)، فيعرّفاها بأنها عملية استقبال، وإعادة بناء المتعلم معاني جديدة، من خلال سياق معرفته الآنية، وخبراته السابقة، وبيئة تعلمه. ومن ثمّ عرّفها الخليلي وآخرون (١٩٩٧) بأنها توجّه فلسفي يعتبر أنّ التعلم يحدث عند الطالب مباشرة، ويبني المعرفة من خلال تشكيلات جديدة لبنيته المعرفية.

ويمكننا القول: إنّ الفكر البنائي يشمل كلاً من البنية المعرفية والعمليات العقلية التي تتم داخل المتعلم، وأنّ التعلم يحدث نتيجة تعديل الأفكار التي بحوزة المتعلم، وإضافة معلومات جديدة، أو بإعادة تنظيم ما يوجد لديه من أفكار، وأنّ المتعلم يكوّن معرفته بنفسه، إمّا بشكل فردي، أو مجتمعي، بناء على معرفته الحالية، وخبراته السابقة التي اكتسبها من خلال تعامله مع عناصر البيئة المختلفة، وتفاعله معها، كما تؤكد البنائية على الدور النشط للمتعلم في وجود المعلم الميسّر والمساعد على بناء المعنى بشكل سليم في بيئة تساعد على التعلم؛ أي أنّ البنائية عملية تفاعل نشط بين التراكيب المعرفية السابقة، والخبرات الجديدة في بيئة تعليمية تعلمية اجتماعية فاعلة؛ ما ينتج خبرة جديدة متطورة تتشكل على صورة أنماط مفاهيمية متعددة. (الهاشمي، ٢٠٠٩)

مبادئ النظريّة البنائيّة:

١. المعرفة السابقة هي الأساس لحدوث التعلّم الجديد، فالمتعلم يبني معرفته الجديدة اعتماداً على خبراته السابقة.
٢. تحدثُ عمليّة بناء المعرفة الجديدة من خلال التواصل الاجتماعي مع الآخرين.
٣. أفضل نظريّة لبناء المعرفة هي مواجهة مشكلات حياتيّة حقيقيّة. (مرعي، ٢٠٠٣)



عناصر عملية التعليم والتعلّم في بيئة النظريّة البنائيّة:

يختلف دور عناصر العمليّة التعليميّة التعلميّة في ظلّ النظريّة البنائيّة عن الطّرق التقليديّة في التعليم فيما يأتي:

١ **المحتوى التعليمي (المقرر):** يقدم المعرفة من الكلّ إلى الجزء، ويستجيب لتساؤلات الطلبة وأفكارهم، ويعتمد بشكل كبير على المصادر الأوليّة للمعطيات، والمواد التي يجري التعامل معها.

٢ **الطالب:** مفكّر، ويعمل في مجموعات، ويبحث عن المعرفة من مصادر متنوعة، ويبني معرفته بناءً على معارفه السابقة.

٣ **المعلم:** موجّه للتعلم، وميسّر له، وليس مصدراً للمعرفة. **وليقومَ بهذا الدور، فلا بدّ له من:**

أولاً- صياغة أهدافه التعليميّة، بما يعكس النتاجات المتوقّعة.

ثانياً- تحديد المعارف والخبرات السابقة اللازمة للتعلم الجديد من جهة، وتشخيصها، ومساعدة طلبته على استدعائها من جهة أخرى.

ثالثاً- اعتماد استراتيجيات التعلّم النشط في تصميم التدريس؛ لمساعدة طلبته على امتلاك المعرفة الجديدة، ودمجها في بنيته المعرفيّة.

٤ **التقويم:** تعتمد النظريّة البنائيّة على التقويم الحقيقي، بحيث يحدث التقويم في ثلاث مراحل، هي:

أولاً- التقويم القبلي، وهو على نوعين، هما:

- **التقويم التشخيصي:** يساعد المعلم الطلبة على استرجاع المعارف السابقة اللازمة لإضافة اللبنة المعرفية الجديدة. ويستخدم هذا النوع -على الأغلب- عند البدء بوحدةٍ معرفيّةٍ جديدة (مفهوم، أو درس، أو وحدة).
- **التقويم التذكيري:** يساعد المعلم طلبته على استرجاع المفاهيم من الذاكرة قصيرة الأمد؛ بهدف استكمال بناء المعرفة الجديدة. ويستخدم المعلم هذا النوع من التقويم القبلي قبل استكماله تدريس موضوع قد بدأ به في وقتٍ سابق.

ثانياً- التقويم التكويني: يتم من خلال ملاحظة المعلم للطلبة، وتفاعله معهم أثناء عمليّة التعلم.

ثالثاً- التقويم الختامي: يقيس مخرجات التعلم، ويشمل مهمّات كاملة.

٥ **التعزيز:** يبدأ التعزيز خارجياً (من المعلم، لفظي أو مادي)، ويقلّ بشكلٍ تدريجيّ، حتى يتحوّل إلى تعزيز داخلي (ذاتي، من الطالب نفسه: سد حاجته للتعلم، وحل المشكلة).

٦ **الوسائط التعليميّة:** تركّز على استخدام الوسائط التفاعليّة التي تعتمد على دمج الصوت، والصورة، والرسومات، والنصوص، وأيّ أمور أخرى من بيئة الطالب، التي تساعد المتعلم على التفاعل مع المعرفة الجديدة، وبالتالي إحداث التعلم.

دور المتعلم في النظرية البنائية:

يتقمص دور العالم الصغير المكتشف لما يتعلمه، من خلال ممارسته التفكير العلمي، فهو باحث عن معنى لخبرته مع مهامّ التعلم، بانٍ لمعرفته، مشارك في مسؤولية إدارة التعلم وتقويمه.

دور المعلم في النظرية البنائية:

تنظيم بيئة التعلم، وتوفير الأدوات والمواد المطلوبة لإنجاز مهامّ التعلم بالتعاون مع الطلبة، فهو ميسر، ومساعد في بناء المعرفة، ومصدر احتياطيّ للمعلومات، ومشارك في عملية إدارة التعلم وتقويمه. (زيتون،٢٠٠٣)

مقارنة بين وجهات النظر المعرفيّة والسلوكيّة:

النظرية المعرفية	النظرية السلوكية
- تغيير السلوك يَحدُثُ نتيجة لتعلم المعرفة. - التعزيز يقدم تغذية راجعة لاحتمال تكرار السلوك، أو تغييره. - التعلم هو توسيع الفهم، وتحويله. - التعلم عمليّة عقلية نشطة تتعلق باكتساب المعرفة، وتذكرها، واستخدامها، ولا يوجد نموذج معرفي واحد، أو نظرية تعلم ممثلة للمجال بأكمله؛ لاعتماده على نطاق واسع من مواقف التعلم.	- تغيير السلوك يتم من خلال تعلّم سلوكات جديدة. - التعزيز يقوّي الاستجابات. - التعلم السلوكي كان يجري على حيوانات في مواقف مخبرية متحكّم فيها؛ ما أدّى إلى تحديد عدد من القوانين العامّة للتعلم تُطبَّق على جميع الكائنات الأعلى. (عدس،١٩٩٩)

ويرى زيتون (٢٠٠٣) **أنّ للفلسفة البنائية عدّة تيارات:** منها **البنائية البسيطة**، وفيها يبني المتعلم المعرفة بصورة نشطة، ولا يحصل عليها بطريقة سلبية من البيئة، ومن المآخذ عليها: أنها لم توضح المقصود بالبيئة، أو المعرفة، أو العلاقة بينهما، أو ما البيئات الأفضل للتعلم. ويشير عفانة وأبو ملوح (٢٠٠٦) أنّ **أصحاب فكرة البنائية الجذرية يقولون:** إنّ المعرفة هي عملية تكييف ديناميكية، يتوافق فيها الفرد مع تفسيرات قابلة للتطبيق نحو ترجمات حيوية للخبرة، فالبنى العقلية المبنية من خبرات الماضي تساعد في ترتيب تدفق الخبرات المستمرة، ولكن عندما تفشل هذه البنى في عملها تتغير هذه البنى العقلية لمحاولة التكيف مع الخبرات الجديدة.

جاءت **البنائية الثقافية** لتؤكد أنّ ما نحتاجه هو فهم جديد للعقل ليس كمعالج منفرد للمعلومات، بل كوجود بيولوجي يبني نظاماً يتواجد بصورة متساوية في ذهن الفرد، وفي الأدوات والمنتجات الإنسانية والأنظمة الرمزية المستخدمة؛ لتسهيل التفاعل الاجتماعي والثقافي، وقد أضافت **البنائية النقدية** البعد النقدي والإصلاحي الذي يهدف إلى تشكيل هذه البيئات، وتعد البنائية النقدية نظرية اجتماعية للمعرفة، بتركيزها على السياق الاجتماعي للإصلاح الثقافي والمعرفي. (زيتون وزيتون، ٢٠٠٣)

بينما تنظر **البنائية التفاعلية** للتعلم على أنّه يحدث من خلال جانب عامّ، يبني المتعلمون معرفتهم من تفاعلهم مع العلم التجريبي المحيط بهم، ومع غيرهم من الأفراد، وجانب آخر (ذاتي)، يتأمل فيه المتعلمون تفاعلاتهم وأفكارهم

أثناء عملية التعلم في ظل العالم التجريبي. فتركز البنائية التفاعلية على ضرورة أن يكتسب المتعلمون القدرة على بناء التراكيب المعرفية، والتفكير الناقد، وإقناع الآخرين بآرائهم، وممارسة الاستقصاء والتفاوض الاجتماعي، وتغيير المفاهيم، بجانب القدرة على التجريب والاستكشاف، والتبرير، وخلق التفاعل بين القديم والجديد، بالإضافة للتوظيف النشط للمعرفة. (زيتون، ٢٠٠٢)

يشير زيتون (٢٠٠٣) إلى أنّه بالإضافة لما سبق من تيارات البنائية، فلا بد من الإشارة إلى **البنائية الإنسانية**، حيث إنّ العمليات المعرفية التي يوظفها المحترفون الذين ينتجون أعمالاً خارقة للعادة هي نفسها التي يوظفها المبتدؤن الذين ليس لديهم خبرة واسعة. ويرى عبيد (٢٠٠٢) أنّ **البنائية الاجتماعية** تركز على التعلم، وعلى بناء المعرفة، من خلال التفاعل الاجتماعي، والاهتمام بالتعلم التعاوني، ويسمي فيجوتسكي (Vygotsky) المنطقة التي تقع بين ما يقوم به الشخص بنفسه، وما يمكن أن يقوم به من خلال تعاونه مع شخص آخر أكثر معرفة منه (منطقة النمو الوشيك)، وفي هذه المنطقة يحدث النمو المعرفي، ويتم التعلم، وأنّ وراء البيئة الاجتماعية المباشرة لوضع التعلم سياق أوسع من التأثيرات الثقافية التي تتضمن العادات والتقاليد والأعراف والدين والبيولوجيا والأدوات واللغة.

تنحدر هذه النظريّة من النظريّة البنائيّة التي تؤكّد على دوْر الآخرين في بناء المعارف لدى الفرد، وأنّ التفاعلات الاجتماعية المثمرة بين الأفراد تساعد على نموّ البنية المعرفية لديهم، وتعمل على تطورها باستمرار، يرى (فيجوتسكي- عالم نفسي روسي من أهم منظري البنائية الاجتماعية) أنّ التفاعل الاجتماعي يلعب دوراً أساسياً في تطوير الإدراك، ويظهر مدى التطوّر الثقافي للفرد على المستويْن الفردي والاجتماعي، وهذا يشمل الانتباه التطوعي، والذاكرة المنطقيّة، وتشكيل المفاهيم. كما تشير هذه النظرية إلى أنّ التطوّر الإدراكي يعتمد على منطقة النمو المركزيّة القريبة، فمستوى التطوّر يزداد عندما ينخرط الأفراد في سلوكات اجتماعيّة، فالتطوّر يلزمه تفاعل اجتماعي، والمهارة التي تُنجز بتعاون الأفراد تتجاوز ما يُنجز بشكل فردي. كما أكد (فيجوتسكي) أنّ الوعي غير موجود في الدماغ، بل في الممارسات اليوميّة، ويعتقد أنّ الاتجاه الثقافي يقدم حلّاً لفهم مشكلات الحياة، عن طريق دراسة الظواهر كتعميمات في حالة تغير حركة مستمرة، وأنّ التغير التاريخي في المجتمع والحياة يؤدي إلى تغير في سلوك الفرد، وطبيعته. (مصطفى، ٢٠٠١)

الفرق بين النظريّة البنائيّة المعرفيّة والنظريّة البنائيّة الاجتماعيّة:

يوضّح الجدول الآتي مقارنة بين هذين الاتجاهين:

وجه المقارنة	علماء البنائيّة المعرفيّة	علماء البنائيّة الثقافيّة الاجتماعيّة
تحديد موقع العقل	في رأس الفرد.	في التفاعل الفردي والاجتماعي.
التعلم	هو عملية نشطة لإعادة تنظيم المعرفة.	هو عملية مشاركة الفرد بممارساته في بيئة معينة.
كيفية تحقيق الهدف	عن طريق الأساس الثقافي والاجتماعي لخبرة الفرد.	من خلال عمليات ثقافية واجتماعية يقوم بها أفراد متفاعلون.
الاهتمام النظري	الاهتمام بعمليات الفرد النفسية.	الاهتمام بالعمليات الثقافية والاجتماعية.
تحليل التعلم	هو تنظيم ذاتي معرفي، فالفرد يشارك في ممارسة ثقافيّة.	هو مشاركة الفرد مع الآخرين، ثمّ يبني المعرفة بنفسه.
	تصميم نماذج لإعادة تنظيم مفاهيم الفرد.	مشاركة الفرد في ممارسات منظمة ثقافياً، والتفاعل معها وجهاً لوجه.
الغرفة الصفية	يكوّن فيها المعلم بالمشاركة مع المتعلمين ثقافة محدودة.	ممارسات منظّمة ثقافياً.
النظر إلي الجماعة	انعدام التجانس بين أفراد البيئة الواحدة، والتحليلات بعيدة عن الممارسات الثقافية والاجتماعية.	التجانس بين أفراد البيئة الواحدة، مع الاهتمام بتحليل الاختلافات النوعية بينهم.

(مصطفى، ٢٠٠١)

معايير اختيار استراتيجيات تعليم الرياضيات وتعلمها:

يتم اختيار استراتيجية تعليم الرياضيات وتعلمها، وفقاً للمعايير الآتية (خالد، ٢٠١٦):

١. أن تناسب الاستراتيجية استعدادات الطلبة، ومستوى نضجهم، وتناسب قدراتهم، واهتماماتهم، وميولهم.
٢. أن يناسب أسلوب عرض المحتوى وتنظيمه طبيعة الرياضيات وأهداف تعليمها، وأهداف الدرس الحالي.
٣. أن تحقق الاستراتيجية مشاركة واسعة لجميع الطلبة بمختلف مستوياتهم.
٤. أن تناسب الاستراتيجية الزمن المتاح للحصة، ولطبيعة تنظيم البيئة الصفية، والتجهيزات المتوافرة.
٥. أن تعمل الاستراتيجية على بناء ثقة المعلم بالمتعلم، وتحقيق تفاعل صفي حقيقي وفعال.
٦. أن تسهم الاستراتيجية في تطوير تفكير المتعلمين، وتنمية اتجاهاتهم نحو الرياضيات.

استراتيجيات التدريس:

اعتمدت المناهج المطورة على منهجيّة النشاط، الذي يؤكّد دور الطلبة في أداء الأنشطة بمشاركة المعلمين، بحيث تكون الغرفة الصفيّة بما فيها من (معلم، وطالب، وكتاب مدرسي، ومصادر تعلم...) حاضرة لتعليم الطلبة وتعلمهم، إضافة إلى ارتباطها بالمجتمع المحلي، وتوظيف التكنولوجيا بما يحقّق التوجّهات التربوية نحو التعلم العميق.

وقد وضَح فولان ولانجورثي (Fullan& Langworthy,2014) التعلم العميق على النحو الآتي:

- بيداغوجية جديدة جاءت نتيجة تطور أدوات الاقتصاد العالمي، واقتصاد المعرفة، وما ترتّب على ذلك من تطوّرٍ في أنماط القيادة ومفاهيمها، والانتقال إلى التعلم الذي يتجاوز إتقان المحتوى المعرفي إلى تعلّم يهتم باكتشاف معارف جديدة على المستوى العالمي، والإسهام في إنتاج معارف على المستوى الكوني الذي أطلقت فيه التكنولوجيا العنان لأنماط التعليم والتعلم، وتطبيقات معرفية حياتية خارج المدرسة؛ ما انعكس على شكل توجهات تربوية حديثة تنعكس على التعليم الرسمي.
- الانتقال بالتعليم من التركيز على تغطية جميع عناصر المحتوى التعليمي (المقرر الدراسي)؛ للتركيز على عمليّة التعلم، وتطوير قدرات الطلبة في قيادة تعلمهم، وعَمَلِ ما يحقق رغباتهم، ويكون المعلمون شركاء في تعلم عميق من خلال البحث، والربط على نطاق واسع في العالم الحقيقي.

كما لا بدّ من التنويه إلى أنّ بنية منهاج الرياضيات الجديد تعدّ تعليمَ التفكير ركيزةً أساسيّةً في جميع مقرّرات الرياضيات (١-١٢)، وتعد هذه إضافة نوعية للمناهج، محفزة للمعلم في توظيف استراتيجيات التدريس التي تُعمل تفكير الطلبة وتنمّيه، وبالتالي تدفع باتجاه توليد أفكار جديدة، يمتاز فيها المعلم بالتكيف والمرونة والمواءمة، ويتم قياس مخرجات التعلم، بالاعتماد على قدرات الطلبة المرتبطة بالكفايات التعليمية التعلمية ذات نتاجات تنعكس على شكل سياقات حياتية متنوعة في المجالات كافة؛ ما يستوجب التوجه نحو أنماط تقويم تربوية حديثة، كالتقويم الأصيل بكل أدواته، دون إهمال لأدوات التقويم الأخرى. (خالد وآخرون، ٢٠١٦)

استراتيجية التعلم بالاستكشاف:

هي مجموعة من التحركات، يخطط لها المعلم، ويصممها، وينفذها، ويتيح للطلبة بيئة مناسبة؛ لمعالجة المعلومات، وتحويلها للوصول إلى معرفة جديدة، وتمكن الطالب من التخمين، أو تكوين الفرضيات حول ما يريد اكتشافه، باستخدام عملية الاستقراء أو الاستنباط، أو باستخدام المشاهدة؛ للتوصل في النهاية إلى المفهوم، أو التعميم المراد استكشافه (بل،١٩٨٧).

ومن أهم أهدافها زيادة قدرة الطلبة على التحليل، وتركيب المعلومات وتقويمها بطريقة عقلانية، وتنمية قدراتهم على التفكير الناقد والتفكير الإبداعي، وإكساب الطلبة طرق فعالة للعمل الجماعي، ومشاركة المعلومات، والاستماع لأفكار الآخرين، بالاضافة لزيادة دافعية الطلبة نحو التعلم الذاتي، كما أنّ ما يتم تعلمه باستراتيجية الاستكشاف يكون له معنى أكثر عند الطلبة، ويبقى في الذاكرة لمدة أطول، وتعزز استراتيجية التعلم بالاستكشاف قدرة الطلبة على توظيف ما تمّ تعلمه في حل مسائل جديدة في مواقف غير مألوفه لديهم. والتعليم الاستكشافي نوعان، هما: التعليم الاستكشافي الموجّه، والتعليم الاستكشافي الحر.

استراتيجية التعليم بالبرهان الرياضي:

تُعدّ استراتيجية التعلم بالبرهان الرياضي حالة خاصة لحل المسائل الرياضية، وتكمن أهمية هذه الاستراتيجية في أنها تسهم في تنمية قدرات الطالب على التفكير، وتبني شخصيته بناء علمياً ومنطقياً، ونعني بالبرهان: تقديم أدلة أو شواهد على صحة قضية ما تقنع الآخرين. وقد عرّفه عبيد وآخرون: بأنه مناقشة استنباطية، مبنية على عبارات صائبة، يأتي بصورة معالجات لفظية أو رمزية، تتمثل في تتبع عبارات نستنبط كل منها من سابقتها بأساليب منطقية، تستند إلى شواهد معترف بصحتها (مسلمات، ونظريات، ومعطيات). (عبيد وآخرون، ٢٠٠٠).

مراحل التعلم بالبرهان الرياضي:

المرحلة الأولى: فهم النظرية من خلال القراءة التأملية لفهمها، ولتحديد المعطيات، والمطلوب إثباته، ثمّ تمثيله بالرسم، ومحاولة إيجاد أمثلة أو أمثلة مضادة تقنع الطالب بصحة النظرية.

المرحلة الثانية: فهي التفكير بالبرهان، وفي هذه المرحلة يستذكر الطلبة المسلّمات والنظريات السابقة؛ للاستفادة منها في تحديد استراتيجيات البرهان المناسبة، ولمعرفة الإجراء الذي يمكن أن يقوده إلى المعرفة الجديدة، وليس من الضروري أن نبدأ البرهنة من المعطيات، وصولاً إلى المطلوب، فقد يستخدم الطالب الطريقة التحليلية، وهي التفكير بالبرهان بالاتجاه العكسي من المطلوب، وصولاً للمعطيات.

المرحلة الثالثة: من مراحل البرهان: كتابة البرهان، فقد يتوصل الطلبة للبرهان شفوياً، إلاّ أنهم يواجهون صعوبة في صياغته بعبارات رياضية، وبصورة منطقية منظمة. (عبيد وآخرون، ٢٠٠٠)

استراتيجية الألعاب:

يعرف عبيد (٢٠٠٤) اللعبة التعليمية بأنّها نشاط هادف، محكوم بقواعد معينة، يمكن أن يتنافس فيه عدة أفراد، ويعرّف استراتيجية الألعاب التعليمية بأنها مجموعة التحركات والأنشطة الصفية التي يخطط لها المعلم، وينفذها؛ من أجل تحقيق أهداف عقلية ومهارية ووجدانية من خلال المتعة والتسلية، ومن الأهداف التعليمية لهذه الاستراتيجية: زيادة الدافعية، والميل نحو المشاركة في حصص الرياضيات، وتعلم مهارات العمل الجماعي ضمن الفريق، واكتساب مهارات التخطيط، واتخاذ القرار، بالإضافة لتنمية بعض القيم التربوية، مثل المبادرة، والتنافس الشريف، وروح الفريق والتعاون الإيجابي، واحترام آراء الآخرين، والتحلي بالروح الرياضية. وقد يظهر خلال التعلم باللعب بعض السلوكات السلبية، مثل الغش، أو الفوضى التي قد تعيق المعلم والطلبة، أو اللعب دون الانتباه للهدف التعليمي.

حدد عفانة (٢٠٠٦) مراحل الألعاب التعليمية بالآتي:

- **مرحلة التخطيط:** وفيها يتم تحديد الأهداف والمعلومات والمهارات والاتجاهات التي يسعى المعلم لإكسابها للطلبة، ثمّ اختيار اللعبة المناسبة، وتحديد الأدوات والتجهيزات اللازمة، والوقت والمكان المناسبين لها، ومن الضروري أن يجرب المعلم اللعبة؛ كي يحدد النتاج التعليمي، ويتفادى أي خطأ فيها.

- **مرحلة التنفيذ:** يوضّح المعلم الأهداف المرجوة من اللعبة، وأهميتها في تعلم خبرة جديدة، أو تمكين خبرات سابقة، ثمّ يحدد طبيعة اللعبة وقواعدها وشروطها، ويوزع الطلبة بطريقة تراعي طبيعة اللعبة، وتناسب الطلبة، وقدراتهم المختلفة.
- **مرحلة التقويم:** يقوم المعلم بتقويم ذاتي لأدائه، ولأداء الطلبة، فأثناء اللعبة يجمع المعلم بيانات، ويسجل ملاحظات، ويقدم تعليمات وتوجيهات؛ لتعديل مسار اللعبة نحو الأهداف المرجوة منها، وبعد انتهاء اللعبة، يتوصل المعلم إلى حكم شامل عن مدى نجاح طلابه في تنفيذ اللعبة، ومدى الاستفادة منها. (عفانة، ٢٠٠٦)

استراتيجية العمل المعملي في تعلم الرياضيات

هي مجموعة من الممارسات الصفية التي يخطط لها المعلم، وينفذها في تسلسل، ويتيح للطلبة تعلم خبرات رياضية؛ نتيجة تفاعلهم مع أنشطة عملية، تشمل استخدام أجهزة وأدوات بطرق تجريبية، فيما تسمى بمعمل الرياضيات؛ للتحقق من صحة مفاهيم ومسلّمات، أو اكتشاف بعض التعميمات الرياضية.

ويعرف معمل الرياضيات بأنه البيئة التي يتعلم فيها الطلبة الرياضيات، من خلال التعرف إلى المفاهيم، واكتشاف المبادىء، وتطبيق النظريات المجردة في مواقف عملية، من خلال نماذج رياضية، أو أنشطة عملية، مثل الألعاب التعليمية، وهو مكان مجهّز بكتب، ودوريات، ونشرات، وأجهزة، ووسائل، وأدوات، ومحسوسات يستخدمها الطلبة؛ للتجريب، وللتحقق من صحة بعض المفاهيم ولاكتشاف التعميمات الرياضية.

أهداف استراتيجية العمل المعملي في تعلم الرياضيات:

تسهم هذه الاستراتيجية في تحقيق عدة أهداف تعليمية، بحيث تصبح الخبرات الرياضية أكثر اندماجاً في البنية العقلية، واكتساب مهارة حل المشكلات، وانتقال أثر التعلم؛ أي تنمية القدرات العقلية؛ لتطبيق المفاهيم، والتعميمات، والمهارات الرياضية في مواقف حياتية، بالإضافة لتنمية العمل الاستقلالي، أو الجماعي؛ لتحقيق الرغبة والرضا، والمشاركة في الأنشطة الرياضية، والاستمتاع بها. (مداح،٢٠٠١)

التعلّم النشط:

أولاً- تعريفه:

لقد عرّف أهل التربية والاختصاص التعلم النشط تعريفات كثيرة، لكنّ الشيء المشترك بينها جميعاً هو التأكيد على الدوْر الإيجابي للمتعلم، ومسؤوليّته عن تعلمه. وتكمن أهميّة مثل هذا النوع من التعلّم في أنّها تحقّق **تعلماً استراتيجياً** ناتجاً عن خبرات حقيقيّة شبيهة بالواقع، وخاصة في هذا الزمن الذي تدفّقت فيه المعرفة والمعلومات بشكلٍ يصعب الإحاطة به؛ ما يجعل السبيل الوحيد للتعامل معها هو إيجاد نوع من التعلم، كالتعلم النشط الذي يعطي الأسس والقواعد في التعامل مع تلك المعرفة والمعلومات، وحسن الاختيار، والتوظيف الفعال للمعلومات.

وتصف كوجك (٢٠٠٨) الفلسفة التي بُنيَ عليها التعلم النشط «بأنّها فلسفة تربوية تعتمد على إيجابيّة المتعلم في الموقف التعليمي. أما استراتيجيات التعلم النشط المشتقة من هذه الفلسفة، فتشمل جميع الممارسات التربويّة، والإجراءات

التدريسيّة التي تهدف إلى تفعيل دور المتعلم، ويحدث التعلم؛ نتيجةً للبحث، والتجريب، والعمل (الفردي أو الجماعي)، والخبرات التعلميّة التي يخطط لها المعلم. وإنّ اعتماد المتعلم على ذاته خلال خوض هذه الخبرات العمليّة، في سبيل بحثه عن المعلومة، يدعم بشكلٍ كبير التوجّه التربوي للوصول إلى متعلم مستقل، يتحمل مسؤوليّة تعلُّمه، ويرتكز على خبراته السابقة في بناء معرفته الجديدة. كما أنّ مثل هذه الخبرات العمليّة تعمل على دعم المنظومة القيميّة، والاتجاهات الإيجابيّة نحو الرياضيات، والتعلم الذاتي عموماً.

ويشير سعادة إلى أنّ التعلم النشط يُعدُّ طريقة تعلم وتعليم في آن واحد، يشترك فيها الطلبة بأنشطة متنوعة تسمح لهم بالإصغاء الإيجابي، والتفكير الواعي، والتحليل السليم لمادة الدراسة، حيث يتشارك المتعلمون في الآراء بوجود المعلم الميسّر لعملية التعلم (سعادة وآخرون، ٢٠٠٨).

أهميّة التعلم النشـط:

يشير زيتون (٢٠٠٧) إلى أنّ التعلّم النشط يزيد من تفاعل الطلبة في الحصّة الصفيّة، ويجعل من التعلم متعة، كما ينمّي العلاقات الاجتماعيّة بين الطلبة أنفسهم، وبين الطلبة والمعلم، ويزيد من ثقة الطالب بنفسه، ويرفع مستوى دافعية الطالب للتعلّم، ولتحقيق ذلك، يحتاج المعلم إلى التمكّن من استراتيجيات التعلم النشط، مثل: حل المشكلات، والعصف الذهني، والتعلم التعاوني، ولعب الأدوار، وطريقة الجكسو، والتعلم باللعب. لقد اخْتيرَت هذه الاستراتيجيات بعناية؛ لتناسب الطلبة في تلك الصفوف، وبها يترك المعلم أثراً كبيراً في طلبته، كما يتيح لهم الفرصة في تحمُّل المسؤوليّة، والمشاركة في اتّخاذ بعض القرارات أثناء عمليّة التعلم.

استراتيجيات التعلم النشـط وتدريس الرياضيّات:

إنّ المتتبّع لأدبيّات التعلم النشط يجد أنّ الكتّابَ والمهتمين قد رصدوا استراتيجياتٍ كثيرةً للتعلم النشط على النحو الآتي:

أولاً- استراتيجية حل المشكلة:

هي موقف جديد لم يختبره الطالب من قبل، وليس لديه حلّ جاهز له، ويثير نوعاً من التحدي الذي يقبله الطالب، ويكون هذا الموقف في صورة تساؤل يتطلّب إجابة، أو قضية تحتاج لبرهان، أو موقف حياتي يحتاج إلى حل. والنظر لموقف ما على أنه مسألة، هو نسبي، ويعتمد على مستوى التعقيد في الموقف، ومناسبته لقدرات الطالب.

ويعني حل المشكلة الإدراك الصحيح للعلاقات المتضمنة في الموقف التعليمي، بما يمكنه من الوصول للحل، ويعتمد حل المشكلة على المعرفة العقلية التي تشمل المسلّمات والمفاهيم والتعميمات اللازمة للحل، بالإضافة للاستراتيجيات، وهي الخطوات التي يقوم بها الطالب، مستخدماً معارفه العقلية لحل المسألة، من خلال تجاربه في حل مسائل سابقة. (خالد، وآخرون، ٢٠١٦)

مراحل حل المسألة:

١. **فهم المسألة،** وإعادة صياغتها بلغة الطالب، أو بمخطط سهمي، أو شكل بياني، ثمّ تحديد مكوناتها: المعطيات، والمطلوب.

٢. **ابتكار فكرة أو خطة الحل:** تلخيص البيانات، وتنظيمها، وترجمتها لمعادلة أو متباينة، وواجب المعلم هنا تقديم تلميحات قد تساعد طلبته إلى فكرة الحل، مثل: ربط المسألة بتعلم سابق، وعمل تعديلات للمسألة؛ لتبسيطها .

٣. **تنفيذ فكرة الحل:** تجريب فكرة استراتيجية الحل المقترحة؛ للوصول إلى الحل المنطقي للمسألة، يستخدم فيها الطالب المهارات الحسابية أو الهندسية أو الجبرية المناسبة لتنفيذ خطة الحل.

٤. **مراجعة الحل وتقويمه:** وتكمن أهمية هذه المرحلة بأنها تعمل على تنمية التفكير فوق المعرفي، من خلال تقويم الطلبة لتفكيرهم، والحكم على مدى فاعليتهم في حل المسألة، من خلال التعويض، أو الحل العكسي، أو تطبيق طريقة حل أخرى.

ويتمثل دور المعلم بتشجيع الطلبة، وتدريبهم على استخدام المصادر المختلفة للمعرفة؛ لاستخلاص هذه المعلومات، وتصنيفها، وتحليلها؛ لوضع الفرضيات، معتمدين على خبراتهم السابقة، ومن ثمّ التوصل إلى استنتاجات، ومحاكمتها من حيث المعقولية، وإمكانية تطبيقها، وتطويرها، بناء على ذلك. (خالد وآخرون، ٢٠١٦).

ثانياً- استراتيجية التعلم التعاوني:

ينقل التعلم التعاوني الطلبة من التعلم الفردي إلى التعلم الجماعي، بحيث يستمعون إلى بعضهم بعضاً؛ ما يتيح لهم الفرصة المناسبة للنقاش، والتفسير الذي يدعم فهمهم. (McGatha&Bay-Williams, 2013)

وتنطلق فلسفة التعلم التعاوني من تراث فكري قديم، فالإنسان بطبيعته لا يمكن أن يعيش في عزلةٍ عن الآخرين، ووسيلته لتحقيق أهدافه هو التعاون؛ لاختزال الوقت والجهد. وينطلق التعلم التعاوني على أساس نظرية الذكاءات المتعددة، ومن مبادئ هذه النظرية: تفاوت مستوى الذكاءات وتعدّدها من فرد إلى آخر، بحيث تحقق في مجموعها تعلماً متكاملاً، وتسهم في تشكيل ذكاء. (Gardner,1983)

يتجاوز التعلم التعاوني ترتيب جلوس الطلبة إلى تمتين منظومة من القيم التي تركز على العمل التعاوني المشترك، معتمداً على العناصر الآتية:

١. **الاعتماد المتبادل الإيجابي:** ويُعدّ أهمّ عناصر نجاح التعلم التعاوني، ويجب أن يشعر الطلبة بأنهم يحتاجون إلى بعضهم بعضاً؛ من أجل إكمال مَهمّة المجموعة، ويمكن للمعلم تعزيز هذا الشعور من خلال:

أ. وضع أهداف مشتركة.

ب. إعطاء مكافآت مشتركة.

ج. المشاركة في المعلومات والمواد (لكل مجموعة ورقة واحدة مثلاً).

د. المسؤوليّة الفردية والزمرية. والمجموعة التعاونيّة يجب أن تكون مسؤولة عن تحقيق أهدافها، وكلّ عضو في المجموعة يجب أن يكون مسؤولاً عن الإسهام بنصيبه في العمل. وتظهر المسؤوليّة الفرديّة عندما يتم تقييم أداء كلّ طالب، وتعاد النتائج إلى المجموعة والفرد؛ من أجل التأكّد ممّن هو في حاجة إلى مساعدة.

٢. **التفاعل المباشر**: يحتاج الطلبة إلى القيام بعملٍ حقيقيّ معاً، يعملون من خلاله على زيادة نجاح بعضهم بعضاً، من خلال مساعدة بعضهم على التعلم، وتشجيعهم له.

٣. **معالجة عمل المجموعات:** تحتاج المجموعات إلى تخصيص وقت محدّد؛ لمناقشة تقدُّمها في تحقيق أهدافها، وفي حفاظها على علاقات عمل فاعلة بين الأعضاء، ويستطيع المعلمون أنْ يبنوا مهارة معالجة عمل المجموعة من خلال تعيين مهامّ، وتوزيع الأدوار، وسرد إيجابيّات عمل كلّ فرد في المجموعة مثلاً. (McGatha&Bay-Williams, 2013)

وأكد ستيفنز وهايد (Stephens and Hyde,2012) على دور المعلم أثناء تنفيذ العمل التعاوني، في الإشراف على عمل المجموعات، وتوفير المُناخات المناسبة التي تمكّن الطلبة من التفاعل في المجموعات، بالإضافة إلى اختيار الطلبة في المجموعات بما يتناسب وطبيعة المهام الموكلة إليهم، سواء كانت مجموعات متجانسة، أو اختيارية، أو عشوائية، أو غير ذلك.

طرق التعلـم التعاوني:

لقد اهتم كثير من التربويين والمهتمين بالتعلم التعاوني بوضع طرقٍ مختلفة له؛ ما يتطلب فهم الأنماط المختلفة للتعلم التعاوني من المعلم، أو ممّن أراد تطبيقه، وفق ظروف طلّابه، وغرفة الصف، ونوع المقاعد، وحجم المجموعة، وغيرها من الظروف التي تَفرضُ أحياناً على المعلم اتّباع طريقة معيّنة بذاتها، وقبل ذلك قناعة المعلم الشخصية. وبعض هذه الطرق تتمثل فيما يأتي:

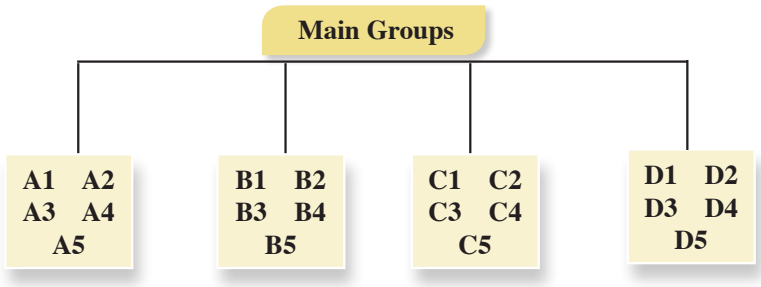
١- **تقسيم الطلبة وَفقاً لتحصيلهم**: طوّر هذه الطريقة (روبرت سلفين) في جامعة (هوبكنز) عام ١٩٧١م، وهي أبسط طرق التعلم التعاوني، حيث تتكوّن المجموعة من (٥) طلاب، وتكون غير متجانسة، فتضم طلّاباً من المستويات الثلاثة (متفوق – متوسط – دون المتوسط). ويساعد الطلبة بعضهم بعضاً في فهم المادة الدراسيّة، وتكون طريقة التقويم جماعيّة وفرديّة، ويمكن استخدام هذه الطريقة في جميع المواد الدارسيّة، وجميع المراحل الدراسيّة أيضاً (الحيلة، ٢٠٠٣).

٢- **استراتيجية جيكسو (Jigsaw Strategy):** تعني الترجمة الحرفية لهذه الاستراتيجية طريقة مجموعات التركيب، ولقد طورت هذه الطريقة واختبرت على يد إليوت أرنسون (Eiliot Arnson) وزملاؤه، ثمّ تبناها سالفين (Slavin) وجماعته، وتهدف هذه الطريقة إلى تشجيع الطلبة على التعاون، والعمل الجماعي، حيث يبدأ في هذه الأثناء تحطيم الحواجز الشخيصة (الحيلة، ٢٠٠٨).

وتستدعي طريقه جيكسو (Jigsaw) عمل الطلبة في مجموعات صغيرة، تتشارك في تقديم أجزاء من حلول مشكلة عامة، تتمثل في الأداء الناجح للمهمة، حيث يشرف المعلم على تكليف كل عضو من المجموعة جزء من المعلومات المتعلقة بالمهمة، ولا يعطى أي عضو من المجموعة أية معلومات تجعله يسهم في حل المشكلة وحده؛ للوصول لحل المشكلة من خلال المشاركة، وتبادل وجهات النظر، وفي نهاية المطاف، يتأكد المعلم من مدى تحقق الأهداف بطرق التقويم المختلفة (الخفاف، ٢٠٠٣)، وهذه الاستراتيجية تركّز على نشاط الطلبة، وتفاعلهم على النحو الآتي:

١ المجموعات الأم (home team):

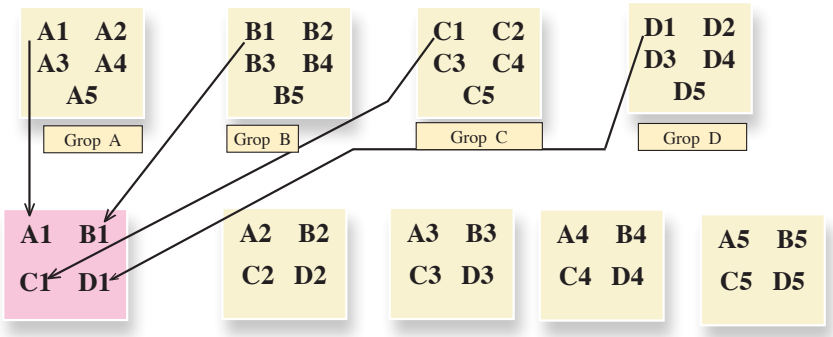
يتم توزيع الطلبة على شكل مجموعات، تتكون كل مجموعة من (٥– ٦) أعضاء، ويكون عدد الأعضاء وَفق المهام الجزئية للمشكلة، وتتفق المجموعة على منسق للفريق، ومقرر له، ويتم توزيع المهامّ على أعضاء الفريق بالتشاور فيما بينهم، وبإشراف المعلم وفق الشكل الآتي:



ويتفق المعلم مع المجموعات على زمن محدد لإنجاز المهامّ الموكلة إليهم.

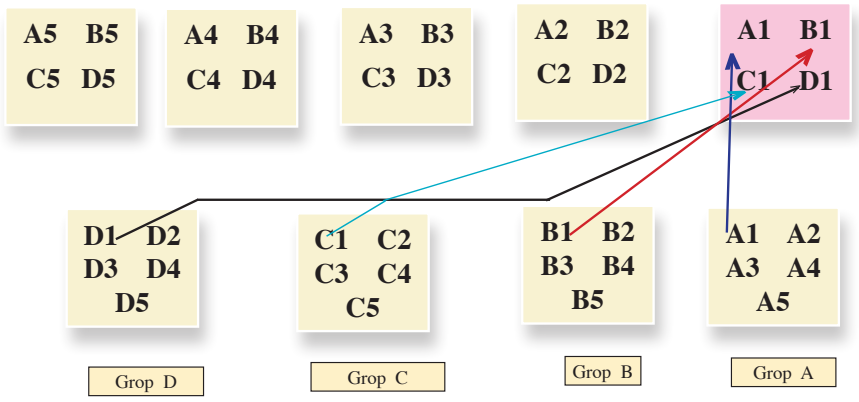
٢ مجموعات الخبراء (Experts Team):

يتجمع الطلبة في فرق متخصصة، وَفق المهامّ الموكلة إليهم، ويتلخص دورهم في مناقشة المهمة الموكلة لكلّ فريق، بحيث يكتسب الخبرة اللازمة بتفاصيلها (المهمات الجزئية)، وَفق الشكل الآتي:



٣ مرحلة تعليم طالب لطالب (عودة الخبراء إلى المجموعات الأم):

بحيث يعود كل طالب من الفرق التخصصية إلى مجموعته الأصلية، وتكون مهمة كل خبير نقل خبرته الجديدة إلى أفراد مجموعته الأم؛ لتشكل مجموعة الخبرات فيما بينهم حلاً للمهمة الكلية، والشكل الآتي يوضح ذلك:



وسميت هذه المرحلة مرحلة تعليم طالب – طالب، بحيث يمثل الطالب الواحد دور المعلم في خبرته، ويعلم فرقته عن الموضوع الذى تخصص به، وهذا يعنى أنّ المهمة التي أوكل بها لم تكن مقصورة على تعلمه لها فقط، وإنّما يتعلمها؛ كي يعلمها لغيره؛ ما يستدعي إتقانه للمهمة، بحيث أن كل طالب في المجموعة الأم يصبح مُلمّاً في جميع جوانب الموضوع، وفي داخل الفرقة، يجري نقاش وأسئلة؛ للتأكد من أنّ كل فرد فيها أصبح مُلمّاً في جميع المادة، ومن هنا جاء اسم الطريقة؛ لأنّ المهمة العامة توزع إلى أقسام، وكل طالب تخصص في قسم، وعند العودة للعمل في فرقة الأم يحاول أعضاء الفرقة تركيب هذه الأقسام بشكل ينتج عنه الشكل العام للمادة، فهو يشبه لعبة التركيب puzzle في إعطاء الصورة للمادة في نهاية عمل فرقة الأم، ثمّ ينتهي العمل بعرض الفرق المختلفة النتائج، ومناقشتها، وإجمالها، بحيث تعرض كل فرقة مهمة واحدة، يشارك أعضاء الفرق الأخرى باستكمالها، عن طريق إضافة ملاحظات وتعليقات؛ من أجل الوصول إلى الصورة الكاملة للمادة، ثمّ يعطى المعلم اختباراً لجميع الطلبة في المهمة المحددة، والعلامة التي يأخذها الطالب هي علامته الشخصية، وليست علامة المجموعة.

أمّا دور المعلم في هذه الاستراتيجية، فمشرف مستشار في الخطوة الأولى، ومتابع، ومقيّم في الخطوتين الثانية والثالثة، ونجد أنه من المناسب أن يقوم المعلم بعد الانتهاء من المرحلة الثالثة بالآتي:

- **التحقق** من فهم الطلبة للمهمة كاملة، بحيث يتّبع المعلم طرقاً مختلفة؛ للتأكد من تحقق الهدف، وفهم المهمة الكلية، كأن يطلب من أحد الطلبة أن يوضح مهام غير المهام التي أوكلت إليه في مجموعات الخبراء.
- **العدالة** في التعليم: ولما كان من حق كل طالب أن يتعرض لخبرة تعليمية تعلمية مثل أقرانه، فعلى المعلم أن يتحقق من ذلك من خلال اختيار أحد الطلبة من مجموعات مختلفة، والذي لاحظ اهتمامه وتفاعله في المجموعة الأم ومجموعة الخبراء، ويطلب منه توضيح مهمته أمام الصف بأكمله، ثمّ يطلب من مجموعة خبراء المهمة الإضافة أو التعديل، ويسمح بإثارة التساؤلات من باقي الطلبة، أو عن طريق مداخلات إذا لزم الأمر.

فوائد استخدام استراتيجية جكسو (Jigsaw):

١. تساعد على إجراء تغييرات إيجابية في أداء المتعلمين، وأخلاقياتهم.
٢. تعمل على بناء جو مفعم بالتفاهم والمحبة بين المتعلمين.
٣. تساعد المتعلمين في خلق جو صفي ملائم.
٤. تعمل على الإسهام في تطوير مهارات المتعلمين الشخصية.
٥. تساعد المتعلمين على الاعتماد على قدراتهم ومهاراتهم الذاتية في إدارة الصف (زيتون، ٢٠٠٧).
٦. تساعد على رفع مستوى الدافعية لدى المتعلمين.
٧. تساعد على بناء اتجاهات إيجابية نحو المدرسة، والمعلم، والمادة الدراسية، وبقية المتعلمين في وقت واحد.
٨. تعمل على بناء علاقات طيبة وفاعلة بين مختلف مجموعات المتعلمين، وبالتالي زيادة تحصيلهم الدراسي.
٩. تنمي روح العمل والتعاون الجماعي بين المتعلمين (سعادة، ٢٠٠٨).

٣- **الاستقصاء التعاوني:** تعتمد هذه الطريقة على جمع المعلومات من مصادر مختلفة، بحيث يشترك الطلبة في جمعها، وتوزع المهام بين الطلبة، فيُكلّفُ كلُّ فرد في المجموعة بمهام محدّدة.

ويحلّل الطلبة المعلومات التي تمّ جمعها، وتُعرض في الصّفّ، من خلال الطلبة أنفسهم تحت إشراف المعلم. وسُمّيت هذه الطريقة بهذا الاسم؛ لاعتماد الطلبة فيها على البحث والمناقشة، وجمع المعلومات (أبو عميرة، ٢٠٠٠).

ثالثاً استراتيجية (فكّرْ- زاوجْ – شاركْ) ((Think – Pair - Share) Strategy) (T P S):

هي إحدى استراتيجيات التعلم التعاوني النشط، التي تعتمد على تفاعل الطلبة ومشاركتهم في الأنشطة التعليمية، وتهدف لتنشيط وتحسين ما لديهم من معارف وخبرات سابقة ومتعلقة بالتعلم الحالي، وتتكون هذه الاستراتيجية من ثلاث خطوات، هي:

أولاً- التفكير: وفيها يطرح المعلم سؤالاً ما أو مسألةً ما، أو أمر معين يرتبط بما تمّ شرحه، أو عرضه من معلومات أو مهارات، ويجب أن يكون هذا السؤال متحدياً أو مفتوحاً، ثمّ يطلب المعلم من الطلبة أن يقضوا برهة من الزمن، بحيث يفكر كل منهم في السؤال بمفرده، ويمنع الحديث والتجوال في الصف في وقت التفكير.

ثانياً- المزاوجة: ويطلب المعلم من الطلبة أن ينقسموا إلى أزواج، بحيث يشارك كل طالب أحد زملائه، ويحدثه عن إجابته، ويقارن كل منهما أفكاره مع الآخر، ويتناقشان فيما بينهما، ويفكران في الإجابات المطروحة، ثمّ يحددان الإجابة التي يعتقدان أنها الأفضل والأكثر إقناعاً وإبداعاً، وهذه الخطوة تستغرق عدة لحظات لتبادل الأفكار.

ثالثاً- المشاركة: يطلب المعلم – في هذه الخطوة الأخيرة – من كل زوج من الطلبة أن يشاركا أفكارهما مع جميع طلبة الصف، والمعلم يقوم بتسجيل الإجابات على السبورة. (أبو غالي، ٢٠١٠م).

رابعاً استراتيجية الأسئلة الفعّالة:

من أهم استراتيجيات التدريس منذ سنوات هي استراتيجية الأسئلة الفعّالة، على الرغم من أنّ طرح الأسئلة الاستراتيجية قديمة، إلّا أنّها واحدة من أهمّ الطرق لتحفيز الطلبة، وإشراكهم في الحصة. وإنّ من أهم واجبات معلم الرياضيات رفع مستوى التفكير عند الطلبة، وذلك لا يحدث إلّا من خلال الأسئلة الفعّالة (Adedoyin,2010).

يؤكد شين ويودخوملو (Shen and Yodkhumlue, 2012) على أهميّة طرح الأسئلة الفعّالة التي ترفع من مستوى تفكير الطلبة في الحصة. ويشير الباحثان إلى أنّ السؤال هو الأقوى في تنفيذ التعلّم الفعّال الذي يحفّز الطلبة، ويوجّه تفكيرهم، ويساعدهم على تعلّم التفكير، كما أنّه يساعد المعلم على معرفة مدى تعلُّم طلبته». ومن جهة أخرى، أكد كلٌّ من منشوري ولاب (Manoucherhri and Lapp, 2003) كذلك أنّ أهمّ مزايا التعليم الجيّد هي الأسئلة الفعّالة التي تؤدّي إلى تعليم متمركِّز حول الطالب، وأنّ الأسئلة هي التي تساعد الطلبة على الانجذاب للحصة، وبالتالي الانخراط في فعاليّاتها؛ ما يحفّز الفهم العميق.

ممّا سبق، نلاحظ أهميّة الأسئلة التي يوجّهها المعلم للطالب، تلك التي تساعده في معرفة كيف يفكّر الطلبة، حتى عندما يستخدم المعلم المجموعات، أو التكنولوجيا الحديثة، أو الألعاب، أو غيرها، فإنّه لا يمكن أنْ يستغني عن الأسئلة التي يطرحها على الطلبة، لذا فمن المهم أنْ يعرف المعلم نوع الأسئلة التي سيطرحها، ومتى يطرحها؛ ليضمن انخراط جميع الطلبة في فعاليّات الحصة، وبالتالي يحقّق الأهداف التعليميّة.

المعلّمون والأسئلة:

يبدأ المعلمون الحصّة بتوجيه الأسئلة للطلبة، فقد يطرح المعلم بمعدل سؤال في كل ٤٣ ثانية تقريباً، في حين لا يطرح الطلبة أيّ سؤال (Cambrell, 2012).

ومن جهة أخرى، فإنّ (أديدوين) يناقش فكرة استخدام بعض المعلمين الأسئلة بشكلٍ أساسيّ؛ لتوجيه الطلبة نحو تطوير طرق تفكيرهم، إضافة إلى معرفتهم، وبالتالي، فإنّ من المهم للمعلم أنْ يتقن بناء الأسئلة الفعّالة، كما عليه إتقان مهارة توجيه تلك الأسئلة في الوقت المناسب (Adedoyin, 2010).

أهميّة استخدام الأسئلة الفعّالة في الحصّة الصفيّة:

يرى شين و يودخوملو (Shen and Yodkhumlue, 2012) أنّ استراتيجية السؤال والجواب هي أهم استراتيجية، وتؤدّي إلى التواصل بين المعلم والطالب، ويشير كامبريل (Cambrell ,2012) إلى أنّ أهمية الأسئلة تكمن في تحفيز تفكير الطلبة في الحصة، وبالتالي تحقيق التفكير العميق، أما مانشوري ولاب (Manouchehri and Lapp, 2003) فإنهما يشيران إلى أنّ أهميّة الأسئلة تكمن في قدرتها على دمج الطلبة في الحصّة، وبعض الأسئلة تهدف إلى اختبار قدرات الطلبة في موضوع معين، وبعضها الآخر يكون له أهداف تعليميّة، مثل اكتشاف علاقات معينه بين مواضيع عدّة، وبعضها الآخر يكون لإضافة معنًى حياتيّ لبعض المفاهيم، أو لبناء علاقات بين الطلبة، وعلى المعلم أن يتحكّم

في مدى تعلُّم الطلبة من خلال طرح الأسئلة التي تركّز على مفهومٍ ما، إذا بُنيت تلك الأسئلة لفتح الطريق أمام تفكير الطلبة، إضافةً إلى تحقيق أهداف تعليميّة تساعد على التعلّم الفعّال.

ويبين سمول (Small, 2009) أنّ الهدف الرئيس للأسئلة هو تلبية حاجات الطلبة المختلفة، مع اختلاف قدراتهم. ولتحقيق ذلك، يبني المعلم سؤالاً، أو مَهمّة تعليميّة، بحيث يسمح لجميع الطلبة المشاركة فيها باستخدام استراتيجيات مختلفة، تمكنهم من تطوير مهاراتهم خلال البحث عن الإجابة لذلك السؤال.

كيفية تحضير الأسئلة الفعّالة:

تبدأ خطوات طرح الأسئلة الفعّالة في الحصّة بجذب انتباه الطلبة، عن طريق دمجهم في حلّ السؤال أو المَهمّة بطرقٍ مختلفة، ثمّ يقوم المعلّم بطرح أسئلة مفتوحة؛ ليدفع الطلبة للتفكير، وربط خبراتهم السابقة مع معطيات السؤال. ويدعم هذا النوع من الأسئلة ذات النهايات المفتوحة ثقة الطلبة بأنفسهم؛ لأنّها تسمح بأكثر من إجابة صحيحة. وعلى المعلم أنْ يبني الأسئلة، بحيث يحقّق مستويات الاستدلال، وأنْ يمنحهم وقتاً ليتجاوبوا مع الأسئلة؛ حتى يتمكن من الاستماع إلى ردود أفعالهم، ولا بدّ أنْ يفتح السؤال نقاشاتٍ بين الطلبة تساعدهم على التفكير والفهم، وحتى إطلاق الأحكام في بعض المواقف (Canadian Ministry of Education, 2011).

ويرى سمول (Small, 2009) أنّ هناك استراتيجيات لبناء الأسئلة الفعّالة، مثل: البدء من الإجابة، وإعطاء الطلبة فرصة لتكوين الأسئلة عنها، والسؤال عن الأشياء المتشابهة والمختلفة، أو بتكليف الطلبة تكوين جملة حول محتوًى معيّن، وغيرها من الطرق.

خامساً استراتيجية التعلم باللعب:

للّعب دورٌ مهمٌّ في النمو الجسمي والحركي والمعرفي والوجداني للطلبة. وأنّ استخدام الطلبة حواسَهم المختلفة هو مفتاح التعلم والتطور؛ إذ لم تَعُد الألعاب وسيلةً للتسلية فقط حين يريد الطلبة قضاء أوقات فراغهم، ولم تعد وسيلة لتحقيق النمو الجسماني فحسب، بل أصبحت أداة مهمة يحقّق فيها الطلبة نموهم العقلي (ملحم، ٢٠٠٢).

ولعلّ أوّلَ من أدرك أهمية اللعب وقيمته العلميّة هو الفيلسوف اليوناني (أفلاطون)، ويتّضح هذا من خلال مناداته بذلك في كتابه (القوانين) عندما قام بتوزيع التفاح على الطلبة؛ لمساعدتهم على تعلّم الحساب، ويتّفق معه (أرسطو) كذلك حين أكّد ضرورة تشجيع الطلبة على اللعب بالأشياء التي سيتعلمونها جدياً عندما يصبحون كباراً (ميلر، ١٩٧٤).

ويرى الخالدي (٢٠٠٨) أنّ هناك سماتٍ مميّزةً للّعب تميّزه عن باقي الأنشطة، ومن هذه السمات ما يأتي:

- أنّ اللعب شيء ممتع، يسبب الشعور بالسعادة، ويخفّف التوتر.
- أنّ اللعب يتم في العادة في إطار بيئي خاضع للإشراف، والملاحظة.
- أنّ في اللعب فُرصاً كثيرة للتعلم.

ومن خلال استعراض مجموعة من التعريفات للّعب، فإنّها قد تختلف في الصياغة، ولكنها تتفق بالمفهوم، وترتبط فيما بينها بعدة صفات، مثل: الحركة، والنشاط، والواقعية، والمتعة.

عند تحويل نشاط إلى لعبة، على المعلم الاهتمام بالأمور الآتية:

١ ألّا تعتمد اللعبة على الحظ فقط.

٢ أنْ يكون هناك فرصة للطالب الضعيف في المشاركة، والقدرة على إجابة أجزاء من اللعبة.

٣ ضمان مشاركة الجميع، وعدم اقتصارها على مجموعة فقط.

٤ إضافة جوّ من المرح، على أنْ يبقى المُخرَج مرتبطاً بمحتوى الحصة.

سادساً الريادة في التعليم:

عندما يكون التعليم في الدول للريادة، فإن ذلك يعني تأكيد النزعة المادية لدى الطلبة، وتأدية ما هو مطلوب منهم بطريقة آلية، وهذا يتوافق مع بعض الفلسفات التي ظهرت في القرن الثامن عشر والتاسع عشر الميلادي، كالفلسفة الطبيعية، وحتى يتم تطبيق فكرة التعليم للريادة، لا بد من تطويعها بما ينسجم مع القيم والمبادئ المجتمعية، بالإضافة إلى دراسة كيفية التطبيق من خلال أسس وآليات عمل واضحة، ومن هذا المنطلق، فإذا أراد المجتمع أن يُحدث تغييراً في نظامه التعليمي، فلا بد أن يحفظ هذا التغيير هوية المجتمع، وأن يدفعه إلى التقدم والريادة الشاملة في جميع المجالات في إطار منظومة القيم، فهي المرجعية لكل نشاط تعليمي تربوي جديد. (العتيبي، ٢٠٠٧)

غالباً ما ترتبط الأعمال الريادية بالإبداع، والمخاطر، والقدرة على حسن استثمار التكنولوجيا الحديثة وتطبيقها، ومن أبرز صفات الريادي: القدرة على تحمل المخاطر، والاستعداد لمواجهتها، ومبادر، يقوم من تلقاء نفسه بمتطلبات العمل، ويبحث عن الفرص ويستثمرها، ويمتلك القدرة على المتابعة والاستمرار في العمل، ويبحث عن المعلومات اللازمة لتحقق الأهداف، ويراعي معايير الجودة في الإنتاج، ويعمل بفاعلية في إعداد الخطط ويطورها، ويعتبر أيّ مشكلة فرصة للتطوير، ويمتلك مهارات الإقناع والتفاوض في تسويق منتجاته.(ماس،٢٠٠٧)

فعند زيادة عدد الرياديين في بلد ما، يؤدي ذلك إلى زيادة نمو هذا البلد بين الدول؛ ما يعكس حقيقة المهارات التي يتمتعون بها، إضافة إلى قدراتهم على التجديد (innovation). فالريادي يبتكر ويجدد من خلال تقديم منتج جديد للسوق، ويعرض أسلوباً جديداً للإنتاج، ويفتح أسواقاً جديدة، ويبحث عن مصادر بديلة للحصول على المواد الخام، أو مستلزمات المشروع (hoeing ,٢٠٠٠).

إن فكرة تنفيذ المشاريع الريادية عادة ما ترتبط بالمشاريع الصغيرة، وتستخدم منهجية التعلم بالمشروع، وما يميزها أنّ الفكرة الريادية تكون مستحدثة إبداعية، أو تكون تجديداً لفكرة موجودة.

سابعاً التعلم بالمشروع:

يُعدُّ التعلم القائم على المشاريع العمليّة نموذجاً تعليمياً مميّزاً، يعتمد بشكل كبير على نظريّات التعلّم الحديثة، ويفعّلها، وهو بديل للتلقين والاستظهار، حيث يُشغِل المعلم الطلبة في استقصاء حلول المشكلات الملحّة التي تواجههم في حياتهم اليوميّة.

وقد ارتبط التعليم القائم على المشاريع بالنظريّات البنائية لِـ (جان بياجيه)، حيث يكون التعليم عبر المشروع هو «منظور شامل يركز على التدريس من خلال مشاركة الطلبة في البحث عن حلول للمشاكل عن طريق طرح الأسئلة، ومناقشة الأفكار،

وتنبّؤ التوقّعات، وتصميم الخطط أو التجارب، وجمع البيانات وتحليلها، واستخلاص النتائج، ومناقشة الأفكار والنتائج مع الآخرين، ثمّ إعادة طرح أسئلة جديدة؛ لخلق منتجات جديدة من ابتكارهم».

وتكمن قوّة التعلّم القائم على المشروع في الأصالة، وتطبيق البحوث في واقع الحياة، وتعتمد فكرته الأساسيّة على إثارة اهتمام الطلبة بمشاكل العالم الحقيقي، ودعوتهم للتفكير الجادّ فيها، وتحفيزهم على اكتساب المعرفة الجديدة، وتطبيقها في سياق حلّ المشكلة. ويلعب المعلم دور المُيسِّر، ويتركز العمل مع الطلبة حول تأطير المسائل الجديرة بالاهتمام، وهيكلة المهام ذات المغزى، والتدريب على تطوير المعرفة والمهارات الاجتماعيّة، حيث يعيد التعليم القائم على المشروع تركيز التعليم على الطالب، وليس على المنهج، وهو تحوّل عالمي شامل يقدّر الأصول غير الملموسة، ويحرّك العاطفة، والإبداع، والمرونة، وهذه لا يمكن أنْ تُدرَّس من خلال كتاب مدرسيّ، ولكنها عناصر يتم تنشيطها من خلال التجربة، ويشير علي (٢٠٠٣) إلى أنّ استخدام استراتيجية التعليم القائم على المشروع لا يقتصر على مادة دراسية دون أخرى، حيث يمكن استخدامها لتدريس معظم المواد الدراسية في المراحل الدراسية المختلفة، وإن كان يُفضل استخدامها مع المواد الدراسية التي يغلب عليها الجانب العملي. (علي، ٢٠٠٩)

ويُعدَّ التعلم القائم على المشاريع وسيلةً فعّالةً لتعليم الكفايات الرئيسة؛ للأسباب الآتية:

- غالباً ما تتقاطع المشكلة قيْد البحث مع كثير من التخصّصات العلميّة، مثل الرياضيات، والفيزياء، والجغرافيا، والأحياء؛ ما يحقّق التكامل الأفقي بين المباحث والكفايات والمهارات المختلفة في الوقت نفسه.
- يوفّر هذا النوع من التعلم الفرص المناسبة للطلبة؛ لاكتساب فهم عميق للمحتوى، إضافة إلى مهارات القرن الواحد والعشرين.
- يساعد على التنويع في أساليب التقويم؛ إذ إنّ التعلم بالمشروع يتطلب تغيير أطر التقييم التقليديّة إلى أخرى جديدة تتناسب مع طبيعه العمل بالمشاريع.
- يؤدّي تنفيذ استراتيجية التعلم بالمشروع على نطاق واسع حتماً إلى تغيير الثقافة السائدة في المدارس، خاصة تلك الموجودة في البيئات الاجتماعيّة المهمّشة (Ravitz, 2010).

ولضمان فعاليّة التعلم بالمشاريع، لا بدّ من توافر العناصر الأساسيّة الآتية:

١. **طبيعة المحتوى التعليمي (محتوى هادف):** يركّز التعلم بالمشروع في جوهره على تعليم الطلبة المعارف والمهارات اللازمة في كلّ مرحلة تعليميّة، والمستمدة من المعايير والمفاهيم الأساسية من المادة التعليميّة المستهدفة (كيمياء، رياضيات... إلـخ).

٢. **مهارات القرن الواحد والعشرين:** يتعلم الطلبة من خلال المشروع بناء كفايات لازمة لعالَم اليوم، مثل: حلّ المشكلات، والتفكير النقدي، والتعاون والتواصل، والإبداع/ الابتكار، التي يتم تدريسها، وتقييمها بشكلٍ واضح.

٣. **التحقيق/ البحث العميق:** يشارك الطلبة في عمليّةٍ محكمة وطويلة، في طرح الأسئلة، وتطوير الأجوبة أثناء المشروع، مستخدمين في تنفيذه الموارد المتاحة.

٤. **الأسئلة الموجّهة:** يركز العمل بالمشروع على توجيه أسئلة مفتوحة النهاية التي تثير فضول الطلبة واهتمامهم، وتساعدهم في استكشاف المطلوب.

٥ **الحاجة إلى المعرفة**: يحتاج الطلبة بالضرورة إلى اكتساب المعرفة، وفهم المفاهيم، وتطبيق المهارات؛ من أجل الإجابة عن الأسئلة الموجّهة، وتنفيذ المشروع.

٦ **القرار والخيار**: يُسمح للطلبة إجراء بعض الخيارات حول المراحل والفعاليات والأنشطة، واتّخاذ القرار في كيفيّة تنفيذها، وكيفية إدارة وقتهم؛ للوصول إلى مخرجات المشروع، ويرشدهم في ذلك المعلمون، تبعاً للعمر، وصعوبة التجربة (المشروع).

٧ **النقد والمراجعة**: يتضمّن المشروع مرحلة يقدِّم الطلبة فيها معلومات عن مشروعهم، ويتلقّون تغذية راجعة عن جوْدة عملهم؛ ما يؤدّي بهم إلى تعديل المشروع ومراجعته، أو إجراء مزيدٍ من التحقيق والبحث؛ لتحسين المخرج النهائي للمشروع.

٨ **الجمهور العام**: يشرح الطلبة عملهم (المشروع، ومراحله، ومخرجاته) لأشخاص آخرين غير الزملاء والمعلمين.

يوجد ثلاثة محاور لنجاح التعلّم القائم على المشاريع، هي:

١ العرض: معرفة الطلبة منذ البداية بأنّهم سيقومون بعرض نتاج (مخرج) مشروعهم لآخرين؛ لمشاهدته (ملاحظته)، وإبداء الرأي فيه.

٢ مراحل المشروع المتعددة: مراجعة المعلم لعمل الطلبة (المشروع) في مراحله المتعددة؛ لتقديم تغذية راجعة لهم، ولمعرفة مدى تقدّمهم في المشروع.

٣ النقد البنّاء: عقد جلسات مراجعة لكلّ مرحلة في المشروع، وتقديم ملحوظات بنّاءة في جوٍّ مريح ومحفّز للعمل.

يرى كوك وويفنج (Cook and Weaving، 2013) أنّ تطوير الكفايات الرئيسة من خلال العمل بالمشروع، يقوم على مبادئ التدريس الآتية:

١ التعلم القائم على المهام (التعلم من خلال المَهمّة): يطوّر المتعلمون كفاياتهم الرئيسة من خلال مهام حقيقيّة نَشِطة وأصيلة، يستلزم تنفيذها، وتحقيق أهدافها التعاون بين أفراد المجموعة.

٢ توظيف التعليم التعاوني والفردي: يتعاون الطلبة بعضهم مع بعض، لكنهم أيضاً يعملون بشكلٍ مستقلّ، ويديرون تعليمهم بأنفسهم.

٣ المعلم والمتعلم يقودان العمليّة التعليميّة: بينما يتركز تعلّم الطلبة في المقام الأول على العمل والتجريب والعمل، إلّا أنّ هذا يقترن بالتعليم الصريح من جانب المعلمين، حيث إنّ المتعلمين في حاجة إلى دعم لتطوير قدرتهم على التعلّم بشكلٍ مستقل.

٤ الأنشطة تجديديّة ومبتكرة من الناحية التكنولوجيّة: ينضوي تعلم الكفايات الأساسيّة على استخدام بيداغوجيا محتوى ذات الصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتّصالات، وتكنولوجيا الهاتف النقّال.

٥ تنفيذ فعاليّات المشروع داخل المدرسة وخارجها: تعزيز فكرة تنفيذ أنشطة لامنهجيّة متعلقة بالمشروع خارج جدران المدرسة وساعات الدوام المدرسي (Cook and Weaving,2013).

التخطيط لمشروعات التعلم:

تحتاج المشاريع إلى تخصيص الوقت اللازم لإنجازها. وقد تستغرق هذه المشروعات بضعة أيام، أو أسابيع، أو فترة أطول، والتخطيط أمرٌ ضروريّ لتحقيق النجاح، وهو ينضوي على عوامل عدّة، منها: تحديد أهداف ونتائج محددة للتعلم، وربطها بسياقات حياتية، واستخدام المصادر الأوليّة في كثير من الأحيان؛ لدعم التفسير والاكتشاف، وتزويد الطلبة بالتغذية الراجعة المستمرة والثابتة، إضافة إلى مساعدتهم في إدارة الوقت، واستخدام أدوات التعاون الرقميّة عند الحاجة.

وعند تنفيذ فكرة التعلّم بالمشروع، على المعلم أن يراعي الآتي:

على الرغم من أنّ التعلّم القائم على المشروع يزوّد الطلبة بمهارات لا غنى عنها، ويتيح لهم توسيع مداركهم للتفكير فيما وراء المعرفة، كان لا بد من تجنب تكليفهم فوق طاقتهم المادية والاجتماعية، إضافة إلى مراعاة ألّا ينشغل الطلبة بالمشاريع التعليميّة للمواد على حساب تحصيلهم العلمي، ونظراً لكثرة المشاريع التعليميّة في المقرّرات الدراسيّة في الفصل الدراسي الواحد، كان لا بد من الاتفاق بين المعلمين على ألّا تشمل المشاريع جميع المقررات الدراسية للطالب الواحد، مع الحرص على توافق الزمن مع متطلّبات المشروع.

ثامناً استراتيجية الصف المعكوس (المقلوب):

هي استراتيجية تعتمد على التعلّم المتمركز حول الطالب (تنعكس الأدوار جزئياً، أو كلياً بين الطالب والمعلم وَفق الموقف التعليمي)؛ بحيث تصبح نسبة مشاركة الطلبة في الحصّة التعليميّة لا تقلّ عن ٧٠٪، عن طريق تنظيم أنشطة موجّهة، يكون فيها الطالب ذا رأيٍ مسموعٍ، ولكن بتوجيهٍ من المعلم.

والتعلم المعكوس (المقلوب) طريقة حديثة يتمّ فيها توظيف التقنيّات الإلكترونيّة الحديثة بطريقة تتيح للمعلم إعداد الدروس على شكل مقاطع فيديو أو غيرها من الوسائط التعليمية والالكترونية، الهدف منها هو إطلاع الطلبة عليها قبل الحضور للحصة الصفية. ويتمّ تخصيص وقت الحصة لمناقشة الأنشطة والتدريبات والمشاريع وحل المشكلات، وبذلك يضمن المعلم الاستثمار الأمثل لوقت الحصة، حيث يناقش المعلم الطلبة في المادة التي شاهدوها مسبقاً، ويقيّم مستوى فهمهم، ويصمّم الأنشطة والتدريبات بناءً على ذلك لتوضيح المفاهيم والمعلومات، وتطوير المعارف والمهارات. ويشرف على أنشطتهم وتفاعلهم باستمرار، ويقدّم الدعم المناسب، مع مراعاة الفروق الفرديّة. والجدير بالذكر أنّ تعلم الطلبة يصبح في البيت، وخارج الصف، من خلال الوسائط، كالفيديو، والعروض التقديمية، والكتب الإلكترونية المطورة، وغيرها.(Johnson et al, 2014)

وقد عرّف (بيشوب) الصف المقلوب (المعكوس) بأنّه طريقة تعليميّة تتشكّل من مكوّنين أساسيّين، هما: الأنشطة التعاونيّة التفاعليّة الجماعيّة داخل الفصل، ومشاهدة المادة التعليميّة عبر الحاسوب خارج غرفة الصف. (Bishop, 2013)

متطلّبات الصّفّ المقلوب (المعكوس):

- **بيئة تعليميّة مرنة:** حيث تتحوّل البيئة الصفيّة إلى بيئة تفاعليّة نشطة، فيها الحركة، والضوضاء، والنّقاشات، وعلى المعلم تقبُّل هذه البيئة غير التقليديّة، بل تعزيزها، وتشجيعها؛ لتحقيق التعلّم المطلوب.
- **تغيُّر في مفهوم التعلّم:** يتطلّب تبنّي هذا النمط التعليمي تغيير فلسفة التعليم من عمليّة يكون المعلم هو محورها وقائدها إلى عمليّة يكون فيها هو الوسيط والموجّه والميسِّر، بينما يكون الطالب نَشِطاً وإيجابياً ومسؤولاً عن عمليّة تعلّمه.
- **تقسيم المحتوى، وتحليله بشكل دقيق:** لتحديد المادة التعليميّة الواجب تحضيرها بدقة.
- **توافر معلمين مدرَّبين ومهيَّئين:** بما أنّ هذا النمط لا يستغني عن دور المعلّم، تزداد الحاجة إلى وجود معلمين قادرين على التعامل معه، حيث يتطلب اتّخاذ عديد من القرارات المتنوعة المهمّة.

ميزات التعلُّم المعكوس (المقلوب):

من أهم ما يميز التعلم المعكوس (المقلوب) أنه يلبي احتياجات الطلبة في عصر المعرفة، بما يوفرة من التماشي مع متطلبات عصر المعرفة والرقمنة، والمرونة، والفاعلية، ومساعدة الطلبة المتعثرين أكاديمياً، وزيادة التفاعل بين المعلم والطلبة، والتركيز على مستويات التعلم العليا، ومساعدة الطلبة على التفوق، وتحسين التحصيل، والمساعدة في قضية الإدارة الصفية، والشفافية، والتغلب على قضية نقص إعداد المعلمين (Goodwin&Miller, 2013).

ويمكن توضيح ذلك على النحو الآتي:

١. مَنْحُ الطلبةِ الفرصة للاطّلاع الأوّلي على المحتوى قبل الحصة، واستثمار وقت الحصة بشكلٍ أفضل.
٢. تحسين تحصيل الطلبة، وتطوير استيعابهم المفاهيم المجرّدة.
٣. التشجيع على الاستخدام الأمثل للتقنيّة الحديثة في التعليم.
٤. توفير آليّة لتقييم استيعاب الطلبة. فالاختبارات والواجبات القصيرة التي يجريها الطلبة هي مؤشّرٌ على نقاط الضعف والقوة في استيعابهم المحتوى؛ ما يساعد المعلّم على التعامل معها.
٥. توفير الحريّة الكاملة للطلبة في اختيار المكان والزّمان والسّرعة التي يتعلّمون بها.
٦. توفير المعلمين تغذية راجعة فوريّة للطلبة في الحصّة داخل الصف.
٧. تشجيع التواصل بين الطلبة من خلال العمل في مجموعات تعاونيّة صغيرة.
٨. المساعدة في سدّ الفجوة المعرفيّة التي يسبّبها غياب الطلبة القسري أو الاختياري عن الصفوف الدراسية.
٩. يتيح للطلبة إعادة الدرس أكثر من مرة، بناءً على فروقاتهم الفردية.
١٠. يوظّف المعلم وقت الحصة أكثر؛ للتوجيه، والتحفيز، والمساعدة، كما يبني علاقات أقوى بين الطلبة والمعلم، فيتحوّل الطالب إلى باحث عن مصادر معلوماته؛ ما يعزّز التفكير الناقد، والتعلّم الذاتي، وبناء الخبرات، ومهارات التواصل والتعاون بين الطلبة (متولي وسليمان، ٢٠١٥).

التعلّم المعكوس والنظريّة البنائيّة:

تُوجِّهُ الاتجاهات التعليميّة الحديثة أنظارها نحو النظريّة البنائيّة؛ لتغيير العمليّة التعليميّة وتطويرها، والخروج عن النمط التقليدي السائد في التعليم. وترى البنائيّة أنّ المتعلّم نشط، وهو مسؤول عن عمليّة تعلّمه، ويبني معرفته بنفسه. وتعطي البنائيّة أهميّة كبيرة للمعرفة المسبقة التي يمتلكها المتعلّم؛ ليبني عليها معرفته الجديدة، كما تركّز على العمل التعاوني الجماعي، وتطوير مهارات التفكير والعمل لدى المتعلم. وبما أنّ البنائيّة تعطي دوراً أكبر للمتعلّم، فإنّها تحوّل دور المعلم بشكل كبير من دور مركزي يقود العمليّة التعليميّة، ويكون فيه مصدر المعرفة، ليتحول إلى دورٍ توجيهي إرشادي.

وقد بيّنت الدراسات، كدراسة الشكعة (٢٠١٦)، ودراسة (بيشوب Bishop, 2013)، ودراسة قشطة (٢٠١٦)، ودراسة الزين (٢٠١٥) أنّ التعلّم المعكوس هو نمطٌ تعليميّ يمتاز بخصائصه البنائيّة على جميع المستويات، وفي جميع مراحل التنفيذ، حيث توضّح تلك الدراسات أنّ التعلّم المعكوس يقدّم المعرفة اللازمة لبناء المفهوم بشكلٍ مبدئيّ يشاهده الطالب، ويفهمه بنفسه. بينما يُتاح وقت الحصة لمناقشة التعلّم الذي يحمله الطلبة إلى الصف، ومن ثَمّ القيام بالأنشطة والتطبيقات خلال الحصّة، بناء على ذلك. وبهذا يتمّ خارج الصفّ اكتساب المستويات الدنيا من التفكير، مثل: الفهم، والحفظ، والتذكر، بينما يتم التركيز داخل الفصل على مهارات التفكير العليا، مثل: التطبيق، والتقويم، وحلّ المشكلات.

يدعم الصفّ المقلوب التفاعل، والنشاط الجماعي، ويعزز ثقة الطالب بنفسه، ويحفّزه على المشاركة والتفاعل، كما يوفّر التعلّم المعكوس بيئةً صفيّةً غنيّةً بالمثيرات، وأساليب التعلّم المتنوعة؛ ما يحقّق للمتعلم التعليم النوعي والتعليم هذا المعنى، كما يُخرِج الحصّة عن النمط التلقيني المُملّ.

وتتيح طريقة تنفيذ التعلّم المعكوس للمعلم التقييم المستمر خلال الحصة على مستوى المتعلمين، وفهمهم للمادة، وهذا يقدّم ميزتين كبيرتين لهذا النوع من التعليم، هما: التقويم البنائي الذي يضع المعلم على علم مستمر بمستوى الطلبة، وطريقة تقدمهم في المادة، إضافة إلى مراعاة الفروق الفردية بين الطلبة، ووضع الاختبارات والأنشطة الصفيّة الفردية والجماعية، بناء على ذلك (الزين، ٢٠١٥).

تاسعاً استراتيجية لعب الأدوار:

تعدُّ استراتيجية (لعب الأدوار)، وما تتضمّنه من ألعابٍ ومحاكاة، من الأمور المألوفة عند الأطفال، وهذا يؤكّد لنا استعداد الأطفال للتفاعل مع هذه الاستراتيجية بشكلٍ رائع؛ لذا على معلّمي الصفوف الأساسية الاستفادة من هذه الميزة لدى طلبتهم.

ميزات هذه الاستراتيجية:

١. سرعة تعلم الطلبة بهذه الطريقة، واستمرار أثرها عندهم.
٢. تساعد هذه الطريقة على تنمية علميات التفكير والتحليل عند الطلبة.
٣. تُضفي روحاً وجوّاً من الحيوية والمرح على الموقف التعليمي.
٤. تساعد هذه الاستراتيجية على التواصل الإيجابي بين الطلبة، وتنمية الروح الاجتماعيّة، والأُلفة، والمحبة بينهم.
٥. تساعد على اكتشاف ذوي الكفاءات والقدرات المتميّزة العالية من الطلبة.
٦. تعالج السلوكات السلبيّة عند الطلبة، مثل الانطواء.

خطوات تنفيذ هذه الاستراتيجية:

- إعادة صياغة الدرس، باستخدام حوار تمثيلي، وشرح الاستراتيجية للطلبة.
- توزيع الأدوار على الطلبة.
- اعتبار الصف مسرحاً، حتى لو كانت التجهيزات بسيطة.
- اختيار المشاهِدين، والملاحِظين من الطلبة، وتكليفهم بمَهمّات تعتمد على مشاهدتهم.
- انطلاق التمثيل، ولعب الأدوار- المتابعة - إيقاف التمثيل. (عبيد، وليم، ٢٠٠٤)

التعامل مع الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة:

يُعدُّ التعليم -في جميع مراحله- الركيزة الأساسية للمجتمع الفلسطيني، وهو لكلّ شخص كالماء والهواء، وهو ليس مقصوراً على فئة دون الأخرى. إنّ التعليم يسعى إلى إحداث التغيّر المرغوب في سلوك الطلبة؛ من أجل مساعدتهم على التكيُّف في الحياة، والنجاح في الأعمال التي سوف يؤدّونها بعد تخرجهم في الجامعات. وتكفّلت وثيقة الاستقلال بضمان الحق في التعليم لجميع أفراد المجتمع الفلسطيني، بما في ذلك الأفراد من ذوي الاحتياجات الخاصة.

وانسجاماً مع توجّهات وزارة التربية والتعليم تجاه دمج الطلبة ذوي الاحتياجات الخاصة مع زملائهم في المجتمع، وفي بيئة تعلمهم الطبيعية، سنقدّم مجموعة من الإرشادات التفصيلية للمعلم للتعامل مع هؤلاء الطلبة.

إرشادات التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة:

اهتمت الوزارة بحقوق الأشخاص ذوي الاحتياجات الخاصة، فقد تبنّت عديداً من البرامج التي تُسهم في دمج هؤلاء الطلبة في المدارس، منها: برنامج التعليم الجامع، وبرنامج غرف المصادر. وهذه مجموعة من الإرشادات مقدمة للمعلم، حول كيفية التعامل مع الفئات التي يتم دمجها ضمن الطلبة في المدارس:

١ ذوو الإعاقة البصرية:

- توفير الإضاءة المناسبة في أماكن جلوس الطالب.
- تشجيع الطالب على استعمال الأدوات المعينة عند الضرورة، كالمسجّلات، والنظّارات الطبيّة، مع إعطائه الوقت اللازم.
- استخدام اسم الطالب عندما يكون ضمن جماعة؛ حتى يتأكد أنّ كلام المعلم موجّهاً إليه، وقراءة كلّ ما يُكتب على السبورة.
- السماح للطالب الكفيف كلياً استخدام آلته الخاصة؛ لكتابة ملحوظاته، أو حلّ واجباته، دون أي إحراج.

٢ ذوو الإعاقات السمعيّة:

- التحدُّث بصوت عالٍ مسموعٍ، وليس مرتفعاً، ولتكن سرعتك في الكلام متوسطة.
- إعادة صياغة الفكرة أو السؤال ليصبح مفهوماً، والحصول على التغذية الراجعة من الطالب باستمرار.
- استخدام المعينات البصريّة إلى الحد الأقصى الممكن، مع إعطاء الفرصة للطالب للجلوس في المكان الذي يتيح له الإفادة من المعينات البصريّة.
- تشجيع الطالب سمعياً على المشاركة في النشاطات الصفيّة، وتطوير مهارات التواصل لديه.

٣ الطلبة الذين يعانون اضطرابات نطقيّة:

- التحلّي بالصبر أثناء الاستماع لهم.
- تجنُّب مساعدته أثناء كلامه؛ منعاً للإحراج.
- تشجيع هؤلاء الطلبة على العمل الجماعي، مع تجنّب توجيه التدريب الصارم لهم.
- استخدام اللغة السليمة في مخاطبة الطالب في كلّ المواقف.

٤ ذوو الإعاقة الحركيّة:

- إيلاء الطالب ذي الصعوبات الحركية الاهتمام الكافي في الحدود والمواقف المناسبة.
- توفير البدائل من الأنشطة والمواقف الملائمة لإمكاناته، وقدراته، واحتياجاته.
- العمل على رفع معنوياته عن طريق إقناعه بالقيام بالإنجاز السليم مثل غيره من الطلبة العاديين، وتكليفه بمَهمّات تناسب إمكاناته.
- عدم التعامل معه بشكل مفاجئ، بل لا بدّ لأيّ خطوة تخطوها معه أنْ يكون مخطّطاً لها جيداً.

٥ الطلبة بطيئو التعلّم:

- استخدام أساليب التعزيز المتنوعة مباشرة بعد حصول الاستجابة المطلوبة.
- التنويع في أساليب التعليم المتّبعة التي من أهمها: التعليم الفردي، والتعليم الجماعي.
- الحرص على أنْ يكون التعليم وظيفياً يخدمه في حياته، ويُخطّط له مسبقاً على نحو منظّم.
- التركيز على نقاط الضعف التي يعاني منها هؤلاء الطلبة، وتقوية الجوانب الإيجابية، ونقاط القوة عندهم.

٦ ذوو صعوبات التعلّم:

- ضرورة جلوس هذه الفئة في الصفّ الأمامي؛ لتجنبها كلّ ما يشرد الذهن، ويشتت الانتباه.
- إشراك الطالب في الأنشطة المختلفة، وتكليفه ببعض الأعمال البسيطة التي تلائم قدراته.
- ضرورة تبسيط المفاهيم باستعمال وسائل تربوية (سمعية، وبصرية، ومحسوسات)، بحيث تكون ذات معنى للطالب.
- تحفيز الطالب على المشاركة داخل الصف، وتشجيعه على العمل الجماعي.

٧ الطلبة المتفوّقون:

- إجراء تعديل في مستويات الأنشطة حين اكتشاف المعلم ما يدل على وجود طالب متفوق، بحيث يتولد التحدي عند الطلبة الآخرين، ويرفع من مستوى الدافعية عند هذا الطالب.
- إعلام أولياء أمور الطلبة المتفوقين بشكلٍ دوري ومستمر عن الأنشطة الخاصة بهؤلاء الطلبة، وتوضيح دورهم تجاه أبنائهم المتفوقين، من حيث توفير الجو المناسب، والإمكانات المطلوبة لتنمية مواهبهم وقدراتهم، ورعايتها.

التقويم:

يُعَدّ التقويم ركناً أساسياً من أركان العملية التعليمية وجزءاً لا يتجزأ منها، فهو الوسيلة التي يمكن من خلالها معرفة ما تم تحقيقه من أهداف، ومن خلاله يمكن تحديد الجوانب الإيجابية والسلبية في العملية التعليمية وتشخيص جوانب الضعف والقصور فيها من أجل اتخاذ الإجراءات المناسبة.

وهو عملية منهجية تقوم على أسس علمية؛ لإصدار أحكام تتسم بالدقة والموضوعية على مدخلات أيّ نظام تربوي، وعملياته، ومخرجاته، ومن ثمّ تحديد جوانب القوة والقصور في كل منها، تمهيداً لاتخاذ قرارات مناسبة لإصلاحها. ولا يقتصر الهدف من التقويم على تحديد مستويات الطلبة، بل يتمثل في تحسين العملية التعليمية التعلمية، وفق معايير الجودة والامتياز (كاظم، ٢٠٠٤).

ومن التوجهات التربوية الحديثة ما يعرف بالتقويم الأصيل الذي يعتمد على الافتراض القائل: إنّ المعرفة يتم تكوينها وبناؤها بوساطة المتعلم، وتختلف تلك المعرفة من سياق لآخر. وتقوم فكرة هذا النوع من التقويم على تكوين صورة متكاملة عن المتعلم في ضوء مجموعة من البدائل؛ أي أنّ تعلم الطالب وتقدمه الدراسي يمكن تقييمهما بوساطة أعمال ومهامّ تتطلب منه انشغالاً نشطاً، مثل البحث والتحري لحل المشكلات، والقيام بالتجارب الميدانية، وهذه الطريقة في تقويم الطلبة تعكس تحولها من النظرة الإرسالية للتعلم (التلقين) إلى النظرة البنائية. (ascd, 2005)

تعريف التقويم الأصيل:

هو التقويم الذي يقوم على الافتراض القائل: إنّ المعرفة يتم تكوينها وبناؤها بوساطة المتعلم، وهي تختلف من سياق لآخر. ويقيس التقويم الأصيل أداء الطلبة فى مواقف حقيقية قريبة بقدر الإمكان من الواقع، حيث يقوم الطلبة بأداء مهام، وتكليفات مشابهة للمهام الحياتية خارج المدرسة. إنّ التقويم الأصيل يهيئ الطلبة للحياة، فهو واقعي؛ لأنه يتطلب منهم إنجاز مهمات لها معنى، ويحتاجونها فى حياتهم الواقعية، كما يتضمن حل مشكلات حياتية.

(Tanner, 2001)

ويمكن تعريف التقويم الحقيقي بأنه تقويم بنائي يعكس إنجازات الطلبة في مواقف حقيقية واقعية، وهو نشاط يرافق عملية التعليم والتعلم، يمارس فيه الطلبة مهارات التفكير العليا، مثل حل المشكلات، واتخاذ القرارات في مواقف حياتية، وهو عملية إنتاجية تفاوضية، تتيح للطلبة التقييم الذاتي، وفق محكات أداء معروفة:

- يقيس المهارات بشكل مباشر، ويدمج بين التقويم الكتابي والأدائي.
- يرصد تعلم الطلبة على مدار الزمن.
- يوجه المنهاج، ويتوافق مع أنشطة التعليم ونتاجاته.
- يشجع التفكير التباعدي والتشعبي.
- يشجع العمل الريادي القائم على التحليل والمبادرة والعمل التعاوني (Campbell, 2000).

تحولات في التقويم: (Popham, 2001)

هو التحول من تحقيق الكفاية إلى تحقيق الجودة والامتياز، ويظهر ذلك من خلال الآتي:

١ التحول من سياسة الاختبارات إلى التقويم المتعدد، واستثمار نقاط القوة للطلبة في جميع المجالات، وتوظيفها في المواقف التعليمي التعلمي.

٢ التحول من اختبار القدرات المعرفية إلى القدرات المتعددة القدرات الإدراكية (حل المشكلات، والتفكير النقدي...)، وكفاءات ما وراء المعرفة (التأمل، والتقييم الذاتي)، وكفاءات اجتماعية (قيادية، والإقناع، والتعاون، والعمل الجماعي...)، التصرفات العاطفية (المثابرة، والدافع الذاتي، والفعالية الذاتية، والاستقلالية، والمرونة...).

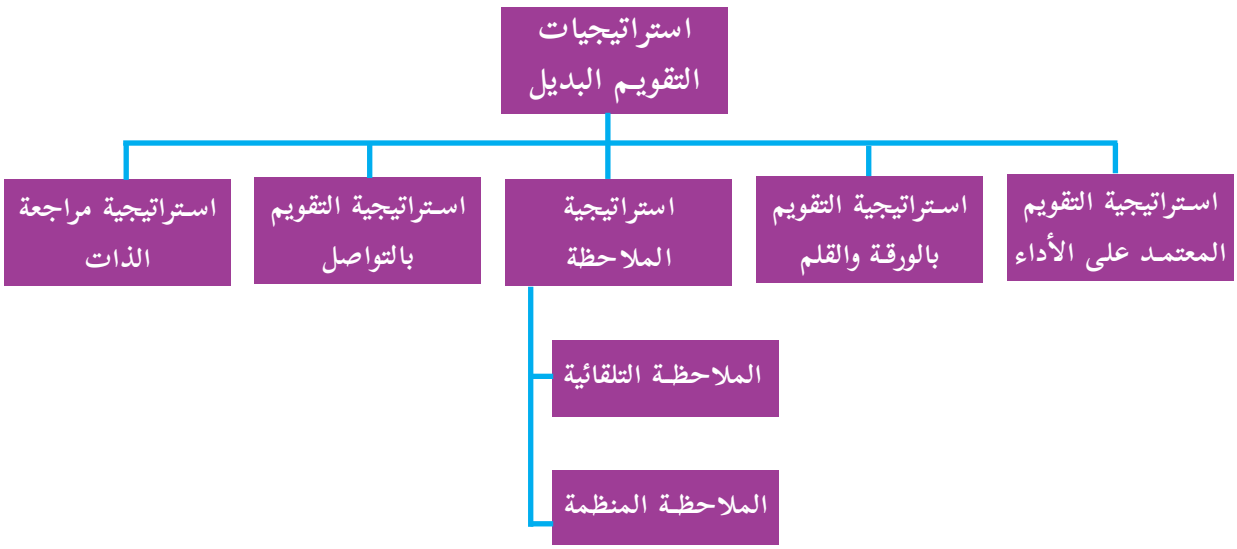
٢ التحول من تقويم منفصل إلى متكامل، وتقويم الطالب على كل ما يستطيع أداءه بالمعارف والمهارات والاتجاهات التي تعلمها، ويربط ذلك بتقويم جميع عناصر النظام التربوي.

استراتيجيات التقويم وأدواته:

الاستراتيجيات: (التقويم المعتمد على الأداء، والورقة والقلم، والملاحظة، والتواصل، ومراجعة الذات).

الأدوات: (سلالم التقدير العددي، وسلالم التقدير اللفظي، وسجل وصف سير التعلم، والسرد القصصي)، ويتم اختيار الأداة أو الأدوات التي تناسب الموقف التعليمي التعلمي. (اللجنة الوطنية المصغرة للمناهج المطورة، ٢٠١٦)

استراتيجيات التقويم البديل: (الفريق الوطني للتقويم، ٢٠٠٤)



أدوات التقويم البديل:

أدوات التقويم البديل: (عودة، ٢٠٠٥)

١ قوائم الرصد أو الشطب، وقائمة الأفعال والسلوكات التي يرصدها المعلم، أو المتعلم لدى قيامه بتنفيذ مهارةٍ ما، وذلك برصد الاستجابات على فقراتها، باختيار أحد تقريرين من الأزواج الآتية: صح أو خطأ، وتُعد من الأدوات المناسبة لقياس مخرجات التعلم.

٢ سلالم التقدير الرقميّة واللفظيّة: تقوم سلالم التقدير على تجزئة المهمّة، أو المهارة التعليمية إلى مجموعة من المهام الجزئية بشكلٍ يُظهر مدى امتلاك الطلبة لها، وَفْقَ تدريج من أربعة أو خمسة مستويات.

٣ سجلّ وصف سير التعلم: من خلال إطلاع المعلم على كتابات الطلبة وتعبيراتهم، بحيث يتم ربط ما تعلموه مع خبراتهم السابقة ومواقف الحياة، وهذا يتطلب بيئة آمنة تشجع الطلبة على التعبير بحرية عما يشعرون به دون خوف.

٤ السجلّ القصصي: يقدم السجل صورة عن جوانب النمو الشامل للمتعلم، من خلال تدوين وصف مستمر لما تمّت ملاحظته على أدائه.

٥ ملف الإنجاز: لتجميع عينات منتقاة من أعمال الطلبة، يختارونها تحت إشراف المعلم، ويتم تقويمها، وفق معايير محددة.

٦ مشروعات الطلبة: عمل نشاط يختاره الطالب بتوجيه المعلم ذي علاقة بموضوع الدراسة، ويتم إنجازه داخل المدرسة وخارجها، وله مراحل عدّة، ويستغرق عدة أيام، أو عدة شهور.

٧ لعروض: يعرض الطلبة إنجازاتهم في أداء المهمّات (تقرير بحث، ولوحة فنية، وحل مسالة...) أمام بقية زملائهم.

٨ صحائف الطلبة: تقارير ذاتيّة، يُعدّها الطالب عن أدائه في إنجاز المهام الحقيقية، شاملة ما يراه من نقاط قوة، ونقاط ضعف، فضلاً عن تأمّلاته الذاتيّة حول الأداء.

مقارنة بين التقويم البديل والتقويم التقليدي: (زيتون، ٢٠٠٣)

التقويم البديل	التقويم التقليدي
يأخذ شكل مهام حقيقية، مطلوب من الطلبة إنجازها، أو أداؤها.	يأخذ شكل اختبار تحصيلي، والأسئلة كتابية، وقد لا يكون لها صلة بواقع الطلبة.
يتطلب تطبيق المعارف والمهارات، ودمجها لإنجاز مَهمة.	يتطلب تذكر معلومات سبق لهم دراستها.
يوظف الطلبة مهارات التفكير العليا؛ لأداء هذه المهمات (مهارات التطبيق، والتحليل، والتقييم، والتركيب).	يوظف الطلبة عادة مهارات التفكير الدنيا؛ لإنجاز المهمات الموكلة إليهم (مهارات التذكر، والاستيعاب).
يستغرق إنجاز المَهمة وقتاً طويلاً نسبياً يمتد لساعات، أو أيام عدة.	تستغرق الإجابة عن الاختبارات التحصيلية وقتاً قصيراً نسبياً (بين ١٥ دقيقة إلى ١٢٠ دقيقة عادة).
يمكن أن يتعاون مجموعة من الطلبة في إنجاز المَهمة.	إجابة الطلبة على الاختبار التحصيلي فردية.
يتم تقدير أداء الطلبة في المهامّ، اعتماداً على قواعد (موازين) تقدير.	يُقدَّر أداء الطلبة في الاختبار بالدرجة (العلامة) التي حصل عليها، بناءً على صحة إجابته عن الأسئلة.
يتم تقييم الطلبة بأساليب عدة: اختبارات الأداء، وحقائب الإنجاز، ومشاريع الطلبة... إلخ.	يقتصر تقييم الطلبة عادة على الاختبارات التحصيلية الكتابية.

نتاجات تعلُّم الرياضيّات:

نتاجات التعلم: كل ما يكتسبه المتعلم من معارف ومهارات وقيم في دراسته لمنهاج معين، وهي خصائص عامة يكتسبها المتعلم، وتتمحور ضمن مجالات ثلاثة، هي:

- **نتاجات عامة:** وهي مهارات الفنون العقلية (نتاجات القدرات العقلية العليا، والتفكير): بحث، وتحليل، وحل مشكلات، والتفكير الإبداعي، والتفكير الناقد...
- **نتاجات عائلة التخصص:** حيث تنتمي الرياضيات للمباحث العلمية، ومن نتاجات عائلة التخصص: البحث العلمي، والتفكير العلمي والمنطقي، والمنهجية التحليلية.
- **نتاجات التخصص:** وهي نتاجات تعلّم مادة الرياضيات.

نتاجات تعلُّم الرياضيّات:

١. امتلاك مهارات التفكير العليا، وحل المشكلات، والاستقراء، والاستنتاج، والاستدلال المنطقي.
٢. نمو مهارة فهم المقروء في حل المشكلات في تطبيقات وسياقات حياتية.
٣. نمو مهارات التقصي، والدقة العلمية، وحب المعرفة.
٤. تطبيق الأسلوب العلمي في قراءة الفرضيات والظواهر، وتفسيرها.
٥. تنمية الحس العددي والحس الفراغي عند الطالب.
٦. توظيف المبادئ الأساسية في الإحصاء والاحتمال في سياقات حياتية.
٧. توظيف أدوات القياس ووحداته؛ لاكتساب مهارات القياس، وفهم العلاقات بين وحدات القياس، والتحويل فيما بينها.
٨. امتلاك مهارات إجراء العمليّات الأربع على الأعداد الطبيعيّة والكسور.

تشمل المبادىء (المعايير) التي يعتمد عليها منهاج الرياضيات ما يأتي:

١ التكامل الأفقي والعمودي:

تدعم مجالات محتوى الرياضيات متعددة، كالهندسة، والجبر، والأعداد، والإحصاء، والاحتمالات، والمنهاج الفلسطيني الترابط الأفقي بين المجالات المختلفة، ويعززها، ويبني على الترابط والتعمق في المفاهيم عمودياً في السنوات والمراحل المختلفة على أساس العلاقات المتبادلة بين مجالات المحتوى، بدلاً من تقديمها كموضوعات منفصلة للطلبة، ويركز على تمييز المتعلّمين لمفاهيم الرياضيات، وتطبيقها خارج سياقاته في التخصصات الأكاديمية، والمواقف الحياتية.

٢ التعلّم:

تُطرح الأفكار الرياضية بطريقة استكشافية تحفز المتعلمين، وتحقق المتعة، وتطوّر الفهم المعمق لهم، ويحتاج الطلبة إلى فهم الرياضيات بعمق، واستخدامها بفاعلية.

ويتطلب الفهم المعمق للرياضيات الانتقال التدريجي من المحسوس إلى شبه المحسوس فالمجرد؛ لبناء المفاهيم وتطويرها، ويشمل بشكل رئيس الحس العددي والحس المكاني، وحل المشكلات، وإدماج الطلبة بتطبيقات رياضية عملية ذات معنى تتحدى تفكيرهم، وتربط بين الإجراءات والمهارات مع المعرفة المفاهيمية.

٣ التواصل:

يُعَدّ التواصل الرياضي جزءاً أساسياً لتطوير الفهم؛ فهو أحد الطرق للمشاركة بالأفكار وإيضاحها، فمن خلال التواصل، تصبح الأفكار الرياضية مجالاً للتأمل والنقاش، وقد ينتج عنها تعديل التفكير، وتساعد في جعل الأفكار الرياضية ومعانيها واضحة للجميع، حيث إنّ الاستماع لتفسيرات الآخرين يتيح فرصاً لتطوير فهم الطلبة، واستكشاف توجهات وأفكار رياضية مختلفة، تطور قدرتهم على التخمين، والربط، وإيجاد علاقات.

٤ التكنولوجيا:

تُعَدّ التكنولوجيا أداة أساسية في تعلم الرياضيات وتعليمها عند توظيفها بشكل مخطط له، ومنظم، ومستمر، والأدوات المستخدمة لكلّ صف يجب أن تكون متوافرة ومألوفة للطلبة والمعلمين، وتسهم في إغناء بيئة التعلّم؛ لتطوير المعرفة الرياضية، أو تطبيقها، وتساعد الطلبة على تبادل الأفكار.

٥ التقييم:

يجب أن يكون نظام التقييم جزءاً لا يتجزأ من عمليات التعليم والتعلم، وأن يتخذ أشكالاً متعددة ومختلفة؛ ليوفر للطلبة تغذية راجعة واضحة ومستمرة عن تعلمهم، ويساعد المعلمين في تطوير أدوات مختلفة؛ لقياس مدى فهم الطلبة للمعرفة الرياضية وتطبيقاتها، ويزود أولياء الأمور بمعلومات حول أداء أبنائهم في سياق أهداف التعليم ومخرجاته، ويوفر للإداريين مؤشرات عن مستويات تعلم الطلبة.

٦ تقاطع مهارات القراءة والكتابة مع المحتوى:

يستند تعليم الرياضيات الفعّال إلى تطوير معارف ومهارات القراءة والكتابة، التي تمكنهم من الفهم المعمق للمفاهيم، ومعاني الرموز والمصطلحات الرياضية، فضلاً عن تطوير مهارات الاستدلال من خلال القراءة، ومن خلال الكتابة، يجب أن يدعم المعلمون باستمرار قدرة الطلبة على الاستدلال، وتحقيق فهم أعمق للمفاهيم، والتعبير عن فهمهم بطريقة مركزة ودقيقة ومقنعة، واكتساب فهم المفاهيم، وتعميقها من المواد المكتوبة؛ بمساعدتهم على اكتساب مهارات الاستيعاب، واستراتيجياته، والإفادة من المواد المتنوعة، بما فيها المقررات الدراسية، والمجلات الرياضية، وسياقات المسائل الرياضية، والبيانات الواردة في وسائل الإعلام.

٧ العدالة:

من حق الطلبة الحصول على تعلّم عالي الجودة، يتوافق واهتماماتهم، والفروق الفردية بينهم، ولتحقيق ذلك، يجب أن يكون لدى المعلمين توقعات عالية من الطلبة جميعهم، وتوفير الفرص لتعلّمهم، وينبغي أن يستفيد الطلبة من مصادر تعليمية عالية الجودة، مع التركيز على الطلبة من ذوي التحصيل المتدني، وذوي الاحتياجات الخاصة، ومن هم أعلى من التوقعات على مستوى الصف.

٨ المبادرات الريادية:

تشجيع المبادرات الريادية، حيث يقع على عاتق المنهاج إبراز هذا الجانب، من خلال قيام الطلبة بعمل مشاريع حسب الصف والوحدة، حيث التركيز على التخطيط للمشروع، والتركيز على الجوانب العلمية والمهنية، وكذلك فهم معنى المخاطرة، وكيفية التعامل مع المواقف الطارئة.

٩ توجهات في التقويم:

التقويم هو تحديد قيمة الأشياء، وهو الحكم على مدى نجاح الأعمال والمشروعات، ويعدّ التقويم أساساً من مقومات العملية التعليمية؛ نظراً لما للتقويم من دور مهمّ، وأهمية كبرى في مجال تطوير التعليم.

ويُعدّ الرياضيات من أبرز الموضوعات التعليمية، وبالتالي، فإنّ تحقيق أهدافها له أهمية خاصة في تحقيق الأهداف التربوية، ومن هنا تبرز أهمية التقويم كعنصر من عناصر المنهاج؛ إذ إنّ الهدف منه هو التحقق من مدى تحقيق الأهداف، ولمادة الرياضيات سمة خاصة لا بد أن تنعكس في طرق التقويم، وأساليبه، وهي:

- اشتمل التقويم على جوانب من التعلم السابق الذي اكتسبه الطالب؛ فالرياضيات مادة تراكمية.
- اعتماد الأسلوب الاستقرائي في معظم الأحيان؛ لأنّ تجزئة المفاهيم، وطرح الأسئلة على هذه الأجزاء يفيد في الاختبارات، وكذلك في التقويم التكويني.
- تركيز التقويم على الغايات التربوية المامولة، التي تنعكس بصورة أهداف واجراءات ذات مستويات معرفية متعددة.
- عدم اقتصار التقويم على الاختبارات فقط، بل لا بد من استخدام وسائل أخرى للتقويم، مثل: تنفيذ المشاريع، وعمل المقابلات، وجمع البيانات وملاحظتها، واستخدام وسائل التقانة؛ من معلومات مكتوبة، أو مسموعة.
- تضمين تمرينات ومسائل؛ لإتقان خوارزميات العمليات الحسابية الأربعة، والتحقق من صحة الحل، والتقدير، والحساب الذهني.
- تضمين استخدام الوسائل المختلفة، والتمثيلات المنوّعة وفق النشاط المراد التعامل معه، مثل (الأدوات الهندسية، وخط الأعداد، وشبكة المربعات، والآلة الحاسبة...).
- عدم اقتصار التقويم على الجوانب المعرفية فقط، بل يتعداها ليغطي الجوانب الإجرائية، وحل المشكلات.

الأهداف العامة لتدريس الرياضيات:

١ اكتساب معارف ومهارات أساسية في فروع الرياضيات.
٢ اكتساب معارف ومهارات تساعد الفرد في الحياة العملية، وتسهم في تنمية المجتمع.
٣ تعرف الطبيعة البنيوية للرياضيات، وتكوينها.
٤ تنمية التفكير المنطقي.
٥ تنمية القدرة على حل المشكلات.
٦ اكتساب مهارات استخدام الحاسبات والحاسوب.
٧ تنمية قيم واتجاهات إيجابية.

المهارات الأساسية في المرحلة (٥-٩):

يُتوقَّع بعد نهاية المرحلة الأساسية الثانية (٥-٩) أن يكون الطالب قادراً على:

١ تحليل العدد إلى عوامله الأولية، والتمكن من إجراء العمليات الحسابية وفق أولوياتها.
٢ تمييز الأعداد المربعة، وإيجاد جذورها، وإجراء العمليات الحسابية عليها.
٣ ربط النسبة والتناسب بالكسور والكسور العشرية، وتوظيفها في حل مشكلات حياتية.
٤ كتابة العدد بطرق مختلفة، مستخدماً الأسس واللوغاريتمات.
٥ تمييز الأشكال الرباعية، والعلاقة بينها، وتعرف خواصها، وإيجاد مساحاتها، ومساحة المثلث والدائرة.
٦ تمييز العلاقات بين الزوايا الناتجة من تقاطع مستقيم مع مستقيمين متوازيين.
٧ تمثيل بعض المجسمات على شبكة المربعات، وإيجاد مساحاتها الجانبية، وحجومها.
٨ تمثيل بيانات بطرق مختلفة، وإيجاد مقاييس النزعة المركزية.
٩ إجراء التجربة العشوائية، وتوظيف مفهوم الاحتمال، وقوانين الاحتمال، والاحتمال المشروط.
١٠ تمييز أهمية المجموعات، وتمثيلها، والعلاقات بينها، وربط ذلك في إيجاد حلول المعادلات الخطية والتربيعية.
١١ النسب المثلثية للزوايا والتطبيقات عليها.
١٢ العلاقات والاقترانات وخواصها.
١٣ معادلة الدائرة وبعض الخواص المتعلقة بها وبالزاوية المركزية والمحيطية والمماسية.

بنيـة الوحدة والدرس:

أولاً بنية الوحدة:

- صورة معبرة عن موضوع الوحدة، مع سؤال يمهّد لموضوعها، ويقدّم له.
- الأهداف العامّة للوحدة، من خلال أهداف الدروس المتضمنة.
- تقسيم كلّ وحدة إلى مجموعة دروس متسلسلة في البناء.
- كلّ درس يضم أنشطة تغطي الأهداف الخاصة به.
- إدراج مشروع في آخر كلّ وحدة؛ ليقوم الطلبة بتنفيذها، من خلال استخدام المعرفة، وتطبيق المهارة التي تم تعلمها في سياق حياتيّ تطبيقيّ، إضافة إلى تنمية مهارات حياتية أخرى، وبشكل تكاملي مع مواضيع، أو دروس أخرى.
- في درس المراجعة: ننتهي بسؤال يمهّد للتعلم الجديد.

ثانياً بنية الدرس:

تم ترقيم الأنشطة في الدرس بالأرقام: ١، ٢، ٣... .

- النشاط الأول: موقف حياتي يعبّر عن موضوع الدرس، ويعتمد على الخبرات السابقة في التقديم لموضوع الدرس، ويشترك الطالب في حلّه، ويترك فراغاً مناسباً للحل.
- النشاط الثاني: يتمّ فيه استدعاء الخبرات السابقة للدرس، ويكون هذا مراعياً للمستويات الثلاثة، وفيه يتأكد المعلم من جاهزية الطلبة للخبرة الجديدة (التقويم القبلي). ويمكن الدمج بين النشاطين الأول والثاني.
- النشاط الثالث: يتم فيه عرض المحتوى الجديد ضمن سياق حياتي، أو لعبة تربوية، يتضمن الرسم ما أمكن، ويتم فيه تناول المحتوى الجديد بشكل متسلسل، ويعتمد بشكل متدرج على الخبرات السابقة؛ للوصول إلى الخبرة الجديدة، بحيث يشترك الطلبة فيه بشكل فاعل؛ حتى يتم الوصول إلى الاستنتاج، أو القاعدة، أو التعميم، من خلال ما يأتي:
- الأنشطة اللاحقة: يتم تناول المحتوى من زوايا مختلفة، ويتم مراعاة ما يأتي في أنشطة الدرس:

* **التدرج من السياق الحياتي إلى المجرّد، ومن السهل الى الصعب... .**

- يقوم المنهاج في تنفيذ الأنشطة القائمة على التعلم النشط، بما يحقّق تفاعلاً كبيراً للطالب في الحصة الصفيّة.
- الأنشطة تتنوع بين التعلم الفردي والجماعي، وبين الحل النظري والتطبيق العملي.

الجزء الثاني

خطة زمنيّة مقترحة

الفصل الدراسيّ الأوّل

الوحدة	الدرس	عدد الحصص	الأسبوع	الشهر
الأولى: نظريّة الأعداد	العدد الأوّلي	٣	الرّابع	آب
	التحليل إلى العوامل الأولية	٣	الرّابع	آب
	العامل المشترك الأكبر	٣	الأوّل	أيلول
	المضاعف المشترك الأصغر	٣	الأول + الثاني	أيلول
	تمارين عامّة	٢	الثاني	أيلول
		١٤		
الثانية: ضرب الكسور العادية و قسمتها	ضرب عدد صحيح في كسر عادي	٤	الثالث	أيلول
	ضرب كسرين عاديّين	٤	الرابع	أيلول
	قسمة عدد صحيح على كسر عادي	٤	الرابع + الأول	أيلول + تشرين اول
	قسمة كسرين عاديّين	٤	الأول +الثاني	تشرين أول
	تمارين عامّة	٣	الثاني	تشرين أول
		١٩		

الثالثة: ضرب الكسور العشرية و قسمتها	ضرب كسر عشري في عدد صحيح	٣	الثالث	تشرين أول
	ضرب كسرين عشريّين	٣	الثّالث + الرّابع	تشرين أول
	قسمة الكسور العشرية	٣	الرابع	تشرين أول
	تمارين عامّة	٢	الأول	تشرين ثاني
		١١		
الرابعة: الهندسة	أنواع المثلّثات	٢	الأول	تشرين ثاني
	وَحدة المِساحة	٢	الثاني+ الثالث	تشرين ثاني
	مِساحة المستطيل والمربع	٣	الثالث	تشرين ثاني
	شبكة المكعب ومتوازي المستطيلات	٣	الرابع	تشرين ثاني
	المِساحة الجانبيّة والكليّة لمتوازي المستطيلات	٣	الأول	كانون أوّل
	تمارين عامّة	٢	الأول	كانون أول
		١٥		
الخامسة الإحصاء	الجداول التكراريّة	٣	الثاني	كانون أول
	التمثيل بالأعمدة	٣	الثاني+الثالث	كانون أول
	تمثيل البيانات بالخطوط	٣	الثالث	كانون أول
	تمارين عامّة	٣	الثالث+الرابع	كانون أول
		١٢		

الوحدة الأولى: نظرية الأعداد

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: العدد الأوّلي	- أنْ يتذكر مفهوم قواسم (عوامل) العدد.	١	- أنْ يستنتج مفهوم العدد الأوّلي.	١	- أنْ يكتب مثالاً يوضّح العلاقة بين العدد الأوّلي ومجموع عددين أحدهما فردي والآخر زوجي.	١
	- أنْ يحلّل أعداداً معطاة بكتابة جميع عواملها.	١	- أنْ يكتب الأعداد التي لها عاملان فقط من أعدادٍ معطاة .	١		
			- أنْ يكتب الأعداد التي لها أكثر من عاملين من أعدادٍ معطاة.	١		
			- أنْ يصنّف الأعداد إلى أوليّة وغير أوليّة، مفسّراً حلّه.	٢		
			- أنْ يوضّح لماذا العدد واحد ليس عدداً أوليّاً.	١		
			- أنْ يحصر الأعداد الأوليّة (١-٥٠).	١		
	- أنْ يتعرّف مفهوم لتحليل إلى العوامل.	١	- أنْ يحلّل أعداداً إلى عواملها الأوليّة.	١		
			- أنْ يحلّ أحاجيَ على مفهوم العدد الأوّلي.	١		
الثاني: التحليل إلى العوامل الأوليّة	- أنْ يكتب أيّ عدد على صورة حاصل ضرب عاملين من عوامله.	١	- أنْ يحلّل أعداداً معطاة بكتابة جميع عواملها الأوليّة، بطرقٍ مختلفة.	١	- أنْ يحل أحاجيَ على مهارة التحليل إلى العوامل.	١
			- أنْ يقارن بين طرق مختلفة لتحليل عدد إلى عوامله الأوليّة.	٢		
			- أنْ يحلّل أعداداً إلى عواملها الأولية، باستخدام طريقة شجرة العوامل.	٢		
	- أنْ يتعرّف شجرة العوامل.	١	- أنْ يحلّل أعداداً إلى عواملها الأوليّة باستخدام طريقة القسمة المتكررة.	٢	- أنْ يكتشف العلاقة بين ناتج ضرب العوامل الأوليّة لعددين وبين تحليل ناتج ضرب هذين العددين.	١
			- أنْ يحلّل عدداً إلى عوامله الأوليّة بأكثر من طريقة.	١		
			- أنْ يجد عدداً مكتوباً على صورة حاصل ضرب عوامله الأولية، متحقّقاً من صحّة حلّه؛ باستخدام شجرة العوامل.	١		

الثالث: العامل المشترك الأكبر	- أنْ يتعرف إلى مفهوم العامل المشترك الأكبر، من خلال سياقٍ حياتيّ يحاكي واقع الطلبة.	١	- أنْ يجد العامل المشترك الأكبر لعددين بكتابة جميع عواملهما الأوليّة.	١		
			- أنْ يستنتج طريقة إيجاد (ع.م.أ) لعددين أو أكثر.	١		
			- أنْ يجد العامل المشترك الأكبر لعددين بتحليلهما إلى عواملهما الأوليّة.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة كتابة كسر عادي بأبسط صورة باستخدام (ع.م.أ).	١		
			- أنْ يكتب كسراً عاديّاً بأبسط صورة، باستخدام (ع.م.أ).	٢		
			- أنْ يجد (ع.م.أ) لعددين أو أكثر.	٢		
			- أنْ يوظّف (ع.م.أ) في حلّ مشكلاتِ حياتيّة.	١		
			- أن يوظف التحليل إلى العوامل في حل مشكلات حياتية مستخدماً الرسم والتلبليط	٢		
الرابع: المضاعف المشترك الأصغر	- أنْ يتعرف إلى مفهوم المضاعف المشترك الأصغر، من خلال سياق حياتي يحاكي واقع الطلبة.	١	- أنْ يجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين بكتابة جميع عواملهما الأوليّة.	١	- أنْ يكتب عددين (م.م.أ)، لهما معلوم .	١
			- أنْ يستنتج طريقة إيجاد (م.م.أ) لعددين أو أكثر.	١		
			- أنْ يجد (م.م.أ) لعددين أو أكثر بتحليلهما إلى عواملهما الأوليّة.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة إيجاد ناتج جمع كسرين عاديين، باستخدام(م.م.أ).	١	- أنْ يحلّ مشكلاتٍ حياتيّة على مفهوم (م.م.أ).	١
			- أنْ يجد(م.م.أ) لعددين أو أكثر، باستخدام طريقة المضاعفات المشتركة.	١		
			- أنْ يجد (م.م.أ) لعددين أو أكثر، باستخدام طريقة التحليل إلى العوامل.	١		
			- أنْ يجد ناتج طرح كسرين عاديين باستخدام (م.م.أ).	١		

الخامس: تمارين عامة	- أنْ يميّز الأعداد التي تقبل القسمة على عددٍ ما.	١	- أنْ يحلّل أعداداً إلى عواملها الأوليّة، باستخدام شجرة العوامل، أو القسمة المتكررة.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية تتعلق ب (م.م.أ).	١
	- أنْ يختار مجموعة الأعداد التي تمثّل أول ٣ مضاعفات لعددٍ ما.	١	- أنْ يكتب مثالاً على مجموع عددين أوليّين يساوي عدداً زوجيّاً.	١		
	- أنْ يتعرف كم عاملاً للعدد الأولي.	١				
	- أنْ يميّز الأعداد الأوليّة من أعداد معطاة.	١	- أنْ يكتب مثالاً على مجموع ٣ أعداد أوليّة يساوي عدداً فرديّاً.	١		
	- أنْ يميّز الأعداد الزوجيّة من أعدادٍ معطاة.	١				
	- أنْ يختار التحليل الصحيح للعوامل الأوليّة لعددٍ ما.	١	- أنْ يجد قيمة عددٍ، إذا عُرفت عوامله الأوليّة.	١		
	- أنْ يختار (ع.م.أ) لعددٍ ما.	١	- أنْ يجد (ع.م.أ) لعددين أو ثلاثة أعداد.	١		
	- أنْ يختار (م.م.أ) لعددٍ ما.	١	- أنْ يجد (م.م.أ) لعددين أو ثلاثة أعداد.	١		
المجموع		١٥		٤٢		٦

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الوحدة	الأخطاء المفاهيمية وصعوبات التعلم (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
الأولى: نظرية الأعداد	الخلط بين مفهوميّ العدد الأوّلي والفردي.	التذكير بتعريف كلٍّ من العدد الفردي والأوّلي ومقارنة المفهومين، وذكر أمثلة على أعداد فرديّة ليست أوليّة. مثال: أيُّ من الأعداد الآتية عددٌ أوليّ؟ ١، ٣، ٥، ٧، ٩، ١٣، ١٩، ٢٩، ٧٧، ٩١.
	- تصنيف العدد واحد من الأعداد الأوليّة، والعدد ٢ ليس أوليّاً.	- إيجاد جميع عوامل العددَيْن: ١ و ٢ ، وتذكير الطلبة بتعريف العدد الأوّلي، وأنه ينطبق على العدد ٢، ولا ينطبق على العدد ١.
	- حاصل ضرب عدد أولي بنفسه، أو ناتج جمع عدد أولي مع نفسه يكون عدداً أوليّاً كذلك.	- إيجاد عوامل مثل هذه الأعداد: (٩، ٢٥، ٤٩، ....)، والتوضيح أن لها ثلاثة عوامل، ولا ينطبق عليها تعريف العدد الأوّلي، وباعتبار أنّها عبارة عن حاصل ضرب عددين غير العدد واحد؛ فهذا يعني أنّه ليس عدداً أوليّاً، وكذلك جمع العدد بنفسه حيث يعبّر عنه بحقيقة ضرب كذلك. - أضعُ إشارة صح أو خطأ مفسراً إجابتي. - العدد ٤٩ عددٌ اوليّ. - (١٧+١٧) عددٌ أوليّ.
	- أخطاء في حقائق الضرب الأساسيّة.	- مراجعة شفوية لحقائق الضرب في بداية كلّ حصة؛ للتأكّد من حفظ الطلبة جداولَ الضرب.
	- إجراء القسمة المتتالية لتحليل العدد إلى عوامله الأوليّة. - استخدام عامل غير أوّلي في عمليّة التحليل إلى العوامل الأوليّة. - إيجاد جميع قواسم العدد.	- التأكيد على مفهوم عمليّة القسمة، وأنّ المقسوم عليه يجب أن يكون عدداً أوليّاً في التحليل إلى العوامل الأوليّة. - تأكيد أنّ نهاية كلّ فرعٍ في شجرة العوامل لابدّ أن يكون عدداً أولياً.

	- التمييز بين (ع .م. أ) و(م.م.أ) في حال طُلب إيجادهما لعددين في المسألة نفسها.	- حلّ أمثلة عدّة تتضمّن المفهومين معاً، وتوضيح الفرق بينهما، مثال: جدْ (ع.م.أ) و (م.م.أ) للأعداد: (٤٥،٦٠،٩٠). وتحليل كلّ عددٍ إلى عوامله الأوليّة بشكلٍ منفصل، أو من خلال الطريقة الآتية: ٩٠ ٦٠ ٤٥ ÷ ٤٥ ٣٠ - ٢ - ١٥ - ٢ ١٥ ٥ ١٥ ٣ ٥ - ٥ ٣ ١ ١ ١ ٥ ع . م . أ = ٣ × ٥ = ١٥ م . م . أ = ٢×٢×٣×٣×٥ = ١٨٠.
	- صعوبات تتعلق بالمسائل الكلاميّة؛ إذ يصعب على الطلبة فهمها وتحديد المطلوب منها.	- تبسيط المسألة وإعادة صياغتها بلغة الطالب، وربطها بالحياة، وتوظيف الدراما، والتمثيل والرسم، مع التركيز على خطوات الحل.

أولًا : مرحلة الاستعداد

الأهداف:

١- أنْ يتذكر مفهوم قواسم (عوامل) العدد.
٢- أنْ يحلّل أعداداً معطاة بكتابة جميع عواملها.
٣- أنْ يتعرف مفهوم التحليل إلى العوامل.
٤- أنْ يتعرف مفهوم العدد الأولي.
٥- أنْ يصنف الأعداد إلى أوليّة وغير أوليّة.
٦- أنْ يفسّر لماذا العدد واحد ليس عدداً أوليّاً.
٧- أنْ يحصر الأعداد الأوليّة (١- ٥٠).

الخبرات السابقة:

- مفهوم قابليّة القسمة.
- حقائق الضرب والقسمة.
- مفهوم العامل(القاسم).
- عوامل عدد معين.

المهارات:

- إيجاد عوامل عدد معين.
- تصنيف الأعداد إلى أوليّة وغير أوليّة، وتفسير ذلك.
- توظيف مفهوم العدد الأولي في حلّ ألغازٍ عددية.
- تحليل العدد إلى عوامله بصور مختلفة.
- حصر الأعداد الأوليّة بين (١-٥٠).

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الأخطاء المفاهيميّة (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
الخلط بين مفهوميّ العدد الأوّلي والعدد الفردي.	التذكير بتعريف كلٍّ من العدد الفردي والعدد الأوّلي، ومناقشة الفرق بين المفهومين، وذكر أمثلة لأعداد فردية ليست أوليّة.
اعتبار العدد (واحد) من الأعداد الأوليّة، ولا يَعُدّون العدد ٢ عدداً أوليّاً.	إيجاد جميع عوامل العددين: ١ و ٢ وتذكيرهم بتعريف العدد الأولي، وأنّه ينطبق على العدد ٢، ولا ينطبق على العدد ١، ويمكن الاستعانة بنشاط ترتيب البطاقات في صفوف وأعمده لتثبيت ذلك.
حاصل ضرب عدد أولي في نفسه، أو ناتج جمع عدد أولي مع نفسه يكون عدداً أوليّاً كذلك.	إيجاد عوامل مثل هذه الأعداد: (٩، ٢٥، ٤٩، ....)، والتوضيح أنّ لها ثلاثة عوامل، ولا ينطبق عليها تعريف العدد الأولي، وباعتبار أنّها عبارة عن حاصل ضرب عددين غير العدد واحد؛ فهذا يعني أنّها ليس عدداً أوليّاً، وكذلك جمع العدد مع نفسه حيث يعبّر عنه بحقيقة ضرب كذلك.

الصعوبات: تتنوع الصعوبات في المجالات المختلفة وفق مسبّباتها، مثل:

- صعوبات تتعلق بالمفاهيم، ويمكن الوقوف عند بعضها من خلال الجدول السابق، ويتم تنفيذ الحلول المقترحة لها أثناء تنفيذ الدرس.
- صعوبات تعلُّم، ويمكن التعامل معها من خلال المزيد من الأمثلة التوضيحيّة، وربطها ببيئة الطالب، وتفعيل ذوي الحركة الزائدة في أنشطة عمليّة، مثل: نشاط التلوين على الشفافيّات في بند العرض، وإسناد دور معيّن لهم في نشاط الدراما، وتمثيل الأدوار في العرض (يقترح المعلم أيّة طرقٍ أخرى).

أصول التدريس:

أ) المحتوى العلمي:

- مفهوم القاسم (العامل). - مفهوم التحليل إلى العوامل - مفهوم العدد الأوّلي

ب) استراتيجيّات التدريس:

- تكنولوجيا التعلم نشاط (١).
- لعب الأدوار والأسلوب القصصي: (نشاط مقترح العدد المفقود) في بند العرض.
- العمل التعاوني (مجموعات غير متجانسة): نشاط (٤) نشاط (٥)، ونشاط (٧).
- المناقشة والحوار نشاط (٢): (قبل كلّ نشاط وبعده، وتوضيح المطلوب منه من خلال عرض الطلبة نتاج عملهم).
- العمل الفردي:الأنشطة: (٣)، (٦) من الكتاب المدرسي.

آليات التقويم:

أ) يمكن للمعلم توظيف استراتيجيات التقويم البديل، وتوظيف تقويم الأداء، والعروض الطلابيّة، والملاحظة المستمرة لأنشطة المجموعات.

ب) متابعة استجابات الطلبة الصفية في النشاطين: ٣ و ٦ .

(يمكن استخدام أداة ملاحظة تقيس مستويات أداء الطلبة في المجموعات من حيث: التعاون، الفاعليّة، التعبير عن الذات، والمحتوى العلمي).

ج) الإجابة عن الأسئلة المطروحة خلال فعاليّات الحصة.

د) يمكن توظيف جزء من الرسومات في نشاط (١) ونشاط(٢)، كجزء من التقويم التكويني خلال الحصة الثانية.

هـ) التقييم المستمر لاستجابات الطلبة في حلولهم أسئلة الدرس بشكلٍ فردي.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة

استحضار الخبرات السابقة:

- يعرض المعلم المثال في مقدمة الوحدة ويناقشه مع الطلبة من خلال (جهاز العرض LCD).
- يذكّر الطلاب بمفهوم القاسم (العامل) الذي مرّ معهم في الصف الرابع؛ من خلال عرض نشاط (١) على جهاز العرض، وتوضيح المفاهيم في "أتعلّم".
- نشاط مقترح : يحضر المعلم ١٢ بطاقة ولوحة، ويقوم بترتيب هذه البطاقات على اللوحة بأعمدة، وصفوف، وبأشكال مختلفة، وينظّم جدولاً على السبورة يبيّن فيه حقيقة الضرب المعبّرة عن الترتيب، ويذكّرهم بأنّ كلّاً من هذه الأعداد في حقيقة الضرب هي عامل، أو قاسم للعدد ١٢ ، ويثبّت هذه العوامل في العمود المقابل، ويحصر عوامل العدد ١٢.

حقيقة الضرب	العوامل
٢×٦	٢ ،٦
.	.

في هذا النشاط يمكن استخدام اللوحة الوبرية لتثبيت البطاقات بشكلٍ واضح أمام الطلبة، أو البطاقات الصغيرة اللاصقة، أو اللوح والمغانط الصغيرة الملوّنة، ويمكن للطلبة تشكيل قاطراتٍ بشكل مختلف "١٢ طالباً"، أو إعداد عرض لحالات الترتيب بواسطة برنامج "البوربوينت".

العرض:

أنشطة لتحقيق أهداف الدرس:

- نشاط (٢): يوظّف المعلم النشاط المقترح في التهيئة؛ لتوضيح مفهوم التحليل إلى العوامل، وأنّ جميع الحقائق في العمود الأول هي تحليل العدد ١٢، ويثبت ذلك من خلال (أتعلم) (مفهوم التحليل إلى العوامل)، ثم يكلف الطلبة بحل نشاط (٢) فردياً.
- نشاط مقترح: العدد المفقود: يسرد المعلم القصة الآتية:"ذات يوم، بعد خروج طلبة الصف الخامس إلى الاستراحة، مرّرتُ على مقاعدهم ونظرتُ إلى إحدى الطاولات، فوجدتُ عليها البطاقات الآتية: (١٨، ٦، ٣، ٢، ١، ٩، ٢)، ثم يلصقها أعلى السبورة، وبطاقة مستطيلة كُتِب عليها "أكتبُ جميع عوامل العدد"، وفكّرت في كيفيّة معرفة العدد الذي قامت هذه المجموعة على هذه الطاولة بكتابة عوامله، ويطلب إلى الطلبة مساعدته في ذلك، وبعد الاستماع إليهم يبين أنّه سيكون العدد الأكبر منها، ويطلب إلى اثنين منهم كتابة تحليلٍ مقترح له على السبورة، ثم يطلب تنفيذ النشاط (٣) فردياً ويتابع حلهم.
- نشاط (٤)، ونشاط (٥): يقسّم المعلم الصف إلى مجموعات غير متجانسة، ويعطي كلّ مجموعة عدداً من البطاقات، وورقة واحدة A3 لكلّ مجموعة، رُسم عليها الجدول في بند التهيئة، مضافاً إليه عمود عدد العوامل بخطٍّ كبير، ليتم عرضه أمام الطلبة بشكلٍ واضح.

العدد	حقيقة الضرب	العوامل	عدد العوامل
١٢	٢×٦	٢ ،٦	
	.	.	

- يطلب إلى كلّ مجموعة ترتيب هذه البطاقات، بصفوفٍ وأعمدةٍ، وكتابة الإجابة في الجدول على ورقة العمل المرفقة بالنشاط.
- أعداد مقترحة لتوزيعها على المجموعات: المجموعة الأولى (٥، ٩، ١٥)؛ أي: تُعطى المجموعة ١٥ بطاقة، ويطلب إليها ترتيب ٥ بطاقات، وكتابة المعلومات المطلوبة على الجدول، ثم الانتقال إلى ترتيب ٩ بطاقات، ثم كامل البطاقات (١٥). المجموعة الثانية (٣، ٤، ١٨). المجموعة الثالثة (٢، ١٠، ١٧). المجموعة الرابعة (١١، ١٤، ١٦).
- يطلب المعلم إلى كلّ مجموعة التعاون في ترتيب بطاقاتها، وكتابة المعلومات المطلوبة على الجدول في ورقة العمل (A3).
- تعرض كلّ مجموعة عملها، ويلفت المعلم انتباه الطلبة إلى أنّ بعض هذه الأعداد لم يتمكن الطلبة من ترتيبها إلا مرة في صفٍّ واحد، وأخرى في عمود واحد، ويوضّح أنّ مثل هذه الأعداد التي لا يمكن ترتيبها إلا بهذه الطريقة تُسمّى أعداداً أولية، وبقيّة الأعداد غير أوليّة. مع بقاء أوراق عمل المجموعات ملصقةً على السبورة إلى حين الاستنتاج (الإجراء التالي).
- لتنفيذ نشاط (٦): يطرح المعلم تساؤلاً على الطلبة: هل علينا أنْ نمثّل أيّ عدد بالبطاقات ونرتّبه حتى نتأكد أنّه عددٌ أوليٌّ أم لا؟ يلفت انتباههم من خلال أوراق عمل المجموعات الملصقة إلى الصفة المشتركة بين الأعداد الأوليّة من حيث عدد العوامل الممكنة، ويقودهم إلى تعريف العدد الأولي، ويثبته على السبورة، ويشير إلى هذا التعريف في نشاط (٥)، ويثبّت الأعداد الأوليّة من ٢ إلى ١٧، ويكلفهم بالحل فردياً ويتابع حلولهم.
- نشاط (٧): يبيّن المعلم أن هنالك طريقة لتحديد الأعداد الأوليّة ضمن عددٍ معين، مثل: (ضمن العدد ٥٠) نشاط (٧)، طريقة لغربال، يحضر المعلم الجدول الآتي مصوّراً على ٤ شفافيّات (شفافيّة لكلّ مجموعة).

	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠
١١	١٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨	١٩	٢٠
٢١	٢٢	٢٣	٢٤	٢٥	٢٦	٢٧	٢٨	٢٩	٣٠
٣١	٣٢	٣٣	٣٤	٣٥	٣٦	٣٧	٣٨	٣٩	٤٠
٤١	٤٢	٤	٤	٤٥	٤٦	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠

ويعطي قلمَ لوحٍ مختلفَ اللون لكلّ مجموعة، ويذكّرُهم بما يأتي:

- الأعداد الأوليّة من ٢ – ٧، مستعيناً بالنشاط السابق.
- مضاعفات الأعداد "الأكبر من ١" لا يمكن أن تكون أعداداً أوليّة، حسب التعريف الذي ثبّته مسبقاً، فإذا أردنا أنْ نحصل على الأعداد الأوليّة من الجدول علينا أن نغطّي بالتلوين هذه المضاعفات؛ لأنّها غير أوليّة.

يوزع المعلم الأدوار على كلّ مجموعة، بحيث تلوّن كل مجموعة جميع مضاعفات العدد لأحد الأعداد: (٢،٣،٥،٧)، حسب توزيع المعلم؛ أي أنّ:

المجموعة الأولى تلوّن مضاعفات ٢ ، ما عدا العدد ٢على الشفافية الخاصّة بها، والمجموعة الثانية تلوّن مضاعفات ٣، ما عدا العدد ٣ على شفافيّتها، والمجموعة الثالثة تلوّن مضاعفات ٥، ما عدا العدد ٥ على شفافيتها،والمجموعة الرابعة تلوّن مضاعفات ٧، ما عدا العدد ٧ على شفافيتها. بعد انتهاء المجموعات يضع المعلم الشفافيّات الأربع بشكل متطابق فوق بعضها البعض على جهاز العرض الرأسي، لتبقى الأعداد الأوليّة فقط هي غير الملوّنة، ويحصرها.

- يسأل المعلم: لماذا لم نُدرج العدد (١) في الجدول؟ موضّحاً حسب التعريف أنّه ليس بالعدد الأوّلي.

الإغلاق والتقويم:

تنفيذ نشاط (٣)، ونشاط (٦) بشكلٍ فردي في كتاب الطالب، ومتابعة الحلول وتقويمها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة.

- تكليف الطلبة بحلّ أسئلة الدرس، ومتابعة الحلول وتصحيحها، ومن ثمّ تثبيت الإجابات الصحيحة على السبورة.
- تكليف الطلبة بحل السؤال الإثرائي الآتي:

طول ضلع مربع ٤٥١سم، هل يشكل محيطه عدداً أوليّاً؟ فسّرْ إجابتك.

أداة التقويم: قوائم الرصد/الشطب

المهارات / اسم الطالب/ة	تمييز عامل عدد من بين عوامل معطاة.		كتابة جميع عوامل عدد.		تحليل عدد معطى إلى عوامله الأوليّة.		تصنيف الأعداد ضمن العدد ٥٠ إلى أوليّة وغير أوليّة.		تفسير لماذا العدد واحد ليس عدداً أوليّاً .	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا

أسئلة إثرائيّة على الوحدة الثانية

الدرس الأوّل:	**العدد الأوّلي**
	١) أعطِ مثالاً لكلٍّ من: أ) عددين أوليّين مجموعهما ١٨. ب) عددين أوليّين متتاليّين، حاصل ضربهما ٧٧ . هل حاصل الضرب عدداً أولياً؟ ج) عدد أولي أقلّ من ١٠، ويقبل القسمة على ٧. ٢) هل كلُّ عدد أولي عدد فردي، وهل كلّ عدد زوجي عدد غير أوّلي ؟ أعطِ أمثلة. ٣) ثلاثة أعداد أوليّة، حاصل جمعها ١٠، وحاصل ضربها ٣٠، فما هي هذه الأعداد؟ ٤) أنا عدد أولي، وأنا عامل من عوامل العدد ٢١، ولست عاملاً للعدد ١٨، فمن أنا؟ ٥) عددان أوليّان مجموعهما ٣٢، والفرق بينهما ٦، فما هما العددان؟ ٦) سيّدة عمرها ٣٠ سنة، لها طفلان، وعُمْرُ كلٍّ منهما أحد عوامل عمرها، ومجموع عمرهما ٩، كم سنةً عُمْرُ كلٍّ من الطفلين؟
الإجابات	١) أ - (١١، ٧) أو (٥ ، ١٣) ب - (٧ ، ١١) حاصل الضرب ٧٧ ، ٧٧ عدد غير أولي؛ لأنّ له أكثر من عاملين. ج - العدد هو ٧ ٢) لا، فمثلاً: ٢ عدد أولي غير فردي ، لا، لأنّ: ٢ عدد زوجي وأولي أيضاً. ٣) الأعداد هي: ٢، ٣، ٥ حاصل جمعها (١٠)، وحاصل ضربها (٣٠). ٤) العدد (٧). ٥) العددان هما: ١٩، ١٣ ٦) العددان هما: (٥، ٦).
الدرس الثاني:	**التحليل إلى العوامل الأوليّة:**
	١) ضع عدداً أوليّاً في الفراغ؛ لتصبحَ الجملة صحيحة : أ) ٩٨ = ٢ × .. × ٧ ب) ٥٤ = .. × ٣ × ٣ × ٣ ج) ٢٥ × ٩ = ٥ × .... × .. × ٣ ٢) أنا أصغر عدد، عوامله الأولية: ٢ ، ٣، ٥، اذكر ثلاثة عوامل أخرى لي.
الإجابة	١) أ) ٩٨ = ٢ × ٧ × ٧ ب) ٥٤ = ٢ × ٣ × ٣ × ٣ ج) ٢٥ × ٩ = ٥×٥×٣ × ٣ ٢) العدد هو ٣٠ ، ومن عوامله الأخرى: (١، ٣٠، ١٥، ١٠، ٦).

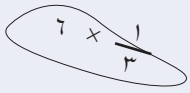
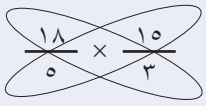
الدرس الثالث:	**العامل المشترك الأكبر:**
	١) أعطِ مثالاً لعددين ع.م.أ لهما واحد صحيح، بحيث يكونان : أ) أوليين. ب) غير أوليين. ج) أحدهما أولي، والآخر غير أولي. ٢) أعطِ أمثلة تبيّن أنّ : أ) ع.م.أ لعددين عامل لناتج جمعهما. ب) ع.م.أ لعددين عامل لناتج طرح أصغرهما من الأكبر. ج) ع.م.أ لعددين عامل لحاصل ضربهما.
الإجابات	١) أ - (٣، ٥) ب - (٤، ٩) ج) (٣، ٤) ٢) أ) (٦ ، ٨) ع .م.أ = ٢ ، وهو عامل من عوامل ١٤ ب) (٨ ، ١٢) ع .م .أ = ٤ ، وهو عامل لناتج الطرح وهو ٤ ج) (٦، ٩) ع . م . أ لهما = ٣، وهو عامل ناتج الضرب ٥٤
الدرس الرابع:	**المضاعف المشترك الأصغر:**
	يملك كلٌّ من أحمد وأخيه محمد ساعة منبّه خاصة به تم توقيتهما معاً، فإذا كانت ساعة محمد ترن كلّ ٥ ساعات، وساعة أخيه أحمد ترنّ كلّ ٤ ساعات، كم مرة خلال اليوم ترنّ الساعتان معاً؟
الإجابات	مرة واحدة عند (٢٠)

الوحدة الثانية: ضرب الكسور العادية وقسمتها

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: ضرب عدد صحيح في كسر عادي	- أنْ يكتب جملة الضرب التي تعبّر عن الجمع المتكرر لكسرٍ عادي.	١	- أنْ يستنتج آليّة ضرب عدد صحيح في كسر عادي بتوظيف سياق حياتي عن الجمع المتكرر.	٢	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية على ضرب كسر في عدد صحيح.	١
			- أنْ يمثّل ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي؛ باستخدام الأشكال.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي.	١		
			- أن يستنتج أن عملية الضرب على الكسور العادية تبديليه.	١		
			- أنْ يستنتج كيف يمكن كتابة جملة ضرب عدد صحيح في كسر عادي، ممثّلة على خط الأعداد.	١		
			- أنْ يكتب جملة ضرب عدد صحيح في كسر عادي ممثّلة على خط الأعداد.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي؛ باستخدام خط الأعداد.	١		
			-يجد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي، بأبسط صورة.	١		
			- أنْ يكمل الفراغ لتصبح جملة ضرب كسر عادي في عدد صحيح أو(العكس) صحيحة.	١		
			- أنْ يوظّف ضرب كسر عادي في عدد صحيح لحلّ مشكلات حياتيّة	١		
الثاني: ضرب كسرين عاديّين			- أنْ يكتب جملة الضرب لكسرين عاديّين من سياق حياتيّ، مستعيناً بالرسم.	١	- أنْ يناقش علاقة ناتج ضرب كسرين موجبيْن، كلّ منهما أقلّ من واحد صحيح في كلا الكسرين	١
			- أنْ يستنتج آليّة ضرب كسريْن عاديّين من نشاط طيّ الورقة.	١		
			- أنْ يمثل ناتج ضرب كسرين عاديين باستخدام الأشكال.	٢		
			- أنْ يقارن بين الطريقة التقليدية لضرب كسرين عاديين وبين اختصار (ع.م.أ) بين البسط والمقام في كلا الكسرين، قبل إجراء عملية الضرب.	١		
			- أنْ يكتب عدداً في الفراغ لايجاد ناتج ضرب كسرين عاديين، موضّحاً طريقة حلّه.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب ٣ كسور عادية.	١		
			- أنْ يكتب ناتج ضرب كسرين بأبسط صورة.	١		
			- أنْ يضع إشارة المقارنة (< أو >)؛ لتصبح عبارة ضرب كسرين عاديين صحيحة.	١		
			- أنْ يوظّف ضرب الكسور العادية في حلّ مشكلات حياتيّة .	٢		
			- أنْ يكتب كسرين عاديين ناتج ضربهما معلوم	١		

الثالث: قسمة عدد صحيح على كسر عادي			- أنْ يستنتج ناتج ضرب أيّ عدد بمقلوبه من سياق حياتيّ.	١	
			- أنْ يكتب مقلوب كسور عادية معطاة .	١	
			- أنْ يفسّر السبب في أنّ ناتج ضرب كسرين يساوي واحداً، مع أنّ أحدهما ليس مقلوب الآخر.	١	
			- أنْ يستنتج آليّة قسمة عدد صحيح على كسر عادي من سياق حياتيّ، مستعيناً بتلوين x	١	
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي؛ بتنفيذ نشاط طي ورقة إلى أجزاء متساوية.	٢	
			- أنْ يكتب مقلوب عدد صحيح.	١	
			- أنْ يكتب مقلوب كسر عادي.	١	
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي بأبسط صورة .	١	
			- أنْ يحسب كم جزءاً متساوياً في عددٍ ما.	٢	
			- أنْ يحلّ جملاً مفتوحة على مهارة قسمة عدد صحيح على كسر عادي.	١	
			- أنْ يوظّف قسمة عدد صحيح على كسر عادي في حلّ مشكلات حياتيّة.	٢	
الرابع: قسمة كسرين عاديين	- أنْ يكتب أي عدد صحيح على صورة كسر عادي مقامه العدد واحد.	١	- أن يستنتج آليّة قسمة كسريْن عاديين من سياق حياتي، مستعيناً بلوحة الكسور.	١	- أنْ يوظّف قسمة كسرين عاديين في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسرين عاديين بشكلٍ مجرّد.	٢		
			- أنْ يجد كم جزءاً متساوياً ممثّلاً بكسر عادي في كسر عادي آخر.	١		
	- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي.	١	- أنْ يوظّف قسمة كسرين عاديين في حلّ مشكلات حياتيّة.	١	- أنْ يكتب مسألة كلاميّة حلُّها معلوم.	١
			- أنْ يحلّ مسألة كلامية على قسمة كسرين عاديين تتضمّن معلومات زائدة.	١		
			- أنْ يكتشف الخطأ في جملة على قسمة كسرين عاديين، ويصحّحه.	١		
لخامس تمارين عامة			- أنْ يميّز أبسط صورة لكسرٍ معطى.	١	- أنْ يكتب مسألة كلامية على ضرب الكسور العادية حلّها معلوم	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسرين عاديين.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسرين عاديين.	١		
			-يحسب كم جزءاً متساوياً (كسر عادي) في عدد صحيح.	٢		
			- أنْ يكتب عدداً مناسباً؛ لتصبح جملة قسمة كسرين عاديين صحيحة.	١		
			- أنْ يضع إشارة المقارنة المناسبة؛ لتصبح العبارة صحيحة.	١		
			- أنْ يكتشف الخطأ ويصوّبه في جملة تتضمّن ضرب وقسمة كسور عادية.	١		
			- أنْ يحلّ مشكلات حياتية على ضرب الكسور العادية وقسمتها.	٢		
المجموع		٣		٥٥		٥

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الوحدة	الأخطاءالمفاهيميّة وصعوبات التعلم(المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
الثانية: ضرب الكسور العادية وقسمتها	- حفظ حقائق الضرب الأساسيّة.	- أسئلة شفوية على حقائق الضرب بداية الحصة، والمراجعة المستمرة.
	- في عمليّة الضرب؛ حيث يضرب العدد الصحيح في كلٍّ من البسط والمقام. مثال: $٣ \times \frac{١}{٥} = \frac{٣}{١٥}$	- تذكير الطلبة أنّ عملية الضرب هي عملية جمع متكرر $٣ \times \frac{١}{٥} = \frac{١}{٥} + \frac{١}{٥} + \frac{١}{٥} = \frac{٣}{٥} \neq \frac{٣}{١٥}$
	- اختصار المقام مع العدد الصحيح، أو اختصار البسطين معاً في ضرب كسرين عاديين. مثال: يختصر الخمسة فيكتب $٥ \times \frac{١}{٥} = ١$ مثال: $\frac{١}{٤} \times \frac{١}{٥} = \frac{١}{٢٠}$ وهذا خطأ شائع	- توضيح أنّ العدد الكسري $٥ \frac{١}{٥}$ هو عدد أكبر من ١ ولا يساوي ١ - حلّ أمثلة عدة على عمليّة اختصار الكسور بإيجاد(ع.م.أ) لكلٍّ من البسط والمقام، أو بالقسمة على أيّ عدد من عوامل العددين المشتركة، ثم توضيح آليّة اختصار ضرب عدد صحيح في كسر عادي، حيث يتم اختصار العدد الصحيح مع المقام، أو البسط مع المقام. ويمكن الاختصار بعد إجراء عمليّة الضرب، إذا لم يتمكن الطلبة من إتقان المهارة. (ولتقريب الطريقة باستخدام شكل الفراشة). أو  

	- قد يجد ($\frac{١}{٥}$ × ٣) بالناتج ٣ $\frac{١}{٥}$	$\frac{١}{٥}$ × ٣ = ٣ $\frac{١}{٥}$ ≠ $\frac{٣}{٥}$ = $\frac{١}{٥}$ + $\frac{١}{٥}$ + $\frac{١}{٥}$ = $\frac{١}{٥}$ × ٣
	- الخلط بين عمليتيّ جمع وضرب الكسور بتوحيد المقامات أثناء عمليّة الضرب.	- إعطاء أمثلة محلولة على الجمع، وأخرى على الضرب دون وضع إشارة العملية الحسابية، ويطلب إلى الطالب وضع الإشارة المناسبة، توضيح أن توحيد المقامات في عملية الضرب ليس خطأ ولكنه يُعقّد عملية التبسيط.
	- إجراء عمليّة القسمة دون تحويل إشارة القسمة إلى الضرب وقلب الكسر الثاني، أو قلب الكسر الأول بدلاً من الكسر الثاني.	-تنفيذ أنشطة عدة ، مثال: ٤ ÷ $\frac{١}{٢}$ ، يحمل ثلاثة طلاب بطاقات عناصر جملة القسمة وطالب آخر يحمل بطاقة إشارة الضرب، ويحرّك الطالب الذي يحمل إشارة القسمة ويجلس مكانه، وطالب يحمل بطاقة مقلوب الكسر يحرّك الطالب الذي يحمل بطاقة الكسر الثاني، فتتحول عمليّة القسمة إلى عمليّة ضرب. وتكرار اللعبة بأمثلة عدة، وتغيير الطلبة باستمرار.
	- الخلط بين آليّة قسمة كسريْن عاديين وضربهما. - يختصر بعض الطلبة بسط الكسر الأول مع مقام الكسر الثاني قبل تحويل إشارة القسمة إلى ضرب. مثل: $\frac{٣}{١} = \frac{٣}{\cancel{٨}\ ٤} \div \frac{\overset{١}{\cancel{٢}}}{٤}$ (وهو خطأ مشترك مع حقائق القسمة)	- التذكير بطريقة قسمة كسرين عاديين، ويمكن تثبيت مثال لكلّ عمليّة على لوحة كرتونية. - التذكير بعملية جمع الكسور وطرحها، وأنّ من الخطأ جمع البسط مع البسط والمقام مع المقام، وأن هذه حالة خاصة بالضرب فقط ولا يمكن تعميمها على بقية العمليّات.
	- صعوبات تتعلق بالمسائل الكلاميّة، إذ يصعب على الطلبة فهمها وتحديد المطلوب منها.	- تبسيط المسألة وإعادة صياغتها بلغة الطالب، ربطها بالحياة، وتوظيف الدراما والتمثيل والرسم، مع التركيز على خطوات حل المسألة الكلامية.

أولًا: مرحلة الاستعداد

الأهداف:

- أنْ يجد قسمة كسرين عاديين المقسوم أكبر من المقسوم عليه؛ باستخدام لوحة الكسور، والوسائل المحسوسة، وشبه المحسوسة.
- أنْ يتعرّف آليّة قسمة كسرين عاديين (استنتاج آليّة قسمة كسرين عاديين).
- أنْ يجد قسمة كسرين عاديين.
- أنْ يحلّ مسائل حياتيّة على قسمة كسرين عاديين.

الخبرات السابقة:

- توظيف لوحة الكسور في المقارنة والتكافؤ.
- مقلوب الكسر.
- كتابة أيّ عدد صحيح على صورة كسر عادي مقامه واحد.
- ضرب الكسور العادية.
- ضرب كسر عادي في عدد صحيح.
- قسمة عدد صحيح على كسر عادي.

المهارات:

- إيجاد قسمة كسرين عاديين -المقسوم أكبر من المقسوم عليه- باستخدام التمثيل بالرسم (لوحة الكسور)، أو المطابقة.
- إيجاد قسمة كسرين عاديين.
- حلّ مسائل حياتيّة على قسمة كسرين عاديين.

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الأخطاء المفاهيميّة (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
- الخلط بين آليّة قسمة كسرين عاديين وضربهما. - يختصر الطلبة بسط الكسر الأول مع مقام الكسر الثاني قبل تحويل إشارة القسمة إلى ضرب.	- التوضيح باستخدام (لوحة الكسور) عدم صحّة الناتج، وأنّ كلّ عمليّة لها طريقة تختلف عن غيرها بالحلّ، حسب ما تمّ استنتاجه سابقاً، وربط ذلك بجمع الكسور وتذكيرهم بعدم صحة جمع البسطين والمقامين.
- يضرب بعض الطلبة مقلوب الكسر الأول في الكسر الثاني لإيجاد قسمة كسرين عاديين. $\frac{٣}{٤} \div \frac{١}{٤} = \frac{٤}{٣} \times \frac{١}{٤}$	- التوضيح باستخدام (لوحة الكسور) عدم صحة الناتج، وطرح أمثلة متعددة لتثبيت آليّة قسمة الكسور العادية الصحيحة، وأمثلة (اكتشف الخطأ).
- تحويل القسمة إلى الضرب دون قلب الكسر الثاني في إيجاد قسمة كسريْن عاديين.	- التوضيح باستخدام (لوحة الكسور) عدم صحّة الناتج، وطرح أمثلة (اكتشف الخطأ) على غرار سؤال التمارين العامة (٤) صفحة٤٨.

الصعوبات: تتنوّع الصعوبات في المجالات المختلفة، وفق مسبّباتها، مثل:

- صعوبات تتعلق بالمفاهيم ويمكن الوقوف عند بعضها من خلال الجدول السابق ويتم تنفيذ الحلول المقترحة لها أثناء تنفيذ الدرس.
- صعوبات تعلُّم، ويمكن التعامل معها من خلال المزيد من الأمثلة التوضيحيّة، وربطها في بيئة الطالب، وتفعيل ذوي الحركة الزائدة في أنشطة عمليّة، مثل: نشاط الشرائح المنزلقة للوحة الكسور في بند العرض، ونشاط الدراما (مدير النادي الرياضي)، وإسناد دور معيّن إليهم لدمجهم (يقترح المعلم أيّة طرق أخرى).

أصول التدريس:

أ) المحتوى العلمي

- قسمة كسرين عاديين بحيث يكون المقسوم أكبر من المقسوم عليه؛ باستخدام التمثيل بالرسم، مثل لوحة الكسور.
- قسمة كسرين عاديين؛ باستخدام حاصل ضرب الكسر الأوّل في مقلوب الكسر الثاني.
- تطبيق على قسمة كسرين عاديين.

ب) استراتيجيّات التدريس:

- لعب الأدوار والدراما: (نشاط مدير النادي الرياضي) (سؤال٢).
- العمل التعاوني (مجموعات غير متجانسة): نشاط (١)، ونشاط مدير النادي الرياضي.
- المناقشة والحوار: (قبل كلّ نشاط وبعده، توضيح المطلوب منه من خلال عرض الطلبة نتاج عملهم) .
- العمل الفردي: نشاط (٢) من الكتاب المدرسي.

آليات التقويم:

يمكن للمعلم توظيف استراتيجيّات التقويم البديل، وتوظيف تقويم الأداء، والعروض الطلابية، والملاحظة المستمرة لأنشطة المجموعات.

أ) متابعة استجابات الطلبة الفرديّة في نشاط(٢)، وملاحظة إجابات الطلبة وتصحيحها.

ب) ملاحظة إجابات الطلبة وتصحيحها: سؤال (١) تمارين ومسائل.

ج) ملاحظة استجابة الطلبة في أنشطة المجموعات التعاونية: نشاط الشرائح المنزلقة، ونشاط مدير النادي الرياضي (يمكن استخدام أداة ملاحظة تقيس مستويات أداء الطلبة في المجموعات من حيث التعاون، الفاعليّة، التعبير عن الذات، والمحتوى العلمي).

د) التقييم المستمر لاستجابات الطلبة للأسئلة المطروحة خلال فعاليّات الحصة.
يمكن توظيف جزء من أفرع سؤال (١) تمارين ومسائل كتقويم تكويني خلال الحصة الأولى.

هـ) ملاحظة حلول الطلبة الفردية لأسئلة الدرس وتصحيحها.

التهيئة

استحضار الخبرات السابقة:

- يذكّر الطلاب بمهارة قسمة عدد صحيح على كسر عادي، من خلال المثال: اشترى أحمد فطيرتين من الزّعتر، وأراد أن يوزّعها، بحيث يضع كلّ ربعٍ في صحن، فما العمليّة التي يحتاج أنْ يجريَها لمعرفة كم صحناً يحتاج؟ يوضّح العملية ويمثّلها بالرسم.

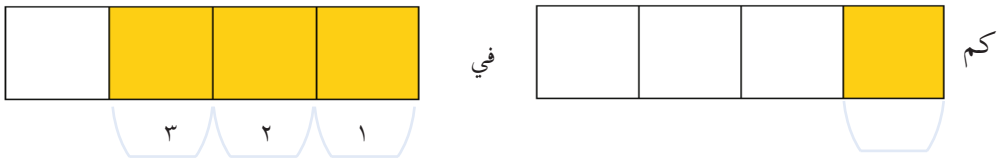
(ويمكن توظيف مجموعة الكسور في حقيبة تعليم الرياضيّات لتوضيح ذلك).

٢ ÷ $\frac{١}{٤}$ ويحاكي التعبير عن القسمة (١٥ ÷ ٣ =)، كم ٣ في العدد ١٥، كم $\frac{١}{٤}$ في العدد ٢، ويسأل ماذا لو اشترى $\frac{٣}{٤}$ فطيرة الزعتر، وأراد توزيعها في صحون كالسابق، فما العمليّة اللازمة؟ ويكتب: $\frac{٣}{٤}$ ÷ $\frac{١}{٤}$ ويقدّم عنوان الدرس (قسمة كسرين عاديين) ويثبّته، ويعرض لوحة ثُبّت عليها أهداف الدرس الجديد، موضّحاً أهميّة ذلك، يذكر أمثلة على قسمة الكسور العادية من بيئة الطالب.

العرض:

أنشطة لتحقيق أهداف الدرس:

- يوظّف المعلم السؤال في التهيئة: ($\frac{٣}{٤}$ ÷ $\frac{١}{٤}$) ، والرسم الآتي لتوضيح عملية القسمة المطلوبة. (ويمكن توظيف مجموعة الكسور في حقيبة تعليم الرياضيّات لتوضيح ذلك)



- يحضّر المعلم مسبقاً وسيلة الشرائح المنزلقة للوحة الكسور، حيث يثبت باللاصق أربعة مشابك على الزّوايا الجانبية لشفافيّة تم تصوير لوحة الكسور عليها، ويدخل في المشابك الأربعة شفافيّة ثانية تم تصوير لوحة الكسور نفسها عليها، وعلى الأبعاد نفسها، بحيث تكون متطابقة مع الشريحة الأولى؛ ليستطيع المستخدم تحريك الشفافيّة الثانية بشكلٍ عمودي فقط فوق الشفافية الأولى.
- يستخدم المعلم وسيلة الشرائح المنزلقة للوحة الكسور، فيلوّن بأقلام اللوح الفاتحة القابلة للمسح "اللون الأصفر" مثل: الكسر $\frac{٣}{٤}$ ، ويوضّح المثال المطروح سابقاً ($\frac{٣}{٤}$ ÷ $\frac{١}{٤}$)، ويعرض هذا النشاط على جهاز العرض الرأسي.
- ويسأل: ماذا لو كان ($\frac{٣}{٤}$ ÷ $\frac{١}{٨}$)؟ ويبيّن الإجابة باستخدام وسيلة الشرائح المنزلقة للوحة الكسور بتلوين الكسر $\frac{٣}{٤}$ ، وعمل انزلاق عمودي للشفافيّة المتحركة، بحيث تتطابق أجزاء الأثمان مع الأرباع، ويبيّن النتيجة بعرض هذا النشاط على جهاز العرض الرأسي، ثم التحقق بالحل المجرد.
- يقسّم المعلم الصف إلى مجموعات غير متجانسة، ويعطي كلّ مجموعة وسيلة الشرائح المنزلقة للوحة الكسور، وورقة A3، أقلام لوح، ويطلب إلى كلّ مجموعة تمثيل عمليّات قسمة الكسور في نشاط (١)، وكتابة السؤال

والنتيجة بخطٍّ واضح على ورق ال A3، ليتمّ عرضها أمام الطلبة بعد الانتهاء من النشاط.

- يصوّر المعلم الجدول الآتي مسبقاً، ويعطي صورة لكلّ مجموعة للإجابة عنها بشكل تعاوني، ويصوّر إحدى هذه الصور على شفافيّة ليثبت أفكار المجموعات خلال عرض ونقاش عملها، ويثبّت طريقة قسمة كسرين عاديين، ويشير إلى الطريقة في (أتعلّم صفحة ٤٥)، يمكن للمعلم تكليف كلّ مجموعة بحلّ فرعٍ واحدٍ فقط من الجدول:

عمليات القسمة	الناتج باستخدام الشرائح المنزلقة للوحة الكسور	الكسر الأول × مقلوب الكسر الثاني
$١ \div \frac{١}{٢}$		
$\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٤}$		
$\frac{٢}{٤} \div \frac{١}{٨}$		

- يكلف المعلم الطلبة بتنفيذ نشاط (٢) ويتابع حلولهم.
- يقوم المعلم بتمثيل دور (مدير نادي رياضي)، ويطرح مشكلة أمام الطلبة، بأنّه في حاجة لعمل قمصان يكتب على كلّ منها اسم اللاعب ورقمه، ويحتاج لـ $\frac{٣}{٨}$ علبة الدهان لكلّ قميص، وأنّه سيشكل فريقين: أحدهما لكرة القدم يكتب على قمصان لاعبيه باللون الأبيض، والآخر لكرة السلة يكتب على قمصان لاعبيه باللون الأسود، وأنّ لَديْه كميّة محدودة من الدهان (الجدول في سؤال(٢) ص٤٦).

لون الدهان	الأحمر	الأسود	الأخضر	الأبيض
عدد علب الدهان	١٢	$\frac{٣}{٤}$	$\frac{١}{٨}$	٦

ويطلب إلى المجموعات مساعدته في حساب عدد القمصان التي يمكن أنْ يكتب عليها لفريق كرة القدم وفريق كرة السلة، ويسأل إن كانت تكفي لاعبين الفريقين باستخدام كميّة الدهان المتوفرة لديه من اللونين الأبيض والأسود، تناقش كلّ مجموعة عملها. ويسأل المعلم ماذا لو كان لدي ٤ فرق، وأريد أن أستعمل الكميّة نفسها من اللون الأحمر لكل فريق، فما عدد القمصان التي يمكن الكتابة عليها لكلّ فريق من اللون الأحمر؟

الإغلاق والتقويم:

- تنفيذ نشاط (٢) بشكلٍ فرديّ في كتاب الطالب، ومتابعة الحلول وتقويمها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة.
- تكليف الطلبة بحل سؤال (١) تمارين ومسائل، ومتابعة الحلول وتصحيحها ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة على السبورة.
- تكليف الطلبة بحلّ الأسئلة الإثرائية الآتية:

١- إذا علمتَ أنّ محيط مربع $\frac{٣}{٨}$م، احسب طول ضلعه.

٢- مصروف سمير اليومي $\frac{٧}{١٠}$ دينار، اشترى بنصف دينار علبة عصير، واشترى بما تبقى $\frac{١}{٤}$ فطيرة خضار، فما ثمن الفطيرة الكاملة من الخضار؟

٣- يمكن توظيف الأفرع (أ، ب، د) من سؤال (٢) تمارين عامّة، صفحة ٤٧.

أداة التقويم: سلالم التقدير اللفظي

اسم الطالب	مستوى الأداء / المهارات	غير مرضٍ	مرضٍ	جيد
	- إيجاد قسمة كسرين عاديين المقسوم أكبر من المقسوم عليه باستخدام (لوحة الكسور)، والوسائل المحسوسة.	- لا يستطيع إيجاد قسمة كسرين عاديين من خلال الوسائل المحسوسة.	- يجد قسمة كسريْن عاديين متجانسين فقط، المقسوم أكبر من المقسوم عليه من خلال الوسائل المحسوسة.	- يجد قسمة كسرين عاديين المقسوم أكبر من المقسوم عليه، باستخدام الوسائل المحسوسة.
	- إيجاد قسمة كسرين عاديين في أبسط صورة.	- لا يستطيع إيجاد قسمة كسرين عاديين، أحياناً يكتب الكسر الأول ×مقلوب الكسر الثاني.	- يكتب عمليّة قسمة كسرين عاديين على شكل ضرب الكسر الأول في مقلوب الثاني، ويجد الناتج دون تمكنه من كتابة الكسر بأبسط صورة.	- يجد قسمة كسرين عاديين بأبسط صورة وبشكل صحيح.
	- حل مسائل حياتية على قسمة كسرين عاديين.	- يستطيع تحديد معطيات المسألة، ولكن لا يحدّد العمليّة اللازمة وإجراء العمليّة، وأحياناً لا يتمكن من فهم المسألة.	- يحدد معطيّات المسألة التي تتكوّن من عمليّة حسابيّة واحدة، ويجد الناتج دون تمكّنه من كتابة الكسر بأبسط صورة، بينما لا يستطيع حلّ مسألة مركّبة من عمليتيْن.	- يحدّد معطيات المسألة ويفسّرها، ويجد الناتج بالشكل الصحيح.

أسئلة إثرائيّة على الوحدة الثانية

الدرس الأوّل:	**ضرب عدد صحيح في كسر عادي**
	١- إذا كان ٣ أمثال العدد يساوي ٢٧ فما هو هذا العدد ؟ ٢- عمرُ بنت $\frac{٢}{٥}$ عمرِ أمها، فإذا كان عمر الأم ٤٠ سنة، فما عمرُ البنت ؟ ٣- اشترك ٦٠ طالباً في مسابقة للجري تتكون من ثلاث جولات، فإذا انسحب ثلثهم بعد نهاية الجولة الأولى، ثم انسحب ربع الباقي في نهاية الجولة الثانية، وبعدها لم ينسحب أحد، كم طالباً أكمل المسابقة حتى النهاية؟
الإجابات	١- ٩٠ ٢- عمر البنت ١٦ سنة . ٣- عدد الطلبة الذين أكملوا المسابقة ٣٠ طالباً.
الدرس الثاني:	**ضرب كسرين عاديين**
	من بين الكسور: ($\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٧}{٩}$ ، $\frac{٢}{٣}$) اخترْ كسرين بحيث يكون: حاصل ضربهما أكبر ما يمكن.
الإجابة	$\frac{٧}{٩} \times \frac{٥}{٦} = \frac{٣٥}{٥٤}$
الدرس الثالث:	**قسمة عدد صحيح على كسر عادي**
	١- اكتب العدد المناسب في المربع، $\square \div \frac{٣}{٥} = ٥$ ٢- إذا كان $\frac{٣}{٤}$ عدد يساوي ١٥، فما هو العدد ؟
الإجابات	١) ٣ ٢- ٢٠
الدرس الرابع:	**قسمة كسرين عاديين**
	١- كم تُسعيْن في أربعة أسداس؟ ٢- ما عدد الأخماس في العدد ٦٠؟ ٣- أوجد: $\frac{\frac{٤}{٧} + \frac{٤}{٧} + \frac{٤}{٧} + \frac{٤}{٧} + \frac{٤}{٧}}{٥}$
الإجابات	١- (٣). ٢- ٣٠٠ خُمس. ٣- $\frac{٤}{٧}$

أسئلة إثرائيّة على الوحدة الثانية

الدرس الأوّل:	**ضرب عدد صحيح في كسر عادي**
	١- إذا كان ٣ أمثال العدد يساوي ٢٧ فما هو هذا العدد ؟ ٢- عمرُ بنت $\frac{٢}{٥}$ عمرِ أمها، فإذا كان عمر الأم ٤٠ سنة، فما عمرُ البنت ؟ ٣- اشترك ٦٠ طالباً في مسابقة للجري تتكون من ثلاث جولات، فإذا انسحب ثلثهم بعد نهاية الجولة الأولى، ثم انسحب ربع الباقي في نهاية الجولة الثانية، وبعدها لم ينسحب أحد، كم طالباً أكمل المسابقة حتى النهاية؟
الإجابات	١- ٩. ٢- عمر البنت ١٦ سنة . ٣- عدد الطلبة الذين أكملوا المسابقة ٣٠ طالباً.
الدرس الثاني:	**ضرب كسرين عاديين**
	من بين الكسور: ($\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٧}{٩}$ ، $\frac{٢}{٣}$) اخترْ كسرين بحيث يكون: حاصل ضربهما أكبر ما يمكن.
الإجابة	$\frac{٣}{٤} \times \frac{٥}{٦} = \frac{٣٥}{٥٤}$
الدرس الثالث:	**قسمة عدد صحيح على كسر عادي**
	١- اكتب العدد المناسب في المربع ☐ $\div \frac{٣}{٥} = ٥$ ٢- إذا كان $\frac{٣}{٥}$ عدد يساوي ١٥، فما هو العدد ؟
الإجابات	١) ٣ ٢- ٢٠
الدرس الرابع:	**قسمة كسرين عاديين**
	١- كم تُسعيْن في أربعة أسداس؟ ٢- ما عدد الأخماس في العدد ٦٠؟ ٣- أوجد: $\frac{\frac{٤}{٧} + \frac{٤}{٧} + \frac{٤}{٧} + \frac{٤}{٧} + \frac{٤}{٧}}{٥}$
الإجابات	١- (٣). ٢- ٣٠٠ خُمس. ٣- $\frac{٤}{٧}$

الوحدة الثالثة: ضرب الكسور العشرية وقسمتها

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: ضرب كسر عشري في عدد صحيح	- أنْ يكتب جملة الضرب التي تعبرعن الجمع المتكرّر لكسر عشري.	١	- أنْ يضع الفاصلة في مكانها الصحيح في ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عشري.	١	- أنْ يوظّف ضرب كسر عشري في عدد صحيح لحلّ مشكلاتٍ حياتيّة.	١
	- أنْ يتعرّف آليّة ضرب عدد صحيح في كسرعشري بتلوين أجزاء من شكل مقسّم إلى أجزاء متساوية.	١	- أنْ يستنتج قاعدة ضرب كسر عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ...	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عشري.	٢		
	- أن يقرأ أعداداً عشرية تشمل أجزاء من عشرة آلاف ممثّلة على لوحة المنازل.	١	- أنْ يكتشف الخطأ في جملة ضرب عدد صحيح في كسر عشري، ويصحّحه.	١		
			- أنْ يضع الفاصلة في مكانها الصحيح في ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عشري.	١		
الثاني: ضرب كسرين عشريّين			- أنْ يكتب جملة ضرب لكسرين عشريّين من سياقٍ حياتي.	١	- أنْ يستنتج طريقة ضرب كسر عشري في كسر عادي.	١
			- أنْ يستنتج العلاقة بين عدد المنازل في ناتج ضرب كسرين عشريين، وعددها في كلٍّ من الكسرين.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسرين عشريين بعد تحويلهما إلى كسرين عاديين.	١		
			- أنْ يستنتج قاعدة ضرب كسرين عشريين من أمثلة محلولة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسرين عشريين.	٢		
			- أنْ يوظف ضرب كسرين عشريّين في حلّ مشكلات حياتيّة.	٣		
			- أنْ يضع الفاصلة العشرية في مكانها المناسب.	١		

الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الثالث: (أ) قسمة الكسور العشريّة (ب) قسمة عدد صحيح على كسر عشري			- أنْ يستنتج آليّة قسمة كسر عشري على: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،..	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسور عشرية على: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،..	١		
			- أنْ يستنتج آليّة قسمة كسر عشري على عدد صحيح باستخدام القسمة الطويلة.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسور عشرية على أعداد صحيحة باستخدام القسمة الطويلة.	١		
			- أنْ يوظف مهارات الدرس (قسمة كسر عشري على عدد صحيح) في حلّ مشكلات حياتية.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة قسمة عدد صحيح على كسر عشري من سياق حياتي.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عشري، متحقّقاً من حلّه باستخدام الحاسبة.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح أو العكس.	٢		
			- أنْ يكمل الفراغ؛ لتصبح جملة قسمة عدد صحيح على كسر عشري صحيحة.	٢		
			- أنْ يحلّ مسائل كلاميّة تمثل سياقات حياتيّة، موظّفاً قسمة الكسور العشرية.	٢		
الرابع: تمارين عامّة			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب كسر عشري في عدد صحيح.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتيّة على ضرب الكسور العشرية وقسمتها.	
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب كسر عشري في كسر عشري آخر.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب كسر عشري في: ١٠، ١٠٠	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة كسر عشري على عدد صحيح.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة كسر عشري على كسر عشري آخر.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة كسر عشري على: ١٠، ١٠٠	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسر عشري في كسر عشري آخر.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسر عشري في: ١٠، ١٠٠	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عشري على كسر عشري آخر.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عشري على: ١٠، ١٠٠	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتيّة على ضرب الكسور العشرية وقسمتها.	٢		
المجموع		٣		٤٤		٣

الوحدة	الأخطاء المفاهيميّة وصعوبات التعلّم (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
الوحدة الثالثة: ضرب الكسور العشرية وقسمتها	- حفظ حقائق الضرب والقسمة.	أسئلة شفوية بداية كلّ حصة عن حقائق الضرب والقسمة المقابلة.
	- ينسى الطلبة وضع الصفر تحت منزلة الآحاد عند الضرب بمنزلتين.	- التأكيد على القيمة المنزلية للعدد، كما يمكن تسمية الصّفر (الصّفر الحارس) حتى يتنبه الطلبة له.
	- وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح في الناتج، ضرب الكسور العشرية أو قسمتها	- ربط إشارة الضرب بإشارة الجمع (+،×) (أي نجمع عدد المنازل العشرية في العددين لمعرفة عدد المنازل العشرية في ناتج الضرب)، بعد إجراء عمليّة ضرب العددين. مثل: ٤,٤ × ٥,٥ = ٢٤٢٠ نعد منزلتين عشريتين فيكون الناتج = ٢٤,٢
	- صعوبة في إجراء عملية القسمة الطويلة.	- تذكير بخطوات عمليّة القسمة الطويلة، وضرورة إخراج الفاصلة العشريّة في ناتج القسمة. - التأكيد على إضافة أصفار إذا انتهت المنازل خلال عمليّة القسمة حتى نحصل على الباقي صفر(كسور عشرية منتهية).
	- يعتقد بعض الطلبة أنّ ناتج قسمة واحد صحيح على كسر عادي له قيمة الكسر العادي نفسه (١ ÷ $\frac{١}{٤}$ = $\frac{١}{٤}$)	- يمكن توظيف قسمة الأعداد الصحيحة لتوضيح الحل الصحيح وأنّ: ٤ ÷ ١ = ٤، وليس ١ ÷ ٤ = ٤
	- صعوبات تتعلّق بالمسائل الكلاميّة؛ إذ يصعب على الطلبة فهمها وتحديد المطلوب منها.	- تبسيط المسألة وإعادة صياغتها بلغة الطالب، ربطها بالحياة وتوظيف الدراما، والتمثيل، والرسم مع التركيز على خطوات الحل .

أولًا: مرحلة الاستعداد

الأهداف:

- أنْ يتعرّف آليّة ضرب كسر عشريّ في عدد صحيح (استنتاج آليّة ضرب كسر عشريّ في عدد صحيح).
- أنْ يجد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عشريّ.
- أنْ يجد ناتج ضرب كسر عشريّ في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ..
- أنّ يحلّ مسائل حياتيّة على ضرب عدد صحيح في كسر عشريّ.

الخبرات السابقة:

- مفهوم الضرب وحقائقه.
- ضرب عدد ضمن ٤ منازل في عدد من منزلة واحدة.
- تحويل كسر عادي إلى كسر عشري.

ضرب عدد صحيح في كسر عادي.

المهارات:

- إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عشريّ.
- إيجاد ناتج ضرب كسر عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ..
- حلّ مسائل حياتيّة على ضرب عدد صحيح في كسر عشريّ.

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الأخطاء المفاهيميّة (المتوقّعة)	إجراءات إجراءات مقترحة
- يبدأ بعض الطلبة في تحريك الفاصلة من اليسار إلى اليمين بدلاً من اليمين إلى اليسار في عملية الضرب.	- التوضيح باستخدام التمثيل (أو ضرب عدد صحيح في كسر عادي) عدم صحة الناتج، وتوظيف لوحة منازل الكسور العشرية لتمييز جهة الأجزاء العشرية والأعداد الصحيحة.
- بعض الطلبة يجد حاصل ضرب عدد صحيح في كسر عشري دون تثبيت الفاصلة العشرية في الناتج.	- التوضيح باستخدام التمثيل (أو ضرب عدد صحيح في كسر عادي) عدم صحة الناتج، وطرح أمثلة متعدّدة لتثبيت آليّة الحل، وأمثلة (اكتشف الخطأ).

الصعوبات: تتنوّع الصعوبات في المجالات المختلفة وفق مسبباتها، مثل:

- صعوبات تتعلق بالمفاهيم، ويمكن الوقوف عند بعضها من خلال الجدول السابق، ويتم تنفيذ الحلول المقترحة لها أثناء تنفيذ الدرس.
- صعوبات في حفظ حقائق الضرب والمهارات اللازمة السابقة، ويمكن الوقوف عليها من خلال الأنشطة العددية الكاشفة، وتنفيذ أنشطة علاجيّة.
- صعوبات تعلُّم، ويمكن التعامل معها من خلال المزيد من الأمثلة التوضيحيّة وربطها ببيئة الطالب، وتفعيل ذوي الحركة الزائدة في أنشطة عمليّة، مثل: نشاط الدراما (مدير الشركة، المحاسب الصغير) في بند العرض وإسناد دور معين إليهم لدمجهم (يقترح المعلم أيّة طرق أخرى).

أصول التدريس:

أ) المحتوى العلمي

- ضرب عدد صحيح في كسر عشري.
- ضرب كسر عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ..
- تطبيق على ضرب عدد صحيح في كسر عشري.

ب) استراتيجيّات التدريس:

- لعب الأدوار والدراما: (نشاط مدير الشركة –المحاسب الصغير)، وتفعيل العمل التعاوني (مجموعات غير متجانسة)، نشاط مدير الشركة –المحاسب الصغير.
- الاستكشاف والعصف الذهني: نشاط مكتبة القدس في بند العرض.
- مسابقة تعليمية نشاط (٣).
- المناقشة والحوار نشاط (٤): (قبل كلّ نشاط وبعده، وتوضيح المطلوب منه من خلال عرض الطلبة نتاج عملهم).
- العمل الفردي: نشاط (١)، ونشاط (٢)، ونشاط (٥) من الكتاب المدرسي.
- عمل تعاوني: مجموعات متجانسة نشاط (٦)، ونشاط أفكر.

آليات التقويم:

أ) يمكن للمعلم توظيف استراتيجيّات التقويم البديل، وتوظيف تقويم الأداء، والعروض الطلابية، والملاحظة المستمرة في نشاط مدير الشركة – المحاسب الصغير، والمجموعات الطلابية، ويمكن استخدام أداة ملاحظة تقيس مستويات أداء الطلبة في المجموعات من حيث: التعاون، الفاعليّة، التعبير عن الذات، والمحتوى العلمي.

ب) متابعة استجابات الطلبة الفردية في نشاط (١)، ونشاط (٢)، ونشاط (٥)، وملاحظة إجابات الطلبة، وتصحيحها.

ج) ملاحظة إجابات الطلبة عن أسئلة التمارين والمسائل، وتصحيحها.

د) التقييم المستمر لاستجابات الطلبة للأسئلة المطروحة خلال فعاليّات الحصة.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة

استحضار الخبرات السابقة:

- يعرض المعلم صورة الوحدة و،يناقش المثال في مقدمة الوحدة ويبين أهمية الكسور العشرية والعمليات عليها واستخداماتها في الحياة موظفاً جهاز العرض.
- نشاط كاشف: يوظّف المعلم سبورة الطالب الفردية في مراجعة بعض الخبرات السابقة اللازمة، بأمثلة عددية لضرب عدد من ٣ منازل في رقم واحد، وضرب كسر عادي في عدد صحيح، وتحويل الكسر العشري إلى عادي وبالعكس. ويقف على أخطاء الطلبة الشائعة، ويصنّف الطلبة إلى ثلاثة مستويات (ممكن توظيف قوائم الرصد)، ويتم اقتراح خطوات وأمثلة علاجيّة لكل مستوى.
- نشاط مقترح: يطرح المعلم المثال الاتي: يمثّل الجدول قائمة أسعار صنفين من القرطاسية في مكتبة القدس:

القرطاسية	السعر بالدينار
دفتر موضوعات	٣
قلم حبر	٠,٢٥

اشترى سامر ٧ دفاتر موضوعات، و٣ أقلام حبر، يسأل المعلم:

أ) ما ثمن دفاتر الموضوعات التي اشتراها سامر؟

ب) ما ثمن الأقلام التي اشتراها سامر؟

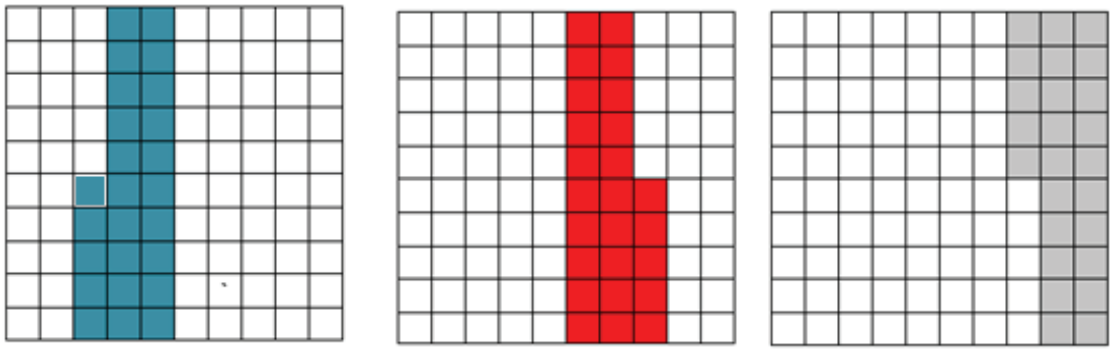
ويطلب إلى أحد الطلبة تمثيل العمليّة اللازمة وإيجاد الناتج؟

ومن خلال محاكاة الحل في فرع (أ)، يتم التعبير عن العملية اللازمة في الفرع (ب)، ويستنتج من ذلك عنوان الدرس ويثبّته، ويثبّت أهداف الدرس الجديد على السبورة.

العرض:

أنشطة لتحقيق أهداف الدرس:

- يعود المعلم إلى النشاط المقترح في التهيئة (٣ × ٠,٢٥ =)، ويطلب إلى الطلبة اقتراحاتٍ للحل، موجّهاً إياهم إلى مفهوم الضرب كجمعٍ متكرر، ويحضّر المعلم مسبقاً ٣ شفافيّات، كلّ شفافيّة تمثّل ٠,٢٥، بحيث تكون متطابقة من حيث الرسم. يمكن تصوير الشكل المدرج في هذا النشاط على شفافيّة واحدة، وقصّ كلّ شكل منفرداً، وعرض قطع الشريحة الثلاث متطابقة على جهاز العرض الرأسي واحدة تلو الأخرى، ويوضّح الكسر العشري الناتج عن تطابقها الناتج (٠,٧٥).



- يوضح المعلم تشابه فكرة النشاط المقترح مع الأنشطة (١)، (٢)، ويكلف الطلبة بحل هذه الأنشطة فردياً لتثبيت الفكرة ويتابع حلهم.
- ويسأل: هل هنالك طريقة أخرى ممكنة للحل؟ ويوجّههم إلى تحويل الكسر العشري إلى عادي، وإجراء عملية ضرب عدد صحيح في كسر عادي، ثم تحويل الناتج إلى كسر عشري، مشيراً إلى تساوي الحل بالطريقتين، ويوضّح العلاقة بين ناتج (٣×٢٥) وناتج (٣×٠,٢٥).
- لتثبيت الفكرة يمكن تنفيذ ورقة العمل الآتية بشكل تعاوني، ومقارنة عدد المنازل العشرية في العدد، أو الكسر العشري في العمود الثالث، والأرقام في العمودين الخامس والسادس:

عملية ضرب كسرين عشريين	حاصل الضرب على صورة كسرين عاديين	تحويل الناتج إلى كسر عشري	ضرب الأعداد الصحيحة	عدد المنازل العشرية في الناتج	عدد المنازل العشرية في الكسر العشري المعطى
٠,٢×٣	$٣ \times \frac{٢}{١٠} = \frac{٦}{١٠}$	٠,٦	٣ × ٢ = ٦	١	١
٠,٩٨×٧					
٠,٠٨× ٥					

- يطرح المعلم نشاطاً يحاكي نشاط (٣) من خلال أمثلة يوظّف فيها اللوح الممغنط (مغناطيس صغير يثبت عليه باللاصق فاصلة عشرية، ويحرّك الفاصلة حسب الكسر العشري المعطى).
- يمكن إجراء مسابقة بين ٣ طلاب في تنفيذ نشاط (٣)، وتكرار المسابقة عدة مرات بأمثلة إضافية.
- يذكّر الطلبة بلوحة المنازل العشرية التي مرت معهم في الصف الرابع، ويعمّم قراءة الكسر لغاية الأجزاء من عشرة آلاف. مناقشة نشاط (٤).
- يقسّم المعلم الصف إلى مجموعات غير متجانسة، ويطلب إليهم التعاون في حلّ مشكلة يطرحها من خلال نشاط دراما (المحاسب الصغير):

يمثل المعلم دور مدير شركة، في أنّه يريد طباعة عدد من البطاقات لشركته، وأنّ المطابع تحسب ثمن كلّ ١٠٠ بطاقة للزبون بمبلغٍ ثابت قدره (١٢ ديناراً)، وأي بطاقة إضافية تُحسب بثمن ٠,١٨ دينار، وأنّ لديه عدداً من الاقتراحات لعدد البطاقات المطلوبة، ويطلب إليهم مساعدته في حساب أفضلها (أكبر عدد من البطاقات بأقل ثمن)، وهذه الاقتراحات هي: شراء ٢٧٠ بطاقة ، ٢٨٠ بطاقة ، ٢٩٠ بطاقة ، أو ٣٠٠ بطاقة.

وتعرض كلّ مجموعة عملها ويناقشها المعلم (يمكن للمعلم أن يوزّع الأدوار بحيث تناقش كلّ مجموعة وتحلّ اقتراحاً

واحداً منها، ثم يقارن النتائج لاختيار الاقتراح الأفضل، ويمكن أنْ يعيّن لجنة من الطلبة من ٣ طلاب مثلاً؛ للتأكّد من عروض المجموعات من خلال الآلة الحاسبة.

- يشير المعلم إلى أنّ هنالك نوعاً آخر من البطاقات، تباع كلُّ بطاقة بمبلغ ٠,١٩ دينار، فما ثمن ١٠ بطاقات، ١٠٠ بطاقة ، ١٠٠٠ بطاقة من النوع نفسه، ويستنتج الطالب طريقة ضرب الكسر العشري في الأعداد: (١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،..)، ويثبّت ذلك من خلال جدول مشابه لنشاط (٥)، و(أتعلّم).
- يكف المعلم الطلبة بحل نشاط (٥) فردياً لتثبيت الفكرة ويتابع حلهم.
- نشاط (٦)، وأفكر: يمكن تكوين ٤ مجموعات متجانسة: مجموعة (١)، ومجموعة (٢) حل نشاط (٦) الأفرع (أ، ب، د)، ونشاط أفكر (بتوضيح الحل)، وحل الأفرع (حـ، د، هـ) باستخدام الآلة الحاسبة. مجموعة (٣)، ومجموعة (٤) حل نشاط (٦) الأفرع (حـ، د، أ) (بتوضيح الحل). ونشاط أفكر والأفرع (أ، ب، د) باستخدام الآلة الحاسبة، ثم تناقش كل مجموعة حلها وتقارن الإجابات بين توضيح الحل والآلة الحاسبة.

الإغلاق والتقويم:

- تنفيذ نشاط (١)، ونشاط (٢)، ونشاط (٥) بشكل فردي في كتاب الطالب، ومتابعة الحلول وتقويمها، ومن ثم ثبيت الإجابات الصحيحة.
- تكليف الطلبة بحل أسئلة الدرس، ومتابعة الحلول وتصحيحها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة على السّبورة.
- تكليف الطلبة بحل السؤال الإثرائي الآتي:
- إذا علمتَ أنّ طول ضلع مربع ٠,٤٥ سم، جد محيط هذا المربع.
- يتّسع خزّان المحروقات في سيارة أحمد إلى ٢٥ لتراً، أشار مؤشّر السيارة إلى توفر ٧,٤٥ لترات في الخزّان، وأراد أحمد أن يملأ الخزّان بالكامل، فما ثمن البنزين اللازم لملء الخزان إذا كان ثمن لتر البنزين ٩٨ قرشاً؟

أداة التقويم: سلالم التقدير اللفظي

اسم الطالب	مستوى التقييم / المعايير	غير مرضٍ	مرضٍ	جيد
	- إيجاد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عشري.	- لا يستطيع إيجاد ضرب عدد صحيح في كسر عشري؛ حيث لا يستطيع ضرب عدد صحيح في آخر صحيح ضمن ٣ أرقام، مع أنّه يستطيع تحديد موقع الفاصلة العشرية في الناتج اعتماداً على المنازل العشرية في الكسر العشري.	- يجد ضرب عدد صحيح في كسر عشري إذا كانت حقائق الضرب المستخدمة في كلّ خطوة ضمن الحقائق ٥×٥	- يجد ضرب عدد صحيح في كسر عشري بالشكل الصحيح، ويوظّف تحويل الكسر العشري في عمليّة الضرب المطلوبة إلى كسر عادي في تفسير الناتج.
	- إيجاد ناتج ضرب كسر عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ..	- لا يجد ناتج ضرب كسر عشري في الأعداد المضروب فيها ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،..	- يجد ناتج ضرب كسر عشري إذا كان عدد المنازل العشرية في الكسر العشري أكبر من عدد الأصفار في الأعداد المضروب فيها: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،.... ويخطئ فيما دون ذلك، مثل: ٠,٢٧×١٠٠٠	- يجد ناتج ضرب كسر عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، .. ويفسّر الناتج معتمداً على التحويل للكسور العادية.
	- يحلّ مسائل حياتيّة على ضرب عدد صحيح في كسر عشري.	- يستطيع تحديد معطيات المسألة، ولكن لا يحدّد العمليّة اللازمة وإجراء العمليّة، وأحياناً لا يتمكن من فهم المسألة.	- يحدّد معطيات المسألة التي تتكوّن من عمليّة حسابيّة واحدة، ويجد الناتج دون تمكّنه من كتابة الكسر بأبسط صورة، بينما لا يستطيع حلّ مسألة مركّبة من عمليّتين على ضرب عدد صحيح في كسر عشري.	- يحدّد معطيات المسألة، ويجد الناتج بالشكل الصحيح، ويُفسره.

أسئلة إثرائيّة على الوحدة الثالثة

الدرس الأوّل:	**ضرب كسر عشري في عدد صحيح**
	ضع العدد المناسب في الفراغ: أ) ٥ × ٢٠ × .. = ٦٤٥,٦٧ ب) ١٢٥× .. × ٨ = ١٦٨٩ ج) (.. ÷ ٣) × ٠,٥ = ٥٠
الإجابات	أ) ٦,٤٥٦٧ ب) ١,٦٨٩ ج) ٣٠٠
الدرس الثاني:	**ضرب كسرين عشريّين**
	١) اخْتر الإجابة الصحيحة لكلٍّ ممّا يأتي: أ) نِصف العدد ٠,٢٧ = ...(١,٣٥، ٠,١٣٥ ، ٠ ،٠,٧،١,٤ ٥) ب) ٠,١ × ٠,١ × ٠,١ = .. (٠,١ ، ١، ٠,٠١ ،٠,٠٠١) ٢) من الكسور العشرية الآتية: (٠,٠٩ ، ٠,٠٧ ، ٠,٠١٧ ، ٠,٠٩٨ ،٠,٠١٤) اختر عددين بحيث تحصل على: أكبر مجموع ، أكبر فرق، أكبر حاصل ضرب.
الإجابة	١- أ) ٠,١٣٥ ب) ٠,٠٠١ ٢- أكبر مجموع ٠,١٨٨ ، أكبر فرق ٠,٠٨٤ ، أكبر حاصل ضرب ٠,٠٠٨٨٢
الدرس الثالث:	**قسمة الكسور العشريّة**
	١) ما العدد الذي إذا ضُرب في ٣ كان الناتج ٠,١٩٨ ٢) يشتري تاجر كلّ ٣ أقلام رصاص ب ٠,٧٥ دينار، كم عدد الأقلام التي يشتريها التاجر بخمسة دنانير ؟
الإجابات	١) ٠,٠٦٦ ٢- عدد الأقلام ٢٠ قلماً.

الوحدة الرابعة: الهندسة

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: أنواع المثلثات	-أنْ يتعرّف أنواع المثلثات من حيث قياس أضلاعها.	١	- أنْ يستنتج أنّ المثلث متساوي الأضلاع هو مثلث متساوي الساقيْن أيضاً.	١	- أنْ يحلّ مسائل كلاميّة تتعلّق بأنواع المثلثات.	١
	- أنْ يتعرّف الرمز تساوي الأضلاع.	١				
	- أنْ يكتب أنواع مثلثات بالاعتماد على أطوال أضلاعها مفسّراً السبب.	١				
	- أنْ يصنّف مثلثات مرسومة حسب أطوال أضلاعها.	١				
	- أنْ يصنّف مثلثات مرسومة حسب قياسات زواياها.	١				
الثاني: وحدات المساحة	- أنْ يجد مساحة شكل ما بعدّ الوحدات المربّعة.	١	- أنْ يجد مساحة أشكال هندسيّة مرسومة على شبكة مربعات بوحدة الـ سم٢	٢		
	- أنْ يتعرّف وحدات قياس المساحة (سم٢، م٢، دونم).	١				
	- أنْ يختار وحدة المِساحة المناسبة لقياس مِساحات معطاة.	١				
	- أنْ يكتب وحدة المِساحة المناسبة لقياس مساحة بعض الأسطح.	١				
	- أنْ يوضّح العلاقة بين وحدتيّ الدونم والمتر المربع.	١				
الثالث: مساحة المستطيل والمربع	- أنْ يجد مِساحة منطقة مستطيلة الشكل بعد الوحدات المربّعة التي تغطيها.	١	- أنْ يجد مِساحة مستطيل اذا عُلم قياس كلٍّ من طوله وعرضه.	١	- أنْ يجد طول ضلع مربع مساحته معلومة.	١
	- أنْ يستنتج العلاقة بين كلّ من طول المستطيل وعرضه، مع مِساحته بالوحدات المربعة.	١	- أنْ يحلّ تطبيقات حياتيّة باستخدام قانون مِساحة المستطيل.	٢		
	- أنْ يتعرّف قانون حساب مِساحة المستطيل.	١	- أنْ يجد مساحة مربع طول ضلعه معلوم.	١	- أنْ يجد مِساحة مربع بالاعتماد على أبعاد مستطيل مساوٍ له في المساحة.	١
	- أنْ يجد مِساحة منطقة مربّعة الشكل بعد الوَحدات المربّعة التي تغطّيها.	١	- أنْ يحسب مساحة مستطيل إذا علم بعداه.	١		

	- أنْ يتعرّف العلاقة بين كلّ من طول ضلع المربّع مع مِساحته بالوحدات المربعة.	١	- أنْ يحلّ تطبيقات حياتيّة باستخدام قانون مساحة المربع.	٢	- أنْ يجد مساحة منطقة مظلّلة في شكل معطى، بالاعتماد على مساحتيّ المستطيل والمربّع	١
	- أنْ يتعرّف قانون حساب مِساحة المربع.	١	- أنْ يجد مساحة مستطيل إذا عُلم بعداه أو بعد واحد ومحيطه باستخدام الآلة الحاسبة.	١		
الرابع: شبكة المكعب ومتوازي المستطيلات	- أنْ يميّز المجسّمات: (أسطوانة، مكعب، كرة، متوازي مستطيلات).	١	- أنْ يكمل رسم شبكة مكعب مرسومة على شبكة مربعات.	١		
	- أنْ يتعرّف عدد رؤوس، وأحرف، وأوجه المكعب، وشكل كلّ وجهٍ منها من شبكة مكعب مرسومة .	١	- أنْ يقصّ شبكة مكعب مرسومة على شبكة مربعات.	١		
	- أنْ يتعرّف شبكة متوازي المستطيلات بفك صندوق من الكرتون على شكل متوازي مستطيلات.	١	- أنْ يصمّم مكعباً من شبكة هندسيّة له.	١		
	- أنْ يتعرّف عدد رؤوس، وأحرف، وأوجه متوازي المستطيلات والمكعب، وشكل كلّ وجهٍ منها من شبكة مكعب أو متوازي مستطيلات مرسومة.	١	- أنْ يكمل رسم شبكة متوازي مستطيلات مرسومة على شبكة مربعات.	١		
	- أنْ يعطي أمثلة من الحياة لمجسّم لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يصمم متوازي مستطيلات من شبكة له.	١		
	- أنْ يميّز الشبكة التي يمكن أن تصلح لبناء مكعب.	١	- أنْ يرسم شبكة متوازي مستطيلات طول ضلعه معلوم مستعيناً بورق الرسم البياني.	١		
	- أنْ يميّز الشبكة التي يمكن أنْ تصلح لبناء متوازي مستطيلات.		- أنْ يرسم شبكة لمتوازي مستطيلات كلّ من طوله وعرضه وارتفاعه معلوم، مستعيناً بورق الرسم البياني.	١		

الخامس: المساحة الجانبيّة والكليّة لمتوازي المستطيلات	- أنْ يتعرف مفهوم المِساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يحسب المساحتين الجانبيّة والكليّة لمتوازي مستطيلات مرسوم على شبكة.	١	
	- أنْ يتعرف مفهوم المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يحسب المساحتين الجانبيّة والكلية لمتوازي مستطيلات أبعاده معلومة.	١	
	- أنْ يتعرف قانون حساب المساحة الجانبيّة لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية بالاعتماد على مفهوميّ المساحتين الجانبيّة والكليّة لمتوازي المستطيلات.	١	
	- أنْ يستنتج قانون المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات.	١			
	- أنْ يتعرف مفهوم المِساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات.	١			
	- أنْ يتعرف مفهوم المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية بالاعتماد على مفهوميّ المساحتين الجانبيّة والكليّة لمتوازي المستطيلات.	١	
السادس: تمارين عامة	- يميز وحدة قياس المساحة من وحدات قياس معطاة له	١	- يجد مساحة مثلث مرسوم	١	- يجد عرض مستطيل طوله ومساحته معلومان ١
	- يتعرف نوع المثلث المرسوم	١	- يصنف مثلثات حسب أطوال أضلاعها أو زواياها	١	
	- يكتب قانون المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات	١	- يكتب مثالا على مثلث حسب نوع زواياه أو أضلاعه	٢	
	- يكتب نوع المثلث بالاعتماد على قياس أطوال أضلاعه	١	-يميز الشبكة المرسومة لمجسم ما	١	
			-يجد مساحة مستطيل حسب المعطيات الواردة في السؤال	٢	
			- يحل مشكلات حياتية بالاعتماد على مساحة كل من المستطيل والمربع	٢	
			- يحسب المساحة الكلية والجانبية لمتوازي مستطيلات من شبكة مرسومة	٢	
			- يحل مشكلات حياتية على مساحة المستطيل	١	
المجموع		٢٩		٤١	٥

الوحدة	الأخطاء المفاهيمية، وصعوبات التعلم (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
الرابعة: الهندسة	- تصنيف المثلّثات من حيث الزوايا؛ وذلك لعدم تمييزهم بين أنواع الزوايا.	- رسم زوايا عدة، وتحديد شكلّ كل زاوية.
	- استخدام الفرجار بطريقة صحيحة والتحكّم به.	- ضرورة توضيح المعلم الطريقة الصحيحة لاستخدام الفرجار، ومسك وتثبيت القلم بالشكل الصحيح، وإعطاء فرصة لهم باستخدامه قبل البدء بالدرس (برسم أشكال عشوائية بالفرجار على ورقة). - التدريب المكثف لاستخدام الفرجار والتركيز على العمل الفردي في الرسم.
	- يخلط الطلبة بين وحدات قياس الطول ووحدات قياس المساحة.	- للتفريق بين وحدات قياس الطول ووحدات قياس المساحة يُوضَّح مفهوم كلّ منهما من خلال ربطهما بالحياة، مثل: تحديد أبعاد الصف ومساحته، وعرض أشكال هندسية متعددة على شبكة المربعات، وتحديد الأبعاد والمساحة. - إظهار الفرق بين أبعاد الشكل ومساحة نفس الشكل.
	- خلط بين خصائص كلّ من المستطيل والمربّع.	- لعب الأدوار لعرض تمثيلي بين المربع والمستطيل، حيث يُعرّف كلٌّ منهما على نفسه مع ذكر قانون المساحة لكلّ منهما. - التركيز على الخصائص التي تميز المربع عن المستطيل.
	- التمييز بين شبكة المكعب ومتوازي المستطيلات.	- توظيف شبكة المربعات للتفريق بين كلٍّ من المفهومين. - عرض مجسّمات لكلٍّ من المكعب ومتوازي المستطيلات، وتفكيكها وملاحظة شبكة كلّ منهما، والفرق بينهما.
	- المسائل الكلاميّة، إذ يصعب على الطلبة فهمها وتحديد المطلوب منها.	- تبسيط المسألة وإعادة صياغتها بلغة الطالب، ربطها بالحياة، وتوظيف الدراما، والتمثيل، والرسم مع التركيز على خطوات الحل .
	- يعتقد بعض الطلبة خطأً أنّ الشكل الهندسي (مستطيل، مثلث، مربع....) هو جميع الحيز الذي يشغله هذا الشكل.	- التركيز على تعريف الأشكال الهندسية على أنها منحنيات مغلقة مع التركيز على خصائص كل منها. أما مساحة الشكل فهي قياس للمنطقة التي يحصرها هذا المنحنى المغلق. - عرض أشكال هندسية عدة، وتوضيح الإنشاء الهندسي الممثّل لكلّ شكل.

أولًا : مرحلة الاستعداد

الأهداف:

١- يستنتج العلاقة بين كل من طول المستطيل وعرضه، مع مساحته باستخدام شبكة المربعات.
٢- يتعرف قانون حساب مساحة المستطيل.
٣- يجد مساحة مستطيل اذا علم قياس كل من طوله وعرضه.
٤- يحل تطبيقات حياتية باستخدام قانون مساحة المستطيل.
٥- يتعرف العلاقة بين كل من طول ضلع المربع مع مساحته باستخدام شبكة المربعات.
٦- يتعرف قانون حساب مساحة المربع.
٧- يجد مساحة مربع طول ضلعه معلوم.
٨- يجد طول ضلع مربع مساحته معلومة.
٩- يجد طول ضلع مستطيل مساحته وأحد أبعاده معلوم.

الخبرات السابقة:

- مفهوم المساحة ووحدات قياسها (سم٢، م٢).
- قياس الأطوال.
- ضرب الأعداد الصحيحة
- إيجاد مساحة شكل باستخدام شبكة المربعات.
- خصائص المستطيل والمربع.
- ضرب الكسور العادية

المهارات:

- ايجاد مساحة مستطيل عُلم طوله وعرضه.
- توظيف مساحة المستطيل في حل مسائل حياتية.
- ايجاد مساحة مربع عُلم طول ضلعه.
- توظيف مساحة المربع في حل مسائل حياتية.

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية (المتوقعة)	مقترحات حلول
- الخلط بين وحدة قياس المساحة ووحدة قياس الأطوال.	- التوضيح أن المساحة تقاس بالوحدات المربعة ويمكن أن يكون طول ضلع هذه الوحدة سم فتكون وحدة القياس للمساحة سم^{2}، أو يكون طول ضلع هذه الوحدة بالمتر فيكون وحدة القياس للمساحة م^{2}، ويُوضَّح مفهوم كل منهما من خلال ربطها بالحياة مثل تحديد أبعاد الصف مثلا ومساحته وعرض عدة أشكال هندسية على شبكة المربعات وتحديد الأبعاد والمساحة. - ربط وحدات القياس بمفهوم المساحة الناتجة من ضرب عددين ببعضهما البعض مما يقتضي ضرب وحدات البعدين.
- خلط بين خصائص كل من المستطيل والمربع.	- لعب الأدوار لعرض تمثيلي بين المربع والمستطيل حيث يعرف كل منهما على نفسه ويذكر خصائصه مع ذكر قانون المساحة لكل منهما
- صعوبات تتعلق باجراء العمليات الحسابية اللازمة.	- إجراء مراجعة للخبرات الحسابية الخاصة وتوظيف نشاط كاشف وتصميم أنشطة تناسب مستويات الطلبة في مجال العمليات الحسابية.

الصعوبات: تتنوّع الصعوبات في المجالات المختلفة وفق مسبباتها، مثل:

- صعوبات تتعلق بالمفاهيم ويمكن الوقوف عند بعضها من خلال الجدول السابق، ويتم تنفيذ الحلول المقترحة لها أثناء تنفيذ الدرس.
- صعوبات تعلُّم، ويمكن التعامل معها من خلال المزيد من الأمثلة التوضيحية وربطها ببيئة الطالب، وتفعيل ذوي الحركة الزائدة في أنشطة عملية، مثل: أنشطة مطابقة الأشكال، والرسم، والقياس، والنشاط المقدم خلال العرض في ساحة المدرسة الواردة في الأنشطة (يقترح المعلم أيّة طرق أخرى).

أصول التدريس:

أ) المحتوى العلمي

- قانون مساحة المستطيل بدلالة طوله وعرضه.
- قانون مساحة المربع بدلالة بعده.

ب) استراتيجيات التدريس:

- لعب الأدوار والدراما (نشاط الرسم في ساحة المدرسة).
- الاستكشاف نشاط (٥) من الكتاب المدرسي.
- العمل التعاوني (مجموعات غير متجانسة) نشاط اللوحة المسمارية والشفافيات في بند العرض ونشاط (١)، ونشاط (٢)، ونشاط أفكر، ونشاط الرسم في ساحة المدرسة.

- المناقشة والحوار (قبل كل نشاط وتوضيح المطلوب منه وبعده من خلال عرض الطلبة لنتاج عملهم) .
- العمل الفردي الأنشطة (٣)، (٤)، (٦)، (٧) من الكتاب المدرسي.

آليات التقويم:

أ) ممكن للمعلم توظيف استراتيجيات التقويم البديل وتوظيف تقويم الأداء والعروض الطلابية والملاحظة المستمرة في نشاط الرسم "ساحة المدرسة"

ب) متابعة استجابات الطلبة الفردية في الأنشطة (٣)، (٤)، (٦)، (٧).

ج) يمكن استخدام أداة ملاحظة تقيس مستويات أداء الطلبة في المجموعات من حيث التعاون، الفعالية، التعبير عن الذات، والمحتوى العلمي.

د) التقييم المستمر لاستجابات الطلبة عن الأسئلة المطروحة خلال فعاليات الحصة وأنشطتها.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة

- يذكّر المعلم الطلبة بمفهوم المساحة وقياسها باستخدام شبكة المربعات، ووحدات قياس المساحة (الدرس السابق).
- نشاط مقترح: يحضر المعلم لوحات مسمارية أو شفافيات مُصوّر عليها شبكة مربعات ١سم×١سم، وأقلام خاصة للرسم على الشفافيات، وينفذ النشاط الكاشف الآتي:
  - نشاط مقترح يقسّم الطلبة الى أربعة أو ستة مجموعات غير متجانسة ويوزع عليهم الشفافيات أو اللوحات المسمارية حسب المتوفر في المدرسة.
  - يطلب من كل مجموعة تشكيل أشكال مختلفة (شكلين) باستخدام شبكة المربعات أو اللوحات المسمارية.
  - يطلب من كل مجموعتين متجاورتين تبادل رسوماتهما أو تبادل أماكنهم وتحسب كل مجموعة مساحة الشكلين الذين شكّلتهما المجموعة الآخرى.
  - مناقشة عملهما وتقديم التغذية الراجعة.
- يبحث المعلم عن مستطيلات من الرسومات التي شكلتها المجموعات، ويوضّح للطلبة أنه ليس من السهولة توظيف اللوحات المسمارية أو شبكة المربعات في حساب مساحات مستطيلة الشكل من البيئة مثل مساحة الحدائق وغيرها، لذلك لا بد من وجود طريقة أخرى لحساب المستطيل، ويثبت عنوان الدرس الجديد وأهدافه، ويبين أهميتها واستخداماتها.

العرض:

أنشطة لتحقيق أهداف الدرس:

- نشاط مقترح: يُبقي المعلم على المجموعات الصفية التي تمّ تشكيلها، ويعود المعلم للنشاط السابق ويطلب من كل مجموعة الاحتفاظ بأي شكل مستطيل شكلته، وأن على كل مجموعة تشكيل ثلاثة مستطيلات مختلفة على اللوحة المسمارية أو الشفافية التي لديها.
- يعطي كل مجموعة ورقة العمل التعليمية الآتية مطبوعة بخط مُكبّر وواضح على ورقة A3 تمهيداً لعرضها أمام الطلبة بعد الحل.

ورقة عمل تعليمية (مجموعات)

اسم المجموعة:_____

الهدف: يستنتج الطلبة مساحة المستطيل بدلالة بعديه.

عزيزي الطالب:

أولاً: قم برسم مخطط بسيط للثلاثة مستطيلات التي شكلتها في مجموعتك وثبت عليها أبعادها

الشكل الأول	الشكل الثاني	الشكل الثالث

ثانياً: قم بتعبئة المعلومات المطلوبة في الجدول الآتي:

الشكل	الطول	العرض	الطول × العرض	المساحة (بعد المربعات)
الأول				
الثاني				
الثالث				

ثالثاً: قارن بين القيم في العمودين في الجدول.

نستنتج أن مساحة المستطيل =

- تناقش كل مجموعة عملها، ويثبت المعلم الفكرة، بحيث يطلب من مجموعتين تنفيذ نشاط (١) والمجموعتين الأخريين.تنفيذ نشاط (٢)، وتناقش كل مجموعة حلها على السبورة، ثم تثبيت قانون مساحة المستطيل على السبورة.
- يبين المعلم أن المجموعات التي استخدمت شبكة المربعات المرسومة على الشفافيات حصلت على وحدة قياس للمساحة بوحدة الـ سم^{٢}، وأن وحدة قياس المساحة تكون حسب وحدة قياس الأطوال في المستطيل، فاذا أعطي قياس الأبعاد في المتر تكون وحدة قياس المساحة الناتجة عن حاصل ضربهما بالمتر المربع. يكلف المعلم الطلبة بتنفيذ نشاط (٣)، ونشاط (٤) فردياً ويتابع حلولهم.
- يعود المعلم للأشكال التي أنشأها الطلبة، ويبحث عن مربع في الأشكال التي شكلتها المجموعات أو يعدّل أحد الأبعاد على اللوحة المسمارية ليصبح مربعاً، ويسأل هل يمكن استخدام قانون مساحة المستطيل لايجاد مساحة المربع؟ ويطلب منهم التأكد من ذلك من خلال العمل في مجموعاتهم بتنفيذ نشاط (٥).
- يجري المعلم مسابقة بين المجموعات حيث يطلب من كل مجموعة انشاء مربعان مساحتهما (٤٩سم^{٢}، ٦٤سم^{٢}) على اللوحة المسمارية أو شبكة المربعات على الشفافيات، ثم تعميم الفكرة بشكل مجرد على بند أفكر في الكتاب المقرر، والتأكد من ذلك بتمثيلها على اللوحة المسمارية.
- يعرض المعلم نشاط (٥) من خلال جهاز العرض الرأسي أو ال LCD ويناقش ذلك مع المجموعات، ويثبت قانون مساحة المربع على السبورة ويقارن بينه وبين قانون مساحة المستطيل الذي تم تثبيته سابقاً.
- يمكن للمعلم الاستعانة بلوحة الرسم البياني والمقسمة لمربعات لعرض الرسومات أمام الطلبة بشكل أوضح، أو عرض الخلفيات الممثلة بشبكة المربعات على اللوح التفاعلي.
- تكليف الطلبة بحل نشاط (٦)، و(٧) فردياً، ويتابع حلهم.

* نشاط مقترح: نشاط في ساحة المدرسة:

- يقوم المعلم بتمثيل دور (صاحب قطعة أرض) ويطرح مشكلة أمام الطلبة وأنه بحاجة لتشكيل أحواض زراعية مستطيلة الشكل في قطعة الأرض "ساحة المدرسة" ويريد تبليطها ببلاط ١م×١م قبل وضع التربة وزراعة الأشتال فيها ويطلب منهم تحديد ثمن البلاطة الواحدة (المتر المربع) من هذا النوع من هذا البلاط، وحساب تكلفة البلاط اللازم لتبليط أرضية الحوض من قبل كل مجموعة، يعطي المعلم طباشير ملونة لكل مجموعة ويطلب منهم رسم مستطيلاً بالطباشير على ساحة المدرسة وتثبيت الأبعاد عليها بلون آخر، ومن ثم تنفيذ ما تمّ الاتفاق عليه معهم؟
- تناقش المجموعات عملها وحساباتها لتكلفة البلاط. (يرشد المعلم طلبته الى أنه لايريد قص البلاط لذلك عليهم أن يستخدموا الأطوال المترية الصحيحة ١م، ٢م، ٣م، .... في تشكيلهم للحوض.

الإغلاق والتقويم:

- متابعة استجابات الطلبة للأنشطة ٣، ٤، ٦، ٧ بشكل فردي على كتاب الطالب ومتابعة الحلول وتقويمها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة.
- تكليف الطلبة بحل أسئلة الدرس ومتابعة الحلول وتصحيحها ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة على السبورة .
- تكليف الطلبة بحل السؤالين الاثرائيين الآتيين:
- سلك طوله ٣٦ سم تم تشكيله على شكل مربع، جد مساحته.
- مستطيل طوله ٦سم وعرضه ٢سم، قام أحمد بفكه وإعادة تشكيله على شكل مربع، فما مساحة هذا المربع؟ هل لهما نفس المساحة؟

اسم الطالب	مستوى التقييم / المعايير	غير مرضي(١)	مرضي(٢)	جيد(٣)
	- ايجاد مساحة مستطيل عُلم طول قاعدته وارتفاعه.	- يكتب القانون ولا يطبق عليه بالشكل الصحيح، أو لا يكتب القانون.	- يكتب القانون ويحل بشكل صحيح اذا كانت أبعاد المستطيل أعداد صحيحة.	- يكتب القانون ويحل بشكل صحيح اذا كانت أبعاد المستطيل أعداداً صحيحة أو كسور عادية أو عشرية ويكتب وحدة القياس المناسبة.
	- ايجاد مساحة مربع عُلم طول ضلعه.	- يكتب القانون ولا يطبق عليه بالشكل الصحيح، أو لا يكتب القانون.	- يكتب القانون ويحل بشكل صحيح اذا كان طول ضلع المربع أعداد صحيحة.	- يكتب القانون ويحل بشكل صحيح اذا كان طول ضلع المربع أعداداً صحيحة أو كسور عادية أو عشرية ويكتب وحدة القياس المناسبة.
	- حل مسائل على مساحة مستطيل عُلم مساحته وأحد أبعاد.	- يكتب القانون ولا يطبق عليه بالشكل الصحيح، أو لا يكتب القانون.	- يكتب القانون ويحل بشكل صحيح اذا كانت المساحة وأحد الأبعاد أعطيت كأعداد صحيحة	- يكتب القانون ويحل بشكل صحيح اذا كانت المساحة وأحد الأبعاد أعطيت ككسور عادية أو عشرية ويكتب وحدة القياس المناسبة.

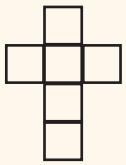
أسئلة إثرائيّة على الوحدة الرابعة

الدرس الأوّل:	**أنواع المثلث** ١) ما نوع مثلث فيه زاويتان، قياسهما ٥٠°، ٣٠° حسب زواياه؟ ٢) ما نوع المثلث الذي ينتج من تقسيم المربّع إلى ٤ مثلثات بواسطة أقطاره حسب زواياه مستعيناً بالرسم المجاور والمنقلة؟ ٣) هل كلّ مثلث متساوي الأضلاع حادّ الزوايا ؟لماذا ؟
الإجابات	١- مثلث منفرج الزاوية. ٢- مثلث قائم الزوايا. ٣- نعم؛ لأنّ كلّ زاوية من زواياه قياسها ٦٠°.
الدرس الثاني:	**وحدة المساحة** ورقة على شكل مستطيل كما في شكل (أ)، تم قصّ مربع طول ضلعه ١سم، ثم إعادة تشكيلها كما في الشكل (ب)، أيّهما أكبر مساحةً: الورقة في الشكل (أ)، أم الأجزاء المشكّلة في الشكل (ب)؟
الإجابة	متساويان في المساحة.
الدرس الثالث:	**مساحة المستطيل والمربع** ١- أوجد مساحة مستطيل طوله ٨ وحدات ومحيطه ٢٦ وحدة. ٢- قطعة أرض مربعة الشكل طول ضلعها ١٠٠ متر، كم مساحتها بالدونم؟ ٣- مساحة مستطيل ٥٤ سم^{٢}، والفرق بين طوله وعرضه يساوي ٣ سم، ماطول المستطيل وعرضه؟ ٤- في الشكل المقابل طول ضلع المربع الكبير ٥سم، ومساحة الجزء المظلل ١٦سم^{٢}، جد طول ضلع المربع الصغير.
الإجابات	١- مساحة المستطيل= ٤٠ وحدة مربعة . ٢- مساحة قطعة الأرض = ١٠٠٠٠ م^{٢}، وتعادل بالدونم ١٠٠٠٠ ÷ ١٠٠٠=١٠ دونمات. ٣- طول المستطيل = ٩ سم ، وعرضه = ٦ سم . ٤- طول ضلع المربع الصغير=٣ سم.

الدرس الرابع والخامس:	**شبكة المكعب ومتوازي المستطيلات والمساحة الجانبية والكلية لها**

١- غرفة على شكل متوازي المستطيلات، مساحتها الكلية ٧٢ م^{٢} ، ومساحة قاعدتها ١٤ م^{٢}، أراد صاحبها دهان الجدران الأربعة والسقف، احسب تكلفة الدهان إذا علمتَ أنّ تكلفة المتر المربع الواحد ٣ دنانير.

٢- مكعب مجموع أطوال أحرفه ٤٨ سم، جد مساحته الكلية.



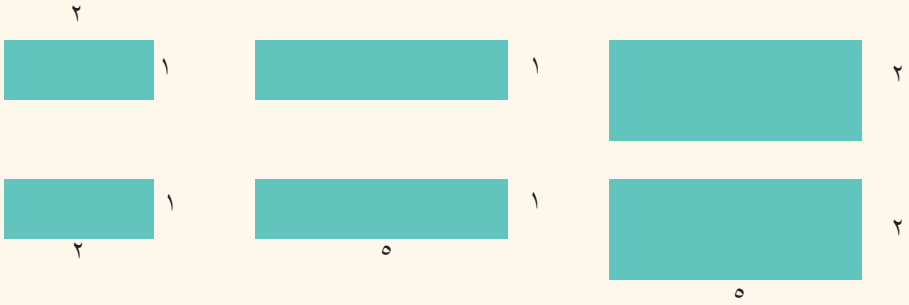
٣- مساحة الشبكة المرسومة أمامك ٥٤ سم^{٢} :

أ) اذا شكل منها مكعباً، ما مساحة الوجه الواحد ؟

ب) ما طول ضلع المربع الواحد ؟

ج) ما محيط الشبكة ؟

٤- شكّلت ليلى من البطاقات الآتية متوازي مستطيلات، ما المساحة الكلية للمجسّم الذي شكّلته بالسنتمتر المربع؟



الإجابات	١) المساحة الكلية – مساحة القاعدة = ٧٢ – ١٤ = ٥٨ م^{٢} التكلفة = ٥٨ × ٣ = ١٧٤ دينارا. ٢) طول حرف المكعب = ٤٨ ÷ ١٢ = ٤ سم المساحة الكلية = ٤ × ٤ × ٦ = ٩٦ سم^{٢} ٣) أ) مساحة الوجه الواحد = ٥٤ ÷ ٦ = ٩ سم^{٢} ب) طول ضلع المربع = ٣ سم ج) محيط الشبكة = ٣ × ١٤ = ٤٢ سم ٤) المساحة الكلية = ٣٤ سم^{٢}.

الوحدة الخامسة: الإحصاء

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: الجداول التكراريّة	- أنْ يتعرف مفهوم كلّ من البيانات الخام، والجدول التكراري	١	- أنْ يمثّل بيانات خام في جدول تكراري.	٢	- أن يكتب أسئلة تتعلق بجدول تكراري بعد تمثيل بيانات معطاة.	١
			- أنْ يفسّر بيانات ممثلة في جدول تكراري.	٣		
			- أنْ يمثل بيانات خام تتعلق بسياقات حياتية في جدول تكراري.	١		
			- أنْ يجيب عن أسئلة تتعلق بجدول تكراري قام بكتابتها بنفسه.	١		
الثاني والثالث: تمثيل البيانات بالأعمدة والخطوط	- أنْ يقرأ بيانات ممثلة بجدول تكراري وبالأعمدة.	٢	- أنْ يمثل بيانات مجدولة بالأعمدة الأفقية أو الرأسية.	١		
	- أنْ يتعرّف طريقة تمثيل بيانات مجدولة بالأعمدة الرأسية أو الأفقية.	١	- أنْ يمثّل بيانات مجدولة بالخطوط.	٢		
	- أنْ يتعرف كيفيّة قراءة بيانات ممثلة بالخطوط.	١	- أنْ يقرأ بيانات ممثلة بالخطوط.	٢		
الرابع: تمارين عامة			- أنْ يقرأ بيانات ممثلة بالأعمدة.	١		
			- أنْ يمثل بيانات خام في جدول تكراري.	١		
			- أنْ يمثل بيانات مبوبة في جدول تكراري بالأعمدة.	٣		
			- أنْ يمثل بيانات مبوبة في جدول تكراري بالخطوط.	١		
المجموع		٥		١٨		١

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الوحدة	الأخطاء المفاهيميّة وصعوبات التعلم(المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
الخامسة: الإحصاء	- صعوبة في تنظيم بيانات خام في جداول تكرارية، مثل: رسم الإشارات في الجدول التكراري حيث ينسى ربط الحزمة بالعرض، أو يرسم حزمة كاملة ويحصيها أربعة.	- التنبيه إلى ضرورة شطب البيانات أثناء عدّها، وتذكيرهم بأنّ كلّ حزمة تساوي ٥. تطبيق بعض الأنشطة داخل الصف، مثل: انتخاب لجنة صفيّة.
	- تقسيم المحور الراسي واختيار التدريج المناسب؛أي كيفية كتابة التدريج الرأسي حيث يرتب الطالب الأعداد حسب الجدول.	- توجيه الطلبة وإرشادهم إلى الطريقة الصحيحة، بأن يبدأ من أسفل إلى أعلى، وكيفية اختيار التدرج المناسب حسب الأعـداد، مثل: مضاعفات العدد اثنين، أو الخمسة، أو العشرة ..... - التوضيح بأنّ التدرج من الصفر والعد تصاعدياً حسب الأعداد الموجودة في الجدول.
	- توصيل النقاط في تمثيل البيانات بالخطوط بدءاً من الأعلى وليس من النقطة الأولى.	- تدريب الطلبة على التوصيل بين كلّ نقطتين متتاليتين بعد تحديدهما مباشرة.

أولاً: مرحلة الاستعداد

الأهداف:

١- أنْ يتعرّف طريقة تمثيل بيانات مجدولة بالأعمدة الرأسيّة أو الأفقيّة.
٢- أنْ يمثّل بيانات مجدولة بالأعمدة الأفقيّة أو الرأسيّة.
٣- أنْ يمثّل بيانات خام بالأعمدة الأفقيّة أو الرأسيّة.
٤- أنْ يقرأ بيانات ممثلة بالأعمدة ويفسّرها.
٥- أنْ يقارن بين البيانات الممثلة بالأعمدة الأفقيّة أو الرأسيّة.
٦- أنْ يوظّف بيانات ممثلة بالأعمدة في إيجاد قيمة معينة من جدول تكراري.

الخبرات السابقة:

- تمثيل البيانات الخام بالجداول التكرارية.
- التمثيل على خطّ الأعداد.

المهارات:

- تمثيل بيانات مجدولة بالأعمدة الأفقيّة أو الرأسيّة.
- تمثيل بيانات خام بالأعمدة الأفقيّة أو الرأسيّة.
- قراءة بيانات ممثّلة بالأعمدة، وتفسيرها.
- مقارنة البيانات الممثلة بالأعمدة الأفقيّة أو الرأسيّة.

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
- التدريج غير المنتظم للقيم على محور تمثيل القيم في الأعمدة البيانية.	- التذكير بالتمثيل على خط الأعداد وضرورة تساوي التدرجات عليه، وطرح أمثلة من نوع (اكتشف الخطأ وصوّبْه) ضمن هذه المهارة.

الصعوبات: تتنوّع الصعوبات في المجالات المختلفة وفق مسبباتها، مثل:

- صعوبات تتعلق بالمفاهيم ويمكن الوقوف عند بعضها من خلال الجدول السابق، ويتم تنفيذ الحلول المقترحة لها أثناء تنفيذ الدرس.

- صعوبات تعلّم، ويمكن التعامل معها من خلال المزيد من الأمثلة التوضيحية، وربطها ببيئة الطالب، وتفعيل ذوي الحركة الزائدة في أنشطة عملية، مثل: نشاط جمع البيانات في تمثيل عدد طلاب المدرسة حسب الصف، وتلوين الأعمدة في الشفافيات في بند العرض، وإسناد دور معين إليهم في نشاط الدراما (مدير نادي الوحدة الرياضي)، وتمثيل الأدوار في العرض (يقترح المعلم أيّة طرق أخرى).

أصول التدريس:

أ) المحتوى العلمي

- بيانات مجدولة أو خام ممثلة بالأعمدة الأفقيّة أو الرأسيّة ، وقراءتها وتفسيرها.

ب) استراتيجيّات التدريس:

- لعب الأدوار والدراما: (نشاط مقترح مدير نادي الوحدة الرياضي) في بند العرض.
- الاستكشاف: نشاط مقترح (ترتيب البطاقات والبناء على هذا الترتيب للوصول إلى التمثيل بالأعمدة البيانية).
- العمل التعاوني (مجموعات غير متجانسة): نشاط تمثيل أعداد الطلاب في المدرسة حسب الصفوف.
- التعلم بالمشروع: نشاط مقترح تمثيل كميات الأمطار حسب السنوات، أو الأشهر المطروح في بند العرض.
- المناقشة والحوار: نشاط (٢)، ونشاط (٤) قبل كلّ نشاط وبعده، وتوضيح المطلوب منه من خلال عرض الطلبة نتاج عملهم.
- العمل الفردي: نشاط (١)، (٣) من الكتاب المدرسي.

آليات التقويم:

أ) يمكن للمعلم توظيف استراتيجيات التقويم البديل، وتوظيف تقويم الأداء، والعروض الطلابية، والملاحظة المستمرة لأنشطة مشروع تمثيل بيانات مقياس المطر.

ب) متابعة استجابات الطلبة، وتصحيح إجاباتهم نشاط ١، ونشاط ٣.

ج) يمكن استخدام أداة ملاحظة تقيس مستويات أداء الطلبة في المجموعات من حيث التعاون، الفاعليّة، التعبير عن الذات، والمحتوى العلمي.

د) الإجابة عن الأسئلة المطروحة خلال فعاليّات الحصة، والتقييم المستمر لاستجاباتهم، وتقديم التغذية الراجعة.

هـ) متابعة إجابات الطلبة، وحلولهم الفردية لأسئلة الدرس، وتصحيحها.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة

استحضار الخبرات السابقة: يذكّر الطلاب بالدرس السابق، ويقترح النشاط الآتي:

للدمج بين هدفيّ الدرسين السابق والجديد:

- نشاط مقترح: يلعب المعلم دور «مدير نادي الوحدة الرياضي»: يطرح المعلم المشكلة « لديّ طلابٌ من الصف الخامس الأساسي يتدرّبون في النادي الذي أديره «طلاب شعبته الذين يعلمهم»، وقد قامت وزارة الشباب والرياضة بالاتصال بي وطلبت إليّ تشكيل فريقين فقط لتمثيل النادي للمشاركة في مباريات كأس الشهيد (أبو عمار) الذي سيقام للطلاب ضمن فئة الصف الخامس العمرية»، يطلب مساعدتهم لمعرفة ما اللعبتان اللتان سيشكّل لهما فريق ليقوم بتدريبهما، ويأخذ اقتراحاتهم ويوجّههم نحو الاقتراع وتعبير كلّ منهم عن رغبته، ولتنظيم الاقتراع يطرح فكرة العمل الآتية:
- يوزّع المعلم بطاقات صغيرة لاصقة على الطلبة، ويطلب إلى كلٍّ منهم كتابة اللعبة الرياضيّة المفضلة لديه التي يرغب أن يكون عضواً في فريقها، وأنّه سيقوم بتشكيل الفريقين الحاصلين على أعلى ترتيب فقط .

- ثم يطلب إلصاقها على السبورة دون توجيههم إلى الترتيب، ويسأل: لدينا مشكلة أخرى الآن، كيف يمكن حصر مثل هذه البطاقات؟ ويبيّن لهم صعوبة التعامل مع بيانات خام بهذا الشكل، ويذكّرهم بطريقة التعبير عن هذه البيانات بالجداول التكرارية التي تمّ عرضها في الدرس السابق.
- يثبّت الجدول الآتي على السبورة، ويكلّف طالبين مساعدته في تفريغ الجدول، أحدهم يقرأ اللعبة المكتوبة على البطاقة ويضعها جانباً على السبورة، والآخر يثبّت الإشارات في الجدول:

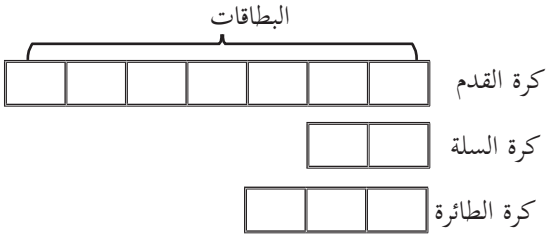
اللعبة المفضلة	الإشارات (/)	التكرار
كرة القدم		
.		
كرة الطائرة		

- يستنتج الطلبة الفريقين اللذيْن سيشكّلهما مدير النادي لتدريبهما، من الجدول التكراري.
- يشير المعلم إلى كونه رئيساً للنادي الرياضي سيرسل تقريراً عن سير عملية اختيار الفريقين، وأنّه يرغب في تنظيمها بشكل أوضح وأسهل للمقارنة والاستنتاج، ويثبّت عنوان الدرس "التمثيل بالأعمدة"، ويطلع الطلبة على أهداف الدرس الجديد.

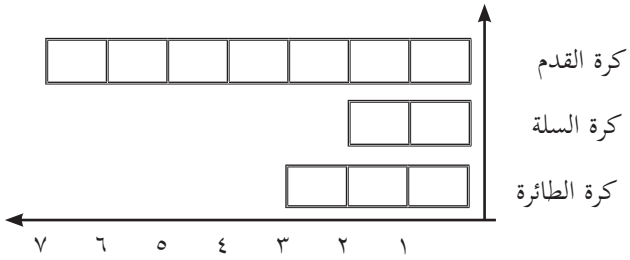
العرض:

أنشطة لتحقيق أهداف الدرس:

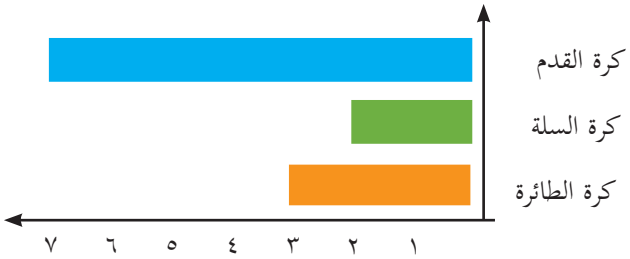
- باستخدام البيانات والبطاقات في النشاط المقترح للتهيئة، وأنّه يقترح تنظيمها بشكل أوضح، يطرح فكرة إعادة ترتيب البطاقات التي لها الفريق نفسه متجاوراتٍ دون ترك فراغات في الصف الواحد بين البطاقات، كما في الشكل:



- ثم يوضّح أنّ بإمكانه كتابة تدريج على محور سفلي حسب عدد البطاقات، وعلى العمودي اسم اللعبة رابطاً ذلك بالتمثيل على خط الأعداد.



- ثم يحيط المعلم البطاقات المرتبة أفقياً بمستطيل واحد، ويزيل البطاقات، موضّحاً أنّ الشكل الناتج يُعَدُّ تمثيلاً للبيانات بالأعمدة الأفقية:



- يربط المعلم بين القيم في الجدول التكراري والقيم التي تشير إليها الأعمدة الأفقية، وإمكانيّة البدء بالتمثيل من الجداول التكرارية.
- يوضح المعلم أنه من خلال النشاط المقترح يمكن استنتاج خطوات بناء الأعمدة البيانية، ويناقش المعلم الطلبة بنشاط (٢) لتثبيت هذه الخطوات.

- يشير المعلم إلى أنّه بالإمكان التعبير عن الرسم بشكل عمودي (يمكن ذلك بعرض صورة للنموذج الممثّل للأعمدة السابقة على شفافيّة، وعرضها على جهاز العرض الرأسي، واستدارة الشفافية للحصول على التمثيل بالأعمدة الرأسية)، ويثبت ذلك بعرض نشاط (٤)، ومناقشته من خلال (LCD) أو جهاز العرض الرأسي، ومناقشة أسئلة متعددة على مقارنة البيانات في هذه الأعمدة وتفسيرها.
- يكلف المعلم الطلبة بحل نشاط (١) فردياً، ويناقشهم فيه، ويوضّح أنّنا في حاجة لتغيير التدريج حسب القيم (اثنينات، خمسات، عشرات، ....).

_ نشاط مقترح يقسّم المعلم الصف إلى مجموعات غير متجانسة، ويعطي كلّ مجموعة شفافيّة تم تصوير عليها الشبكة فقط من النشاط (٣) ، وأقلام لوح ويحضر نسخة عن أعداد الطلبة حسب الصفوف في المدرسة، أو يمكن - إن سمح له الوقت والظرف- تكليف مَهمّة جمع البيانات حول عدد الطلبة في الصفوف لفريق من الشعبة في الوقت الذي يراه المعلم مناسباً، لتنمية مهارة جمع البيانات، ثم يطلب إلى المجموعات تمثيلها بالأعمدة على الشفافية الخاصة بهم، مشيراً إلى إمكانيّة اختلاف التدريج حسب ما تتّفق عليه كلّ مجموعة، وتناقش كلّ مجموعة تمثيل البيانات على جهاز العرض الرأسي، مشيراً إلى اختلاف التدريج وضرورة اختيار تدريج مناسب للبيانات، ويمكن أن يطلب منهم حل نشاط (٣) فردياً.

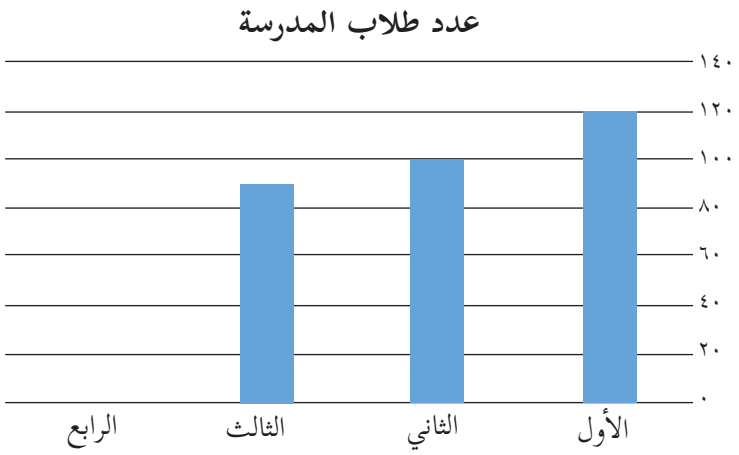
_ نشاط مقترح يطلب المعلم تشكيل فريق من الطلبة، طالب واحد عن كلّ مجموعة من المجموعات التي تمّ تشكيلها في الدرس لمراجعة المعلم المسؤول عن تنظيم بيانات مقياس المطر، والحصول على كميّة الأمطار الساقطة لآخر عشر سنوات (أو حسب أشهر الشتاء للسنة الأخيرة حسب البيانات المتوفرة) وتمثيلها بالأعمدة، وإعداد عرض للبيانات في الحصة القادمة.

الإغلاق والتقويم:

- تنفيذ (نشاط ٢ ونشاط ٣) بشكلٍ فرديّ في كتاب الطالب، ومتابعة الحلول وتقويمها، ومن ثمّ تثبيت الإجابات الصحيحة.
- تكليف الطلبة بحلّ أسئلة الدرس، ومتابعة الحلول وتصحيحها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة على السبورة.
- تكليف الطلبة بحلّ السؤال الاثرائي الآتي:
- يمثل الجدول الآتي أعداد طلاب صفوف مدرسة القدس الأساسية المختلطة:

الصف	الأول	الثاني	الثالث	الرابع
عدد الطلبة	١٢٠	؟؟؟	٩٠	؟؟؟

إذا علمتّ أنّ عدد طلاب هذه المدرسة ٣٨٠ طالباً، وإذا تم تمثيل الأعمدة حسب الصفوف (الأول والثاني والثالث)، ارسم العمود الذي يمثّل طلبة الصف الرابع.



أداة التقويم: قوائم الرصد/الشطب

المهارة / اسم الطالب	تمثيل بيانات مجدولة بالأعمدة الأفقية أو الرأسية		تمثيل بيانات خام بالأعمدة الأفقية أو الرأسية		قراءة بيانات ممثلة بالأعمدة وتفسيرها		اجراء مقارنة بين البيانات الممثلة بالأعمدة الأفقية والرأسية		توظيف بيانات ممثلة بالأعمدة في إيجاد قيمة معينة من جدول تكراري	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا

أسئلة إثرائيّة على الوحدة الخامسة

الدرس الثاني:	**التمثيل بالأعمدة**
	يبيّن الرسم البياني المجاور عدد أقلام الحبر، وأقلام الرصاص، والمساطر، والمماحي (جمع ممحاة) التي بيعت في مكتبة خلال أسبوع، أسماء القرطاسية لم تظهر على الرسم البياني، أقلام الحبر عادة أكثر المواد مبيعاً، والمماحي أقلها، وأقلام الرصاص المبيعة أكثر من المساطر، فأي مما يأتي يمكن أن تمثل عدد أقلام الرصاص المباعة؟ أ) ٤٠ ب) ٨٠ ج) ١٢٠ د) ١٤٠
الإجابات	**ج) ١٢٠ قلماً**
	باع كلٌّ من ليلى وكريمة وطارق وبدر تذاكر لمباراة كرة سلة، يوضّح الرسم البياني عدد البطاقات التي تمّ بيعها، مجموع ما باعه شخصان معاً يساوي عدد التذاكر نفسها الذي باعته كريمة، من هما الشخصان؟
الإجابة	**الشخصان هما: طارق وبدر.**

الفصل الدراسي الثاني

خطة زمنيّة مقترحة | الصف الخامس | الفصل الدراسيّ الثّاني

الوحدة	الدرس	عدد الحصص	الأسبوع	الشهر
السادسة: ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها	ضرب عدد كسري في عدد صحيح	٣	الرابع	كانون ثاني
	ضرب عدد كسري في كسر عادي	٣	الرابع + الأول	كانون ثاني + شباط
	ضرب عددين كسريّين	٣	الأول	شباط
	قسمة كسر عادي على عدد كسري	٣	الثاني	شباط
	قسمة عدد كسري على كسر عادي	٣	الثاني+ الثالث	شباط
	قسمة عددين كسريّين	٣	الرابع	شباط
	تمارين عامّة	٢	الرابع	شباط
		٢٠		
السابعة: ضرب الأعداد العشرية وقسمتها	ضرب عدد عشري في عدد صحيح	٣	الأول	آذار
	ضرب عدد عشري في كسر عشري	٣	الأول + الثاني	آذار
	ضرب عددين عشريّين	٣	الثاني	آذار
	قسمة الأعداد العشرية	٣	الثالث	آذار
	قسمة عدد عشري على كسر عشري	٣	الثالث	آذار
	قسمة عدد عشري على عدد عشري	٣	الرابع	آذار
	تمارين عامة	٢	الرابع	آذار
		٢٠		
الثامنة: الهندسة والقياس	الشكل الرباعي	٢	الأول	نيسان
	المستطيل والمربع	٣	الأول	نيسان
	المعين	٣	الثاني	نيسان
	حجم متوازي المستطيلات والمكعب	٣	الثاني +الثالث	نيسان
	وحدات القياس	٣	الثالث	نيسان
	تمارين عامة	٢	الرابع	نيسان
		١٨		
التاسعة: الاحتمالات	التجربة العشوائية	٢	الرابع + الأول	نيسان + أيار
	الفضاء العيني	٢	الأول	أيار
	الحادث	٢	الثاني	أيار
	تمارين عامة	٢	الثاني + الثالث	أيار
		٨		

الوحدة السادسة: ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: ضرب عدد كسري في عدد صحيح	- أنْ يكتب عدداً كسرياً على صورة كسر غير حقيقي.	١	- أنْ يستنتج آليّة ضرب عدد صحيح في عدد كسري.	١	-أنْ يكمل عبارة رياضية(ضرب الأعداد الكسرية) لتصبح صحيحة.	١
			- أنْ يكمل خطوات ضرب عدد صحيح في عدد كسري.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة ضرب عدد كسري في عدد صحيح موظّفاً خاصيّة التبديل.	١		
	- أنْ يضرب عدداً صحيحاً في كسر عادي.	١	- أنْ يوظّف آليّة ضرب عدد كسري في عدد صحيح في حل مشكلات حياتيّة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد كسري في عدد صحيح أو العكس بشكل مجرد.	١	- أنْ يكمل نمطاً معطى بتوظيف ضرب عدد كسري في عدد صحيح.	١
			- أنْ يحلّ مشكلات حياتية تتعلق بمحيط المستطيل موظّفاً ضرب عدد كسري في عدد صحيح.	١		
			- أنْ يحل جملة حسابية من ثلاث حدود (موظفاً خاصيّة التجميع).	١		
الثاني: ضرب عدد كسري في كسر عادي			- أنْ يستنتج طريقة ضرب عدد كسري في كسر عادي من سياق حياتي، بتنفيذ نشاط عملي لتلوين أجزاء من شكل قُسّم بالتساوي.	١	- أنْ يوظّف الأشكال للتعبير عن ناتج ضرب عدد كسري في كسر عادي.	١
			- أنْ يكمل عبارة رياضية بضرب عدد كسري في كسر عادي أو العكس.	٣		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية بالاعتماد على ضرب عدد كسري في كسر عادي.	٣		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد كسري في كسر عادي بأبسط صورة.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية على ضرب عدد كسري في كسر عادي.	١
			- أنْ يقارن بين جملتيّ ضرب تتضمن كلٌّ منهما ضرب عدد كسري في كسر عادي.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة ضرب عدد كسري في كسر عادي، وفي عدد صحيح.	١		

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الثالث: ضرب عددين كسريين	- أنْ يقرب عدداً كسرياً لأقرب عدد صحيح.	١	- أنْ يستنتج طريقة ضرب عددين كسريّين من سياق حياتي.	١	- أنْ يكتشف الخطأ في جملة ضرب عددين كسريين، ويصوّبه.	١
			- أنْ يكمل عبارة رياضية بضرب عددين كسريّين.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عددين كسريين بتقريبهما لأقرب عدد صحيح.	٢		
			- أنْ يكمل عبارة رياضية عن ضرب الأعداد الكسرية باستخدام خاصيّة التوزيع.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية موظّفاً ضرب عددين كسريين.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عددين كسريين بأبسط صورة .	١		
			- أنْ يوظف ضرب عددين كسريين في حل مشكلات حياتية ترتبط بمساحة المستطيل.	١		
الرابع: قسمة كسر عادي على عدد كسري			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عددين كسريّين من سياق حياتي.	١		
			-يوظّف قسمة كسر عادي على عدد كسري في حلّ مشكلات حياتية.	١		
			- أنْ يكمل عبارة رياضية بقسمة عددين كسريين.	٢		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عددين كسريين بأبسط صورة .	١		
			- أنْ يوظف قسمة عدد كسري على كسر عادي في حلّ مشكلات حياتية على مساحة المستطيل.	١		
الخامس: قسمة عدد كسري على كسر عادي			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد كسري على كسر عادي من سياق حياتي.	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية أو مسائل عددية يتطلب حلّها توظيف أكثر من عملية حسابية منها قسمة عدد كسري على كسر عادي.	١
			- أنْ يكمل عبارة رياضية لإيجاد ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي بأبسط صورة.	٢		
			- أنْ يقارن بين ناتج جملتيّ قسمة عدد كسري على كسر عادي.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي بأبسط صورة.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على قسمة عدد كسري على كسر عادي.	١		

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
السادس: قسمة عددين كسريين			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عددين كسريين من سياق حياتي.	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية تتعلق بمستطيل مساحته وأحد أضلاعه معلومان، والمطلوب معرفة الضلع الآخر.	١
			- أنْ يكتب عدداً مناسباً؛ لتصبح عبارة قسمة عددين كسريين صحيحة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عددين كسريين بأبسط صورة .	١		
			- أنْ يقرب عددين كسريين لإيجاد ناتج قسمتهما	١		
السابع تمارين عامة			- أنْ يجد ناتج ضرب كسر عادي في عدد كسري، أو العكس.	٢	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية يتطلب حلها اجراء أكثر من عملية حسابية احدها على ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها.	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري، أو العكس	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عددين كسريين.	١		
			- أنْ يجد الناتج في عمليّات حسابية مركّبة من عمليتين.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها.	١		
المجموع		٣		٥٣		٨

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الوحدة	الأخطاء المفاهيمية وصعوبات التعلم (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
السادسة: ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها	- حفظ حقائق الضرب الأساسية.	- الأسئلة الشفوية في بداية كلّ حصة، أو من خلال بعض الألعاب، مثل: لعبة المكعبات (مكعب مكتوب على أوجهه حقائق ضرب، حيث يرمي أحد الطلبة المكعب ويجيب عن السؤال الذي يظهر على وجه المكعب).
	- عند إجراء عملية الضرب، حيث ينسى الطالب تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي، ويجري عملية الضرب بضرب الأعداد الصحيحة وبقاء الكسر كما هو. مثال: $٢\frac{١}{٢} \times ٣ = ٦\frac{١}{٢}$	- توضيح أنّ عملية الضرب هي عملية جمع متكرر، مثل: $(٢\frac{١}{٢} + ٢\frac{١}{٢} + ٢\frac{١}{٢}) = ٣ \times ٢\frac{١}{٢}$ - التركيز على آليّة تحويل العدد الكسري إلى كسرغير حقيقي، من خلال تفعيل الألعاب، مثل: لعبة المطابقة(عدة بطاقات مكتوب عليها أعداد كسرية والكسور غير الحقيقية التي تكافئها، ويتم سحب بطاقة من قبل الطالب، واختيار الجواب الصحيح). - إعطاء مزيد من الأسئلة حيث يتمكن الطالب من إتقان المهارة، قد تكون على شكل ألعاب ومسابقات. - التركيز على قاعدة الضرب وتثبيت القاعدة على لوحة جدارية .
	- عند إجراء عملية الاختصار بعد تحويل العدد الكسري، حيث يختصر الطالب البسط مع البسط، أو المقام مع المقام.	- توضيح أن الاختصار يكون بين بسط ومقام من خلال أمثلة محلولة (أكتشف الخطأ وأصوبه)، أومن خلال شكل الفراشة للمساعدة في اختصار الكسور العادية.
	- صعوبة في تمثيل عمليّة الضرب بالرسم.	- تطبيق عملية الضرب أمام الطلبة من خلال الشفافيات، وإشراكهم في إعداد الشفافيّات المستخدمة في العملية.
	- ضرب عدد كسري في كسر عادي، حيث يقوم الطالب بعملية الاختصار قبل تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي، مثال: $١\frac{٢}{٥} = ١ \times ١\frac{٢}{٥} = \frac{١}{\cancel{٤}^{٢}} \times \frac{\cancel{٤}^{٢}}{٥}$ - يخطئ الطلبة في عملية الضرب فيضرب الأعداد الصحيحة معاً والكسور معاً.	- التذكير بضرورة التحويل إلى كسور غير حقيقية، ومن ثم إجراء عملية الضرب، من خلال أنشطة الكتاب، والألعاب، والمسابقات. - عمل تلخيص لخطوات الحل بنقاط محددة، مثل: تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية. يفضل إجراء عملية الاختصار قبل عملية ضرب البسوط معاً والمقامات معاً.

	- التمييز بين خاصيتيّ التوزيع والتجميع.	- توضيح أنّ خاصيّة التوزيع تتضمن عمليتين مختلفتين يتم فيها توزيع عملية الضرب على عملية الجمع أو الطرح. - أما التجميع فالعملية نفسها مكررة أكثر من مرة.
	- عدم تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية، وتحويل القسمة إلى ضرب وقلب الكسر الثاني، فيقوم بقسمة الأعداد الصحيحة معاً والكسور معاً.	- حل أمثلة متعددة لتدريب الطلبة على خطوات الحل (تحويل القسمة إلى ضرب، وقلب الكسر الثاني بعد التأكّد من تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية). والتأكيد على خطوات الحل(تحويل الأعداد الكسرية إلى كسور غير حقيقية، ثم تحويل القسمة إلى ضرب وقلب الكسر الثاني).
	- عند القسمة على عدد كسري يقلب الطلبة الكسر قبل تحويله إلى كسر غير حقيقي مثل: $(\frac{١}{٥} \div ٢\frac{٣}{٤} = \frac{١}{٥} \times \frac{٤}{٣}٢)$.	- التأكيد على آليّة إيجاد المقلوب بتحويله أولاً إلى كسر غير حقيقي، ثم إيجاد مقلوبه: $٢\frac{٣}{٤} = \frac{١١}{٤}$ ومنه مقلوب العدد الكسري هو $\frac{٤}{١١}$
	- فهم المسائل الكلاميّة حيث لا يميّز الطالب المقسوم من المقسوم عليه، أو الإجراء المطلوب للحل(ضرب أو قسمة).	- تحليل المسألة وإعادتها بلغة الطلبة، أو تمثيلها بالرسم لفهم المطلوب منها. - حل تطبيقات عمليّة بالتمثيل لبعض المسائل، وربطها ببيئة الطالب أو من خلال تطبيق المسألة على الأعداد الصحيحة لتصل فكرة الحل لذهن الطالب، ويطبقها على الأعداد الكسرية.

أولاً: مرحلة الاستعداد

الأهداف:

- أن يتعرف آليّة ضرب عددين كسريين بالتمثيل بالرسومات.
- أن يتعرف آليّة ضرب عددين كسريين بتحويل كلّ من العددين الكسريين إلى كسرين غير حقيقيّين.
- أن يجد ناتج ضرب عددين كسريين بتحويل كلّ من العددين الكسريين إلى كسرين غير حقيقيين.
- أن يقدّر ناتج ضرب عددين كسريّن.
- أن يوظف توزيع الضرب على الجمع في إيجاد ناتج ضرب عددين كسريين.
- أن يوظف ضرب عددين كسريين في حلّ مشكلات حياتية.

الخبرات السابقة:

- مفهوم الضرب وحقائقه.
- تمثيل الكسور بالرسم.
- تقريب كسر عادي إلى أقرب عدد صحيح.
- تحويل عدد كسري إلى كسر غير حقيقي.
- ضرب كسرين عاديين.
- خاصية توزيع الضرب على الجمع.

المهارات:

- إيجاد ناتج ضرب عددين كسريين.
- حلّ مشكلات حياتيّة على ضرب عددين كسريين.

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
- بعض الطلبة يعتقدون أنّ ناتج ضرب العددين الصحيحين المقربين لكلٍّ من العددين الكسريين دائماً يساوي قيمة التقريب لناتج ضرب العددين الكسريين. مثال: $٥\frac{١}{٢} \times ٣\frac{٣}{٤} \approx ٦ \times ٤ = ٢٤$، فيعتقدون أنّ تقريب حاصل ضرب العددين: $٥\frac{١}{٢} \times ٣\frac{٣}{٤}$ كذلك ٢٤.	- يمكن توظيف النشاط في التهيئة: $(٢\frac{١}{٢} \times ٣\frac{١}{٢})$ الذي تمّ حله بتوظيف التمثيل في التهيئة، وطريقة ضرب العددين الكسريين التقليديّة (التحويل إلى كسور غير حقيقية، ثم إجراء الضرب، وتحويل الناتج إلى عدد كسري) عدم صحة هذا الاجراء في جميع الحالات، ويوضح إجابة السؤال في العمود المقابل: $٥\frac{١}{٢} \times ٣\frac{٣}{٤} = \frac{٥}{٨}$ ، $٢٠ \neq ٢٤$.

- بـدلاً من توزيع الضرب على الجمع في إيجاد ضرب عددين كسريين يعكس عمليّات الجمع والضرب. (يوزّع الجمع على الضرب).	- التوضيح باستخدام طريقة ضرب العددين الكسريين عدم صحة هذا الإجراء، وتوظيف طريقة توزيع الضرب على الجمع في الأعداد الصحيحة، وطرح سؤال محلول بالطريقتين: توزيع الضرب على الجمع وتوزيع الجمع على الضرب، ويطلب إليهم اكتشاف أيّ منها حُلَّ بالطريقة الصحيحة.

الصعوبات: تتنوع الصعوبات في المجالات المختلفة وفق مسبباتها، مثل:

- صعوبات في حفظ حقائق الضرب والمهارات اللازمة السابقة، ويمكن الوقوف عليها من خلال الأنشطة الكاشفة، وتنفيذ أنشطة علاجية.
- صعوبات تعلّم، ويمكن التعامل معها من خلال المزيد من الأمثلة التوضيحيّة وربطها ببيئة الطلبة، وتفعيل ذوي الحركة الزائدة في نشاط التعلم باللعب والموسيقا في بند العرض، وإسناد دور معين إليهم(يقترح المعلم أيّة طرق أخرى).

أصول التدريس:

أ) المحتوى العلمي

- ضرب عددين كسريين.
- خاصيّة توزيع الضرب على الجمع على الأعداد الكسرية والكسور العادية.

ب) استراتيجيّات التدريس:

- التعلم باللعب والموسيقا: (نشاط اختيار عددين كسريين وضربهما) نشاط (٢).
- الاستكشاف والعصف الذهني: نشاط المزارع الفلسطيني، وتمثيل الأعداد الكسرية في بند العرض.
- التعلم المعكوس: النشاط المقترح (خاصية توزيع الضرب على الجمع) ونشاط (٤).
- المناقشة والحوار: (قبل كلّ نشاط وبعده، وتوضيح المطلوب منه من خلال عرض الطلبة نتاج عملهم).
- العمل الفردي: نشاط (١)، ونشاط (٣)، نشاط (٥) من الكتاب المدرسي.

آليات التقويم:

أ) يمكن للمعلم توظيف استراتيجيات التقويم البديل، وتوظيف تقويم الأداء، والعروض الطلابيّة، والملاحظة المستمرة في نشاط التعلم المعكوس، يمكن استخدام أداة ملاحظة تقيس مستويات أداء الطلبة في المجموعات من حيث: التعاون، الفاعليّة، التعبير عن الذات، والمحتوى العلمي.

ب) متابعة استجابات الطلبة الفردية في نشاط (١)، نشاط (٣)، نشاط (٥)، وملاحظة إجابات الطلبة وتصحيحها.

ج) ملاحظة إجابات الطلبة عن أسئلة التمارين والمسائل وتصحيحها.

د) التقويم التكويني لاستجابات الطلبة للأسئلة المطروحة خلال فعاليّات الحصة.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

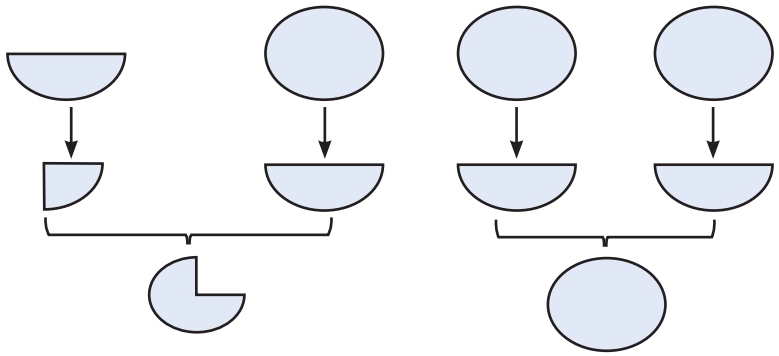
التهيئة

نشاط مقترح: استحضار الخبرات السابقة: يطرح المعلم المثال الآتي: يمثّل الجدول الآتي ثمن منتجات الزيتون وزيته، وكمية ما باعه مزارع فلسطيني منها:

المنتج	الكمية بالكيلوغرام	ثمن الكيلو بالدينار	الثمن الكلي
مخلل الزيتون	٣	٢	
الصابون	$\frac{١}{٢}$	$٣\frac{١}{٢}$	
زيت الزيتون	$٢\frac{١}{٢}$	$٣\frac{١}{٢}$	

يطرح المعلم السؤال الآتي: ما ثمن ما باعه المزارع من: مخلل الزيتون، الصابون، زيت الزيتون؟

ينطلق المعلم من مفهوم الضرب - العملية اللازمة للحل - كجمع متكرر لحلّ الفرع الأول ثمن مخلل الزيتون (٣×٢)، ثلاث أضعاف العدد إثنين، يمكن للمعلم تثبيت الإجابة في العمود الثالث، يحاكي المعلم الحل في المنتج الأول ليستنتج العملية اللازمة لحساب المنتج الثاني ($\frac{١}{٢}$ × $٣\frac{١}{٢}$)، ويحاكي التعبير السابق نصف الـ $٣\frac{١}{٢}$، ويوظف التمثيل بالرسومات لاستنتاج الناتج كما يأتي:



شكل (١)

ملحوظة: يمكن للمعلم إعداد التمثيل نفسه في إعداد عرض power point، أو الألواح الذكية وإدراج حركات مخصّصة لتوضيح ذلك، ويمكن له استخدام التمثيل بشكل رسومات وقصها مناصفة، وتنفيذ المطلوب عملياً.

وبفكرة حساب ثمن المنتجيْن السابقيْن نفسها فإنّ العملية اللازمة لحساب ثمن كمية ما بيع من المنتج الثالث هي ($٢\frac{١}{٢}$ × $٣\frac{١}{٢}$) ، وهو ضرب عددين كسريين، ويقود ذلك المعلم إلى عنوان الدرس ويثبته، ويثبت أهداف الدرس الجديد على السبورة.

العرض:

أنشطة لتحقيق أهداف الدرس:

يعود المعلم إلى المثال في التهيئة ($٢\frac{١}{٢} \times ٣\frac{١}{٢}$)، من خلال المحاكاة لحساب ثمن المنتجين السابقين فإنّ المطلوب تكرار «مرتين ونصف مرة»،

مرتان

$$\overbrace{٣\frac{١}{٢} + ٣\frac{١}{٢}}$$ ونصف الـ $٣\frac{١}{٢}$ هو $١\frac{٣}{٤}$« من حساب المنتج الشكل (١)»

٧ (جمع أعداد كسرية) + $١\frac{٣}{٤}$ = $٨\frac{٣}{٤}$ دينار.

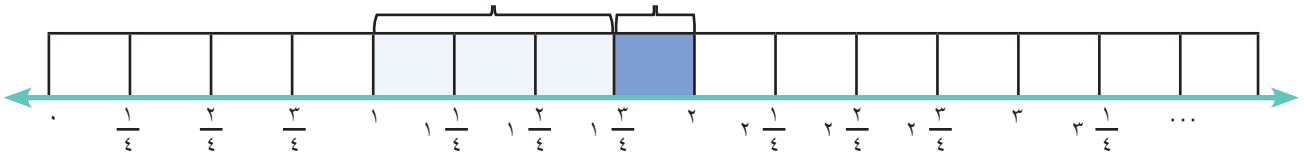
يحتفظ المعلم بالعملية والناتج على هامش السبورة لتوظيفها في نشاط إيجاد ناتج ضرب عددين كسريين، من خلال توزيع الضرب على الجمع نشاط لاحق.

يذكّر المعلم الطلبة بدرس ضرب كسرين عاديين في الفصل الأول، ويطلب إلى كلّ طالب تحويل كلٍّ من العددين الكسريين $٢\frac{١}{٢}$، $٣\frac{١}{٢}$ على صورة كسر غير حقيقي، وضربهما كما في ضرب الكسور العادية، والمقارنة في الناتج السابق $٨\frac{٣}{٤}$ بعد تحويله إلى كسر غير حقيقي، وحلّ السؤال على ألواح الطلبة الفردية إن أمكن، أو أوراق A4، يثبّت المعلم ما استنتجه الطلبة من خلال بند (أتعلّم).

- يتم تكليف الطلبة بتنفيذ نشاط (١) فردياً لتثبيت هذه المهارة ويتابع المعلم حلهم.
- نشاط (٢): يمكن للمعلم أن يجري النشاط الآتي للتدريب على هذه المهارة، من خلال توظيف اللعب والموسيقا: حيث يوضّح للطلبة أنّه سيشرك ٥ طلاب مثلاً في إيجاد ناتج ضرب عددين كسريين، ويوضح لهم أنّ العددين سيحصل عليهما الطالب من خلال اللعبة التالية، حيث يقسّم السبورة خمسة أقسام، قسم لكلّ طالب مشارك، ويرتّب ٥ كراسي بشكلٍ دائريّ، ويضع على كلّ كرسي بطاقتين كتب على كلٍّ منها عدداً كسرياً، ويشغّل نغمة معينة، ويطلب إليهم الدوران حول الكراسي إلى حين توقُّف هذه النغمة. يجلس كلٌّ منهم على الكرسي، ويأخذ بطاقة واحدة من البطاقتين اللتين على الكرسي، ويكرر المعلم النغمة مرة ثانية ليتحرك الطلبة حول الكراسي، وعند انتهاء النغمة يأخذ كلٌّ منهم السؤال المتبقي على الكرسي المقابل له، ويخرج إلى السّبورة في منطقته ليحل سؤال الضرب الناتج من العددين الكسريين على البطاقتين التي حصل عليهما، ويناقش كلّ طالب حلّه بعد الانتهاء. يثبّت المعلم عملية الضرب التي كوّنها الطلاب الخمسة، وناتج الضرب على يسار السبورة تحت بعضهما البعض تاركاً سطراً بين كلّ سؤال والتالي له «سيوظّف المعلم ذلك في تقريب الأعداد الكسرية» في النشاط التالي.
- يمكن للمعلم تثبيت الأعداد في نشاط (٢) من الكتاب على بطاقات في هذا النشاط المقترح، وتنفيذ جزء منها مع الطلبة والجزء الباقي فردياً ويتابع المعلم إجابات الطلبة.

تقريب الأعداد الكسرية لأقرب عدد صحيح:

- يمكن للمعلم البدء بتقريب الكسور العادية لأقرب عدد صحيح من خلال الوسائل المحسوسة، مثل: تحضير وسيلة تعليمية كأس، أو قنينة شفّافة، ويقوم المعلم بتمثيل كسور عادية من خلال سكب الماء فيهما وتوضيح فكرة التقريب لأقرب عدد صحيح ($\frac{١}{٣}$ كأس، $\frac{٣}{٤}$ كأس، ....)، ومن ثم التدرج الى فكرة تقريب العدد الكسري.
- يمكن للمعلم كذلك توظيف خطّ الأعداد المدرّج والمظلّل كما يلي؛ لتقريب الفكرة المجردة، مثال تقريب الكسر $١\frac{٣}{٤}$:



- يثبّت المعلم طريقة التقريب بمقارنة الجزء الكسري من العدد الكسري بالكسر نصف، ويثبت ذلك بتكليف الطلبة بتنفيذ فرع (١) نشاط (٣) على سبورتهم الفردية، ويتابع المعلم حلهم ويقدم تغذية راجعة مناسبة.
- يوضّح المعلم أهميّة تقريب الكسور في الحياة العمليّة، وتوظيف التقريب في ضرب الأعداد الكسرية في الأسئلة الخمسة التي حلّها الطلبة في النشاط السابق (نشاط التعلم باللعب والموسيقا) والتي ثبّتها المعلم على السبورة، بحيث يشارك خمسة طلاب آخرون، ويثبّت ذلك بتكليف الطلبة بتنفيذ فرع (٢) نشاط (٣) فردياً ويتابع حلهم.

استخدام خاصية توزيع الضرب على الجمع في إيجاد عددين كسريين نشاط مقترح: (التعلم المعكوس)، يمكن للمعلم أنْ يطلب إلى طالب، أو مجموعة من الطلبة في اليوم الدراسي السابق تحضير خاصية توزيع الضرب على الجمع على الأعداد الصحيحة التي مرّت مع الطلبة في الصف الرابع، ويطلب منهم عرض الفكرة في هذه الحصة، ويطوّر المعلم المعطيات العددية الصحيحة للكسور العادية والأعداد الصحيحة بالطلب إلى هذه المجموعة تطبيق ما عرضته في العملية: $(٢ + \frac{١}{٢}) \times (٣ + \frac{١}{٢})$، كما يأتي:

توزيع الضرب على الجمع (الأعداد الصحيحة) عرض الطلبة	توزيع الضرب على الجمع، استبدال بعض الأعداد الصحيحة بالكسور العادية
مثلا $(٢ + ٧) \times (٣ + ٧)$	$(٢ + \frac{١}{٢}) \times (٣ + \frac{١}{٢})$

وبعد الانتهاء من شرحهم يلفت انتباه الطلبة إلى أنّ:

- $(٢ + \frac{١}{٢}) \times (٣ + \frac{١}{٢}) = ٨\frac{٣}{٤}$، وهي النتيجة نفسها في نشاط التهيئة (الذي ثبّت المعلم عمليته ونتيجته على هامش السبورة). يثبّت المعلم آليّة ضرب عددين كسريين بتوظيف توزيع الضرب على الجمع من خلال نشاط (٤) يطلب المعلم من طالب أو مجموعة من الطلبة الذين شاركوا بالعرض باختيار أحد زملائهم لتنفيذ نشاط (٤)، ويكلف المعلم الطلبة بمتابعة حل زميلهم وتصحيح الخطأ إن وجد.
- يوجه المعلم السؤال الآتي: (أيّهما أسهل برأيك: طريقة الضرب بتحويل العددين الكسريين إلى كسرين غير حقيقيين وإجراء الضرب، أم طريقة توزيع الضرب على الجمع؟).
- يكلف المعلم الطلبة بتنفيذ نشاط (٥) فردياً ويتابع حلولهم.

الإغلاق والتقويم:

- تنفيذ نشاط (١)، ونشاط (٣)، ونشاط (٥) بشكل فردي في كتاب الطالب، ومتابعة الحلول وتقويمها، ومن ثم ثبيت الإجابات الصحيحة.

- تكليف الطلبة بحلّ أسئلة الدرس، ومتابعة الحلول وتصحيحها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة على السبورة.
- تكليف الطلبة بحل السؤال الإثرائي الآتي:

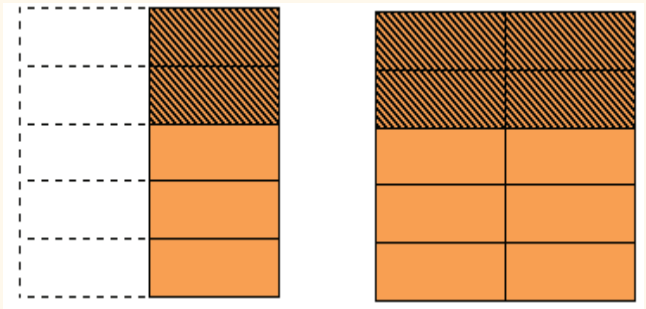
١) اكتب العدد المناسب في المربع؛ لتكون العبارة الآتية صحيحة: $\square\frac{}{٣}\ ٢ \times ٣\frac{١}{٢} = \frac{٥٦}{٦}$

٢) أيّهما أكبر: (عدد $\times \frac{١}{٢}$ ٥) أم (نفس العدد $\times \frac{٩}{١٠}$ ٤)؟

أداة التقويم: سلالم التقدير اللفظي

المعيار / مستوى الإداء	غير مرضٍ	مرضٍ	جيد
- تمثيل عملية ضرب عددين كسريين بالرسوم.	- يستطيع تمثيل الكسور بالرسوم، دون تمكنه من تمثيل عملية ضرب العددين الكسريين بالرسوم.	- يمثل ضرب عدد كسري في عدد صحيح، ويمثل ضرب عدد كسري في كسر عادي، ولكنه لا يتمكّن من توظيف ذلك في ضرب عددين كسريين.	- يمثّل عملية ضرب عددين كسريين بالرسوم بالشكل الصحيح.
- إيجاد ناتج ضرب عددين كسريين بتحويل كلٍّ من العددين الكسريين إلى كسرين غير حقيقيين.	- يخطئ في إحدى الخطوات: إمّا تحويل العدد الكسري إلى كسر غير حقيقي، أو يجري التحويل ولكنه يخطئ في إيجاد الناتج.	- يحول العددين الكسريين إلى كسرين غير حقيقيين، ولكنه لا يتمكن من مهارة الاختصار إن وجد قبل الضرب، أو تبسيط الناتج لأبسط صورة.	- يجد ناتج ضرب عددين كسريين ويجري الاختصارات والتبسيطات اللازمة، ويربط بين طرق الحل المختلفة.
- توظيف توزيع الضرب على الجمع في إيجاد ناتج ضرب عددين كسريين.	- لا يستطيع توظيف توزيع الضرب على الجمع حتى في الأعداد الصحيحة، أو قد يعبّر عن العدد الكسري على صورة كسر + عدد صحيح، لكنه لا يجري عملية التوزيع بالشكل الصحيح.	- يستطيع توظيف توزيع الضرب على الجمع في (كسر عادي × عدد كسري)، ولا يتمكن من ضرب عدد كسري في عدد كسري باستخدام توزيع الضرب على الجمع.	- يتمكن من توظيف توزيع الضرب على الجمع في إيجاد ناتج ضرب عددين كسريين بشكل صحيح، مع تفسير الناتج رابطاً ذلك بطريقة الضرب المعتادة للأعداد الكسرية.
- تقدير ناتج ضرب عددين كسريين.	- لا يستطيع تقدير ناتج ضرب عددين كسريين، أو قد يقرّب الكسر العادي أحياناً دون تمكّنه من تقريب العدد الكسري لأقرب عدد صحيح.	- يتمكن من تقدير ناتج ضرب كسرين عاديين ويطور أدائه في تقدير ناتج ضرب عددين كسريين.	- يقدّر ناتج ضرب عددين كسريين بالشكل الصحيح، ويربط ذلك بناتج الضرب، ويفسره.

أسئلة إثرائيّة على الوحدة السادسة

الدرس الأوّل:	**ضرب عدد كسري في عدد صحيح**
	١) ما العدد المناسب في المربع لتصبح العبارة صحيحة؟ أ) $\square \frac{}{٨} \times ٣ \times ٨ = ٣٠$ ب) $\square \frac{}{٨} \times ٣٥٦ \times \frac{٨}{٧} = ٣٥٦$
الإجابات	١) ٦ ٢) ٧
الدرس الثاني:	**ضرب عدد كسري في كسر عادي**
	١) يمتلك خليل $٤\frac{١}{٢}$ دينار، أعطى صديقه حسناً نصف المبلغ، كم ديناراً بقي معه؟ ٢) جد الناتج: $٨ \times ٢ \times \frac{١}{٤} \times \frac{١}{٢}$ ٣) أيّ من العمليات الآتية تعبّر عن الأجزاء المظللة باللون ؟  أ) $١\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٢}$ ب) $١\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥}$ ج) $\frac{١}{٢} \times \frac{٢}{٥}$ د) $١\frac{١}{٢} \times \frac{٣}{٥}$
الإجابة	١) $٢\frac{١}{٤}$ دينار ٢) ٩ ٣) ب
الدرس الثالث:	**ضرب عددين كسريين**
	١) ما مساحة مستطيل طوله $٤\frac{١}{٢}$م، وعرضه $٢\frac{٢}{٣}$م ؟
الإجابة	المساحة = ١٢ م^{٢}

الدرس الرابع:	**قسمة كسر عادي على عدد كسري**
	دون إجراء العملية الحسابية، أيّ المقدارين الآتيين هو الأكبر؟ مع ذكر السبب. $\frac{٣}{٤} \div ٥\frac{١}{٢}$ أم $\frac{٣}{٤} \div ٣\frac{١}{٢}$
الإجابة	المقدار $\frac{٣}{٤} \div ٣\frac{١}{٢}$ أكبر؛ لأنّه كلّما قلّ المقسوم عليه زاد ناتج القسمة.
الدرس الخامس:	**قسمة عدد كسري على كسر عادي**
	١) ملعب محيطه $\frac{٥}{٨}$ كيلو متر، فكم دورة يدور عداء حوله ليقطع مسافة $٣\frac{٣}{٤}$ كيلو متر؟ ٢) مثّل بالرسم ناتج $١\frac{١}{٢} \div \frac{١}{٤}$
الإجابة	١) ٦ دورات ٢) رسم يمثل عدد الأرباع في $١\frac{١}{٢}$ وهو ٦
الدرس السادس:	**قسمة عددين كسريين**
	١) أوجد : $(\frac{١}{٤}٢ \div \frac{١}{٢}٤) \div ١\frac{١}{٥}$ ، ٢) مثل بالرسم ناتج قسمة $١\frac{١}{٢} \div ٤\frac{١}{٢}$ ٣) دون إجراء عملية القسمة حدّد العملية التي ناتج القسمة فيها أكبر من الواحد الصحيح : أ) $٥\frac{١}{٤} \div ٤\frac{١}{٢}$ ب) $٢\frac{٢}{٥} \div ٣\frac{١}{٨}$ ج) $٢\frac{٣}{٣} \div ١\frac{٦}{٧}$
الإجابة	١) $\frac{٥}{١٢}$ ٢) ٣ ٣) ناتج العملية في (ب)؛ لأن العدد الصحيح في المقسوم أكبر منه في المقسوم عليه، أما الباقي فإنّ العدد الصحيح في المقسوم عليه أكبر منه في المقسوم.

الوحدة السابعة: ضرب الأعداد العشرية وقسمتها

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول ضرب عدد عشري في عدد صحيح			-أنْ يستنتج طريقة ضرب عدد عشري في عدد صحيح من سياق حياتي موظّفاً الجمع المتكرر للعدد العشري.	٢		
			- أنْ يضع الفاصلة العشرية في مكانها المناسب ليصبح ناتج الضرب صحيحاً.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في عدد صحيح متحقّقاً من حلّه باستخدام الآلة الحاسبة.	٢		
			- أنْ يستنتج طريقة ضرب عدد عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،.... من سياق حياتي.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ...	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد صحيح في عدد عشري بعد إكماله خطوات الحل بطرق مختلفة.	١		
			- أنْ يكتشف الخطأ في جمل ضرب عدد كسري في عدد صحيح، ويصوّبه مفسّراً حلّه.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على ضرب عدد عشري في عدد صحيح (سياقات حياتية، أفكّر،...).	٢		
الثاني: ضرب عدد عشري في كسر عشري			- أنْ يستنتج طريقة ضرب عدد عشري في عدد صحيح ملاحظاً العلاقة بين عدد المنازل العشرية في كلا الكسرين، وفي ناتج الضرب.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري بطريقتين: (الضرب العمودي، والتوزيع)، مناقشاً حلّه.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري بالضرب العمودي.	٢		
			- أنْ يضع الفاصلة العشرية في مكانها المناسب ليصبح ناتج الضرب صحيحاً.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على ضرب عدد عشري في كسر عشري (سياقات حياتية،...).	١		

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الثالث: ضرب عددين عشريين			- أنْ يستنتج طريقة ضرب عددين عشريين ملاحظاً العلاقة بين عدد المنازل العشرية في كلا العددين وفي ناتج الضرب.	١		
			- أنْ يكتشف العلاقة بين ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري، وكلا العددين (أكبر،أصغر).	١		
			- أنْ يكمل الفراغ بأعداد مناسبة لإيجاد ناتج ضرب عددين عشريين بالضرب العمودي.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عددين عشريين بطريقة الضرب العمودي.	٢		
			- أنْ يوظّف ضرب عددين عشريين في حل مشكلات حياتية .	٥		
			- أنْ يقرب عددين عشريين لإيجاد ناتج ضربهما.	٢		
			- أنْ يضع الفاصلة العشرية في مكانها المناسب ليصبح ناتج الضرب صحيحاً.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري متحققاً من حلّه باستخدام الآلة الحاسبة.	١		
الرابع (أ) قسمة عدد عشري على عدد صحيح (ب) قسمة عدد صحيح على عدد عشري			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد عشري على الأعداد: ١٠، ١٠٠، ...	١	- أنْ يوظف قسمة عدد صحيح على عدد عشري في حل مشكلات حياتية. يتطلب حلّها عدة خطوات أو عدة عمليا ت حسابية.	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على الأعداد: ١٠، ١٠٠، ...	٢		
			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد عشري على عدد صحيح، باستخدام القسمة الطويلة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد صحيح، بإكمال خطوات القسمة الطويلة.	٢		
			- أنْ يوظف قسمة عدد عشري على عدد صحيح في حل مشكلات حياتية.	١		
			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد صحيح على عدد عشري.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على عدد عشري، بإكمال خطوات القسمة الطويلة.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على عدد عشري.	١		
			- أنْ يوظّف قسمة عدد صحيح على عدد عشري في حلّ مشكلات حياتية .	٢		
الخامس			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد عشري على كسر عشري .	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على كسر عشري، بإكمال خطوات الحل مفسّراً حلّه.	١		

الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على كسر عشري بطرقٍ عدة.	٣	- يحل أحجية على قسمة عدد عشري على كسر عشري.	١
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على قسمة عدد عشري على كسر عشري.	٣		
السادس: قسمة عدد عشري على عدد عشري			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد عشري على عدد عشري	٢	- أنْ يوظف قسمة عدد عشري على عدد عشري آخر في حل مشكلات حياتية. تطلب حلّها أكثر من إجراء أو عملية حسابية.	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد عشري، بإكمال خطوات الحل.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد عشري بطرق عدة.	٢		
			- أنْ يوظف قسمة عدد عشري على عدد عشري آخر في حل مشكلات حياتية.	٢		
السابع: تمارين عامة			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب عدد عشري في عدد صحيح.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب عدد عشري في كسر عشري.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب عدد عشري بالعدد ١٠٠	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة عدد عشري على عدد صحيح.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة عدد عشري على عدد عشري.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة عدد عشري على العدد ١٠	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد صحيح مقرّباً لأقرب عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في العدد ١٠٠	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد عشري.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على العدد ١٠	١		
			- أنْ يقارن بين ناتج عمليتيّ ضرب وقسمة على الأعداد العشرية باستخدام الآلة الحاسبة.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على ضرب الأعداد العشرية وقسمتها.	٤		
المجموع				٧٩		٣

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الوحدة	الأخطاء المفاهيمية وصعوبات التعلم (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
السابعة: ضرب الأعداد العشرية وقسمتها	- إجراء عملية الضرب، وحقائق الضرب، وينسى بعضهم وضع الصفر تحت منزلة الآحاد عند الضرب بمنزلتين.	- أسئلة شفوية عن حقائق الضرب والمراجعة المستمرة لها. - التأكيد على القيمة المنزلية للعدد عند إجراء عملية ضرب عددين.
	- وضع الفاصلة العشرية في مكانها الصحيح في الناتج.	- التركيز على القاعدة من خلال التدريبات ذات الصلة. - التنبيه على أنّ الفاصلة العشرية تظهر لظهور الأجزاء العشرية، ولا تلزم في حالة عدم وجود أجزاء عشرية، وعند تحريك الفاصلة العشرية عـدداً من المنازل لليمين حسب عدد الأصفار، ولم تكف المنازل الموجودة نضيف أصفاراً لإتمام العملية. مثل: (٢,٦ × ١٠٠ = ٢٦٠,٠) - عرض بطاقات مكتوب عليها عمليات ضرب دون وضع الفاصلة في الناتج، ويتم سحب بطاقة من قبل الطالب ويكلف بوضع الفاصلة في مكانها الصحيح.
	- عند قسمة كسر عشري على ١٠، ١٠٠، ....، بتحريك الفاصلة العشرية إلى اليمين بدلاً من اليسار.	- توضيح أنّه عند الضرب في ١٠، ١٠٠، ... فإنّ العدد يزيد قيمته، وتصبح منازل الأعداد الصحيحة أكبر من العدد الآخر المضروب، والعكس في القسمة على ١٠، ١٠٠، .. - ويمكن تثبيت لوحة توضح اتجاه تحرّك الفاصلة في الحالتين.
	- التخلص من الفاصلة العشرية، حيث يضرب المقسوم عليه في ١٠، ١٠٠، ....، وينسى ضرب المقسوم خاصة إذا كان عدداً صحيحاً.	- التنبيه على أنّ المقسوم عليه يجب أن يحول إلى عددٍ صحيح، وتوضيح ذلك من خلال الضرب في: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠ لكلٍّ من البسط والمقام، وأنّ ضربه في أحدهما فقط لايؤدّي إلى الحصول على كسر مكافئ، وأنّ للعدد الصحيح فاصلة مخفيّة تظهر عند الحاجة إليها.

	- عند إجراء عملية القسمة الطويلة لعدد عشري على عدد صحيح، تتركز الصعوبات في موضع الفاصلة في الناتج، وفي توقُّف الطلبة عن خطوات القسمة الطويلة عند انتهاء منازل المقسوم.	- توضيح خطوات عملية القسمة وضرورة إخراج الفاصلة العشرية في ناتج القسمة. - توضيح أننا نضيف أصفاراً إذا انتهت المنازل خلال عملية القسمة حتى نحصل على الباقي صفر، ونكرر القسمة مثل: (٩٢,٧ ÷ ٣٠). - تدريبات إضافية من خلال اللعب، مثل: (لوحة فلين توضع عليها بطاقات تتضمّن أسئلة متنوعة، يرمي الطالب السّهم ويجيب عن السؤال الذي وقع عليه السّهم).
	- تحديد المقسوم والمقسوم عليه في المسائل اللفظية.	- تمثيل المسائل وتبسيطها، وإعادتها بلغة الطالب الخاصة.

أولاً: مرحلة الاستعداد

الأهداف:

- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد عشري على كسر عشري.
- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على كسر عشري بالتمثيل بالرسومات.
- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على كسر عشري بضرب المقام والبسط في (١٠، ١٠٠، ...). للوصول لعدد صحيح في المقام وإجراء عملية القسمة الطويلة.
- أنْ يحل مشكلات حياتية على قسمة عدد عشري على كسر عشري.
- أنْ يحل أحاجيَ على قسمة عدد عشري على كسر عشري.

الخبرات السابقة:

- مفهوم القسمة والضرب وحقائقهما، والقسمة الطويلة.
- تحويل العدد العشري إلى عدد كسري.
- قسمة الأعداد الكسرية.
- قسمة عدد عشري على عدد صحيح.
- قسمة عدد صحيح على عدد عشري.

المهارات:

- إيجاد قسمة عدد عشري على كسر عشري باستخدام التمثيل بالرسوم.
- إيجاد قسمة عدد عشري على كسر عشري بتوظيف القسمة الطويلة.
- حلّ مشكلات حياتية على قسمة عدد عشري على كسر عشري.
- حل الأحاجي على قسمة عدد عشري على كسر عشري.

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

قد يقع الطلبة في أخطاء منها:

الأخطاء المفاهيمية (المتوقعة)	إجراءات مقترحة
- خطأ إجرائي: يخطئ بعض الطلبة في اختيار العدد الذي يضربون فيه المقام والبسط من الأعداد (١٠، ١٠٠، ...)، فيختار من هذه الأعداد حسب المنازل العشرية في المقسوم (البسط) بدلاً من عددها في المقسوم عليه (المقام). مثال١: $\frac{١,٢٥}{٠,١٢٥} = \frac{١,٢٥ \times ١٠٠}{٠,١٢٥ \times ١٠٠}$ أو مثال٢: $= \frac{١,٢٥}{١,٢٥} = \frac{١,٢٥ \times ١٠٠}{١,٢ \times ١٠٠}$	- يستحضر المعلم خطوات الحل، ويوضح أنّ من الخطوات الأساسية تحويل المقام إلى عدد صحيح لتوظيف مهارة قسمة عدد عشري على عدد صحيح، وطرح أمثلة متعددة لتثبيت آليّة قسمة عدد عشري على كسر عشري، وللمعلم أنْ يبيّن الخطأ من خلال السؤال في العمود المقابل، وأنّ في مثال١ لم نحصل على عدد صحيح في المقام لنتمكن من إجراء القسمة الطويلة، وفي المثال ٢ أدت هذه الخطوة الى تعقيد خطوات حل هذه الجملة ...

الصعوبات: تتنوع الصعوبات في المجالات المختلفة وفق مسبباتها، مثل:

- صعوبات تعلم، ويمكن التعامل معها من خلال المزيد من الأمثلة التوضيحية وربطها ببيئة الطلبة، وتفعيل ذوي الحركة الزائدة في أنشطة عملية، مثل: نشاط «التعلم بالمشروع» تمثيل زراعة الأشجار المثمرة في بند العرض، وإسناد دور معين إليهم (يقترح المعلم أية طرق أخرى).

أصول التدريس:

أ) المحتوى العلمي

- قسمة عدد عشري على كسر عشري باستخدام التمثيل بالرسوم.
- قسمة عدد عشري على كسر عشري بتوظيف القسمة الطويلة.

ب) استراتيجيّات التدريس:

- التعلم بالمشروع: تمثيل زراعة الأشجار المثمرة في بند العرض.
- الاستكشاف والعصف الذهني في استنتاج طريقة قسمة عدد عشري على كسر عشري من تمثيل الأعداد العشرية: «الجدول في بند العرض».
- العمل التعاوني (مجموعات غير متجانسة): نشاط (لوحة الأعداد العشرية).
- المناقشة والحوار: نشاط (١) و(قبل كلّ نشاط وبعده، وتوضيح المطلوب منه من خلال عرض الطلبة نتاج عملهم).
- العمل الفردي: نشاط (٢)، ونشاط (٣) من الكتاب المدرسي.

آليات التقويم:

أ) يمكن للمعلم توظيف استراتيجيّات التقويم البديل، وتوظيف تقويم الأداء، والعروض الطلابية، والملاحظة المستمرة لأنشطة المجموعات.

ب) متابعة استجابات الطلبة الفردية في نشاط (٣)، وملاحظة إجابات الطلبة وتصحيحها.

ج) ملاحظة استجابة الطلبة في أنشطة المجموعات التعاونية نشاط «التعلم بالمشروع» (يمكن استخدام أداة ملاحظة تقيس مستويات أداء الطلبة في المجموعات من حيث: التعاون، الفاعلية، التعبير عن الذات، والمحتوى العلمي).

د) التقييم المستمر لاستجابات الطلبة للأسئلة المطروحة خلال فعاليات الحصة.

هـ- ملاحظة حلول الطلبة الفردية للتمارين والمسائل، وتصحيحها.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة

استحضار الخبرات السابقة:

وسيلة تعليمية: (لوحة الكسور العشرية)

نشاط مفتوح: يحاكي المعلم لوحة الكسور العادية، ويضع لوحتين متجاورتين فيحصل على تمثيل العدد الصحيح (٢) وتقسيماته الكسرية «يمكن للمعلم تصوير اللوحة الكسرية للعدد ٢ على شفافية، وقصّ كلّ ١ صحيح وحده، ودمجها أمام الطلبة».

١								١							
١/٢				١/٢				١/٢				١/٢			
١/٤				١/٤				١/٤				١/٤			
١/٥				١/٥				١/٥				١/٥			
١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨	١/٨

ويوضح المعلم أنّه يمكن تحويل اللوحة السابقة للوحة كسور عشرية للعدد (٢)، كما يأتي: (يمكن توظيف الآلة الحاسبة للتحويل السريع إلى صيغة الكسور العشرية).

١								١							
٠,٥				٠,٥				٠,٥				٠,٥			
٠,٢٥				٠,٢٥				٠,٢٥				٠,٢٥			
٠,٢				٠,٢				٠,٢				٠,٢			
٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥	٠,١٢٥

- يذكّر الطلاب بمهارة قسمة عدد صحيح على كسر عشري (الدرس السابق)، ويمكن للمعلم طرح أسئلة مثل: (١ ÷ ٠,٢)، (٢ ÷ ٠,١٢٥)، ويوضّح الناتج من خلال لوحة العدد ٢ الكسرية، ويربط ذلك بطريقة الحل في الدرس السابق.
- يذكّر الطلاب بمهارة قسمة كسر عشري على عدد صحيح (الدرس السابق)، ويمكن للمعلم طرح ذلك من خلال مثال يحضّره مسبقاً على لوحة، أو على جهاز عرض ال Lcd: ينتج مصنع حيفا علب عصير بسعة ١,٢٥ لتر، ويرغب مدير المصنع في إنتاج علب عصير أصغر حجماً، بحيث يمكن تفريغ العلبة الكبيرة في خمس علب صغيرة، فما سعة العلبة الصغيرة؟ يسأل: ما العملية التي نحتاج أن نجريها لمعرفة ذلك؟ ويذكرهم بطريقة قسمة كسر عشري على عدد صحيح يوضّح العملية، ويمثل ذلك على لوحة الكسور العشرية للعدد ٢ لتثبيت الفكرة.
- في المثال السابق إذا طلبت إحدى المؤسسات كميّة من علب العصير التي سعتها ٠,١٢٥ لتراً، كم علبة صغيرة ممّا طلبته المؤسسة (٠,١٢٥ لتراً)، يحتاجها المصنع لتفريغ علبة كبيرة سعتها (١,٢٥ لتر) فيها؟ يسأل ما العملية التي نحتاج أن نجريها لمعرفة ذلك؟ ويثبتها (١,٢٥ ÷ ٠,١٢٥)، ويقوده ذلك إلى عنوان الدرس (قسمة عدد عشري على كسر عشري) ويثبته، ويعرض لوحة ثُبّت عليها أهداف الدرس الجديد، موضّحاً أهمية ذلك بذكر أمثلة على قسمة عدد عشري على كسر عشري من بيئة الطالب المحيطة.

العرض:

أنشطة لتحقيق أهداف الدرس:

- يعود المعلم إلى السؤال في التهيئة (١,٢٥ ÷ ٠,١٢٥)، ويوظف لوحة الكسور العشرية للعدد (٢) السابقة، لبيان كم ٠,١٢٥ في العدد العشري ١,٢٥
- يقسّم المعلم الصف إلى مجموعات غير متجانسة، ويحضّر المعلم مسبقاً وسيلة لوحة الكسور العشرية للعدد (٢) بعدد المجموعات «يمكن تصويرها من الدليل»، ويطلب إلى كلّ مجموعة تمثيل عمليات القسمة في الجدول على لوحة الكسور العشرية للعدد (٢)، وتكملة الجدول الآتي الذي يصوره المعلم على ورق ال A3، ويطلب إلى ممثل كلّ مجموعة عرضها أمام الطلبة بعد الانتهاء من النشاط.
- يوزع المعلم ورقة العمل الآتية على المجموعات:

عملية قسمة عدد عشري على كسر عشري	الإجابة (لوحة الكسور العشرية)	تحويل الكسرين العشريين إلى صورة بسط ومقام وضرب المقام في (١٠،١٠٠،١٠٠٠) ليصبح عدداً صحيحاً.	إجراء عملية القسمة الطويلة.
٠,١٢٥ ÷ ١,٢٥	١٠	فكل $\frac{١,٢٥}{٠,١٢٥} = \frac{١,٢٥ \times ١٠٠٠}{٠,١٢٥ \times ١٠٠٠} = \frac{١٢٥٠}{١٢٥}$	إجراء القسمة الطويلة (للعملية ١٢٥٠ ÷ ١٢٥)
٠,١٢٥ ÷ ١,٧٥			
٠,٢٥ ÷ ١,٥			
٠,٢٥ ÷ ٠,١٢٥			

يمكن للمعلم أنْ يوزّع الأسئلة، بحيث تحلّ كلّ مجموعة سؤالاً، وله أن يزيد الأسئلة بمقدار عدد المجموعات، يقارن المعلم بين العمودين: الثاني والأخير، ويثبّت طريقة قسمة عدد عشري على كسر عشري بعرض بند أتعلم ولتطبيقه يعرض المعلم نشاط (١) على جهاز العرض الرأسي (LCD)، ومناقشة مع الطلبة على السبورة، ثم يكلف الطلبة بحل نشاط (٢) فردياً ويتابع حلولهم.

- يوضّح المعلم أنّ العمليات في العمود الثالث يمكن تنفيذها دون صورة البسط والمقام باستخدام إشارة ÷ وتحويلها كالآتي:

$\frac{١,٢٥}{٠,١٢٥} = \frac{١,٢٥ \times ١٠٠٠}{٠,١٢٥ \times ١٠٠٠} = \frac{١٢٥٠}{١٢٥}$	٠,١٢٥ ÷ ١,٢٥ = ١٠٠٠× ١٠٠٠× ١٢٥ ÷ ١٢٥٠

- يكلف المعلم طلبته بحل نشاط (٣) فردياً ويتابع حلولهم.
- يمكن للمعلم طرح نشاط التعلم بالمشروع الآتي: حيث يخرج الطلبة إلى ساحة المدرسة، ويوزعهم إلى مجموعات عمل

ويطلب إلى كل مجموعة قياس بُعد من أبعاد الساحة بالأمتار، وتدوينها بوضوح على ورق A4، ويقترح زراعة أشجار محيطة بالساحة، بحيث تكون المسافة بين كلّ شجرة والشجرة التالية لها كما في الجدول الآتي:

الأشجار	المسافة بين الأشجار
الزيتون	٥,٥
الليمون	٤,٨
الرّمان	٣,٢٥
الجوافة	٥,٢٥

- ويطلب إلى كلّ مجموعة حساب عدد الأشجار حسب الجدول المعطى، يصور المعلم حلّ الطلبة على شفافيّات، وتعرض كلّ مجموعة حلها داخل غرفة الصف على جهاز العرض الرأسي.
- يشكل المعلم لجنة تحكيم من الطلبة يوظّفون الآلة الحاسبة للتحقق من عمل المجموعات الحسابيّة.

الإغلاق والتقويم:

- تنفيذ نشاط (٢)، ونشاط (٣) بشكل فردي في كتاب الطالب، ومتابعة الحلول وتقويمها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة.
- تكليف الطلبة بحل أسئلة الدرس، ومتابعة الحلول وتصحيحها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة على السبورة.
- تكليف الطلبة بحل السؤال الإثرائي الآتي:

ضع العدد المناسب في المربع؛ لتصبح العبارة الآتية صحيحة: $١٥,١٢ \div \frac{٣}{٥} = ٢٥\frac{\square}{٢٠}$

سلم تقدير عددي

الرقم	مؤشرات الأداء	التقدير			
		١	٢	٣	٤
١	إيجاد ناتج قسمة عدد عشري على كسر عشري بالتمثيل بالرسومات.				
٢	إيجاد ناتج قسمة عدد عشري على كسر عشري بضرب المقام والبسط في (١٠، ١٠٠، ...).				
٣	حلّ مشكلات حياتية على قسمة عدد عشري على كسر عشري.				
٤	حل أحاجٍ على قسمة عدد عشري على كسر عشري.				

أسئلة إثرائيّة على الوحدة السابعة

الدرس الأوّل:	**ضرب عدد كسري في عدد صحيح**
	١) تعمل مربيّة أطفال ٤ أيام في الأسبوع من الساعة الثامنة صباحاً حتى الواحدة ظهراً، مقابل ٢,٥ دينار في الساعة، كم ديناراً دخْلُ المربيّة خلال الأسبوع ؟ ٢) ضع في الفراغ (عدد صحيح أو كسر عشري أو عدد عشري) مناسب: أ) ٢٥ × ٤ × ... = ٥٢٣ ب) (٥٠٠ × ٢) × .. = ٣٠٠٠,٥ ج) (... ÷ ٥) × ٥,٢٤٧ = ٥٢,٤٧
الإجابات	١) دَخْلُ المربية في الأسبوع = ٥٠ ديناراً ٢) أ) ٥,٢٣ ب) ٣, ٠٠٠٥ ج) ٥٠
الدرس الثاني:	**ضرب عدد عشري في كسر عشري**
	ما نصف العدد ٦,٣ ؟
الإجابة	٣,١٥
الدرس الثالث:	**ضرب عددين عشريّين**
	١) يُراد بناء غرفة صفيّة طولها ٦,٥م، وعرضها ٥,٥م، هل تتسع الغرفة لـ ٣٥ طالباً، علما بأنّ المساحة المخصّصة لكل طالب هي ١,٢م٢؟ ٢) لدى عامل دهان ٢٥ لتراً من الطلاء لدهان حائط، فاستعمل كل ساعة ٢,٥ لتر، وأنهى العمل خلال ٥,٥ ساعة، كم لتراً من كمية الطلاء المتبقية لديه ؟
الإجابة	١) لا تكفي؛ لأن المساحة التي يجب أن تُخصّص لجميع الطلبة هي ١,٢× ٣٥=٤٢ م٢ بينما مساحة الغرفة =٣٥, ٧٥م٢ ٢) الكمية المتبقية =٢٥, ١١ لتر.

الدرس الرابع:	**قسمة الأعداد العشرية**
	١) رزمة من الورقة فيها ٢٠٠ ورقة متماثلة، إذا كان سُمك الرزمة ٢,٥سم، فما سُمك الورقة الواحدة منها؟ ٢) قام كلٌّ من أحمد وسعيد قسمة عدد على ١٠٠، ولم ينتبه أحمد فأجرى عملية الضرب بدل القسمة بطريقة صحيحة؛ فحصل على الإجابة ٤٥٠، بينما أجرى سعيد عملية القسمة الصحيحة، فما العدد؟ ٣) قاعة اجتماعات مستطيلة الشكل مساحتها ٤٥ م٢، وطولها ٧,٥ م أوجد محيطها؟
الإجابة	١) سُمك الورقة الواحدة = ٠,٠١٢٥ سم. ٢) العدد هو ٤,٥ ٣) ٢٧ متراً.
الدرس الخامس:	**قسمة عددين عشريين**
	١) كم عدد الأرباع في ٦,٢٥؟ ٢) اشترى عليٌّ دراجة بمبلغ ٨٨,٥ دينار، بحيث يدفع نصف المبلغ فوراً، ويقسّط الباقي على شهرين، كم قيمة المبلغ الذي دفعه مقدماً؟
الإجابة	١) ٦, ٢٥ ÷ ٢٥ =٠, ٢٥ ٢) المبلغ = ٠,٥ × ٨٨,٥ = ٤٤,٢٥ دينار.
الدرس الخامس:	**قسمة عدد عشري على كسر عشري**
	١) إذا كان سُمك كتاب ٢, ٤ سم، فكم كتاباً يوضع الواحد منها فوق الآخر حتى يبلغ ارتفاعها جميعاً ٣١,٢ سم؟ ٢) اشترى محمد ٣,٦ كغم من التفاح، ودفع للبائع ٥,٤ دينار، فما ثمن الكيلو غرام الواحد من التفاح؟
الإجابة	١) عدد الكتب = ١٣ كتاباً. ٢) ثمن الكيلو غرام من التفاح = ١,٥ دينار.

الوحدة الثامنة: الهندسة والقياس

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: الشكل الرباعي	-أنْ يسمّي أشكالاً هندسية من صورة الدرس أو صور أخرى.	١	- أنْ يستنتج مفهوم الشكل الرباعي.	١		
	- أنْ يميّز الشكل الذي له أربعة أضلاع.	١	- أنْ يستنتج أنّ مجموع زوايا الشكل الرباعي يساوي ٣٦٠°	١		
	- أنْ يسمّي أشكالاً هندسية رباعية من بيئته.	١	- أنْ يستخدم المنقلة لإيجاد مجموع زوايا شكل رباعي معطى.	١		
	- أنْ يتعرّف مفهوم الزوايا والأضلاع المتقابلة في الشكل الرباعي.	١	- أنْ يبين أيّ مجموعةٍ من الزوايا تصلح لأنْ تكون زوايا لشكلٍ رباعي.	١		
	- يتعرّف إلى أقطار الشكل الرباعي وعددها.	١	- أنْ يجد قياس زاوية مجهولة في الشكل الرباعي دون استخدام المنقلة.	٣		
	- أنْ يتعرف مجموع زوايا الشكل الرباعي.	١	- أنْ يجد قياس زاوية مجهولة في شكل رباعي، مجموع زاويتين منه معلوم، والزاوية الثالثة معطاة .	١		
			- أنْ يجد قياس ثلاث زوايا متساوية في شكل رباعي، إذا عرف قياس الزاوية الرابعة.	١		
الثاني: المستطيل والمربع	- أنْ يتذكر خصائص المستطيل (أضلاعه، وأنواع زواياه) ومساحته.	١	- أنْ يستنتج العلاقة بين قطريّ المربع.	١	- أنْ يحسب مساحة مربع إذا علم طول قطره.	١
			- أنْ يستنتج متى يتعامد قطرا المستطيل.	١		
	- أنْ يتذكر خصائص المربع (أضلاعه، وأنواع زواياه) ومساحته.	١	- أنْ يجد أطوال أضلاع، أو قطع مستقيمة من شكل هندسي، بالاعتماد على خصائص المربع والمستطيل.	١		
			- أنْ يجد مساحة مربع من شكل هندسي معطى.	١		
			- أنْ يجد محيط مربع من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص المربع.	١		
			- أنْ يجد أطوال أضلاع مستطيل من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص المستطيل.	١		

			- أنْ يجد مساحة مستطيل من شكل هندسي معطى.	١	- أنْ يوظف خصائص المستطيل والمربع في حل مشكلات حياتية.	١
			- أنْ يجد محيط مستطيل من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص المستطيل.	١		
			- أنْ يجد طول قطر مربع من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص المربع.	١		
			- أنْ يجد قياس زاوية مجهولة في مربع من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص أقطار المربع.	١		
الثالث: المعين	- أنْ يتعرف إلى المعين	١	- أنْ يستنتج خصائص المعين.	١		
			- أنْ يستنتج العلاقة بين قطريّ المعين.	١		
	- أنْ يميّز المعين من أشكال رباعية عدة معطاة.	١	- أنْ يستنتج متى يتساوى قطرا المعين .	١		
			- أنْ يجد قياسات زوايا معين مرسوم بالاعتماد على خصائصه.	٣		
	- أنْ يصنف عبارات رياضية إلى صحيحة أو خاطئة، بالاعتماد على خصائص المعين.	١	- أنْ يجد أطوال أضلاع معين مرسوم بالاعتماد على خصائصه.	٣		
			- أنْ يجد أطوال أنصاف أقطار معين مرسوم، بالاعتماد على خصائصه.	١		
			- أنْ يقترح تعديلاً على رسم هندسي لمعين بحيث تصبح أقطاره متساوية.	١		
الرابع: حجم متوازي المستطيلات والمكعب	- أنْ يجد حجم مجسّم، بالاعتماد على عدد الوحدات المكعبة اللازمة لتعبئته.	١	- أنْ يستنتج العلاقة بين المكعب ومتوازي المستطيلات.	١		
	- أنْ يجد حجم مجسمات معطاة، بالاعتماد على عدد الوحدات المكعبة المكوّنة لها.	١	- أنْ يستنتج حجم كلٍّ من المكعب ومتوازي المستطيلات.	١		
	- أنْ يتعرف مفهوم الوحدة المكعبة وعلاقتها بوحدة القياس المستخدمة.	١	- أنْ يجد حجم متوازي مستطيلات إذا عُرفت أبعاده.	٢		
	- أنْ يختار وحدة القياس المناسبة لقياس أحجام أشياء من الحياة.	١	- أنْ يجد حجم مكعب إذا عرف طول حرفه.	١		

الخامس: وحدات القياس	- أنْ يحوّل بين وحدات قياس الطول (م، كم) من سياق حياة.	١	- أنْ يجري التحويلات المطلوبة بين وحدات قياس الطول.	١	- أنْ يوظف عمليات جمع وطرح الأزمنة في حل مشكلات حياتية تتطلب أكثر من عملية حسابيّة.	١
	- أنْ يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الطول (كم، م، سم).	١	- أنْ يجري التحويلات المطلوبة بين وحدات قياس الكتلة.	٣		
	- أنْ يختار وحدة القياس المناسبة لقياس أطوال من سياق حياتي.	١	- أنْ يحل مشكلات تتعلق بسياقات حياتية، موظّفاً التحويل بين وحدات قياس الكتلة.	١		
	- أنْ يختار وحدة القياس المناسبة لقياس كتلة أشياء من الحياة.	١	- أنْ يجري التحويلات المطلوبة بين وحدات قياس الزمن.	١		
			- أنْ يحل مشكلات تتعلق بسياقات حياتية، موظّفاً التحويل بين وحدات قياس الزمن.	٢		
	- أنْ يتعرف وحدات قياس الكتلة (طن، كغم، غم) والعلاقة بينها.	١	- أنْ يوظّف جمع الأزمنة في حلّ مشكلات حياتية.	٢		
			- أنْ يوظّف طرح الأزمنة في حلّ مشكلات حياتيّة.	٢		
	-يتعرف وحدات القياس (الساعة، الدقيقة، الثانية) والعلاقة بينها.	١	- أنْ يوظف التحويل بين وحدات قياس الكتلة(غم، كغم) في حلّ مشكلات حياتيّة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج طرح زمنين.	٢		
السادس: تمارين عامة	- أنْ يختار القياس الصحيح للزاوية المجهولة في شكل رباعي، مجموع زواياه الأخرى معلوم.	١	- أنْ يجري التحويلات المناسبة في عمليات حسابية على وحدات القياس المختلفة .	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية على حجم متوازي المستطيلات.	
	- أنْ يختار الشكل الرباعي الذي قطراه متعامدان ومتساويان.	١	- أنْ يجد ناتج جمع زمنين.	١		
	- أنْ يختار وحدة قياس الزمن الأنسب من وحدات قياس معطاة.	١				
	- أنْ يسمّي كلّاً من أضلاع مربع وزواياه من شكل معطى.	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية على جمع الأزمنة.	١		
	- أنْ يقارن بين خصائص: (المربع، المعين)	١				
المجموع		٢٦		٥٤		٤

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الوحدة	الأخطاءالمفاهيميّة وصعوبات التعلّم (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
الثامنة الهندسة	- مفهوم التقابل والتجاور لأضلاع الشكل الرباعي، والتقابل لزواياه.	- يمكن معالجة ذلك بالربط مع طريقة جلوس الطلبة في الصف، وتمثيل التجاور والتقابل على مجموعة من الطلبة، أو ذكر أمثلة من البيئة الصفية توضّح مفهوم التقابل والتجاور (حواف السبورة، الباب، الشباك، الطاولة ...). - استخدام اللوحة المسمارية لتكوين أشكال رباعية عدّة من قبل الطلبة، وتحديد الزوايا والأضلاع المتقابلة والمتجاورة.
	- إيجاد قياس الزاوية المجهولة في الشكل الرباعي، عند إيجاد قياس الزاوية المجهولة يجمع الزوايا المعلومة ثم يطرح المجموع من ١٨٠ بدلاً من ٣٦٠، خالطاً بذلك بين مجموع زوايا الشكل الرباعي والمثلث.	- تنفيذ أنشطة متعددة بقصّ ولصق زوايا الشكل الرباعي، أو استخدام المنقلة للتأكيد على أنّ مجموع قياس زوايا الشكل الرباعي ٣٦٠°.
	- التمييز بين خواص كلٍّ من المربع والمستطيل.	التأكيد على مفهوم وتعريف كلٍّ منهما من خلال إجراءات عدّة، منها: ١- تقمُّص الأدوار: حيث يقوم طالبان بتقمّص شخصية كلّ من المربع والمستطيل، وإجراء حوار بينهما يوضّح خواص كلٍّ منهما. ٢- كتابة الخواص على لوحات حائطيّة، مع ذكر بعض الأشياء من البيئة على كلٍّ منهما، مثل: إطار كلٍّ من: (السبورة، الباب، صورة ...) ٣- لعبة (الكرسي الساخن) حيث يتطوّع طالب متميز بالجلوس على الكرسي الساخن، ويجيب عن أسئلة الطلاب المتعلقة بالشكل. ٤- التأكيد على خاصية تساوي أضلاع المربع.
	- الخلط بين مفهوم كلٍّ من الحجم والمِساحة. - تمييز وحدة الحجم؛ حيث يكتب الطلبة وحدة قياس الطول بدل وحدة قياس الحجم عند حلّ الأسئلة، أو عدم كتابة الوحدة نهائيّاً.	- التأكيد على مفهوم الحجم من خلال المكعبات الصغيرة (الموجودة في الحقيبة التعليميّة)، حيث يتم تكوين مجسّمات منها وحساب حجمها. - توضيح الفرق بين الحجم والمساحة، حيث المساحة تتعلق بالأشكال الهندسية المستوية بينما الحجم يتعلق بالمجسّمات والحيّز؛ من خلال عرض مجسّمٍ وشكلٍ هندسيّ، مثل: عرض المكعب والمربع. - تنبيه الطلبة بأهميّة كتابة الوحدة، وأنها جزء من الحل، والحل من دونها غير كامل.

	- تحديد العلاقة بين وحدات الطول المختلفة، وتحديد العملية المستخدمة في التحويل بين الوحدات. - التحويل من وحدة إلى أخرى من وحدات قياس الكتلة.	- استخدام مخطّط الدرج كتبسيط لعملية التحويل، وآليّة التحويل من المستوى الأعلى إلى الأدنى وبالعكس. -توضيح العلاقة بين وحدات قياس الكتلة من خلال رسم الدرج الخاص بهما، والتنبيه على أنّ أثناء النزول نستخدم عمليّة الضرب، وأثناء الصعود نستخدم عملية القسمة. -توظيف الألعاب في حلّ التدريبات، مثل لعبة المصافحة؛ حيث يُقسّم بعض الطلبة إلى مجموعتين: إحداهما تحمل بطاقات عليها أسئلة، والأخرى تحمل بطاقات عليها الأجوبة حيث يتم حلّ السؤال، واختيار الإجابة من المجموعة.
	- التحويل بين وحدات قياس الزمن.	توضيح العلاقة بين وحدات قياس الزمن من خلال الدرج الخاص بها.
	- عملية جمع الفترات الزمنية وطرحها. - استخدام النظام العشري بدل النظام الستيني، فيحمل ١٠ بدل من ٦٠ في عملية الجمع، ويستلف ١٠ بدل من ٦٠ في عملية الطرح.	-التأكيد على النظام الساعاتي (الستيني)،من خلال توضيح أنّه عند الحمل في الجمع يتم حزم ٦٠ دقيقة أو ثانية لتصبح ١ ساعة أو دقيقة، وفي عملية الطرح يتم استلاف ١ ساعة أو دقيقة، وتفكيكها لتصبح ٦٠ دقيقة أو ثانية.

أولاً : مرحلة الاستعداد

الأهداف:

١- يستنتج حجم كلٍّ من المكعب ومتوازي المستطيلات.
٢- يتعرف مفهوم الوحدة المكعبة وعلاقتها بوحدة القياس المستخدمة.
٣- يجد حجم متوازي المستطيلات إذاعُرفت أبعاده.
٤- يختار وحدة القياس المناسبة لقياس أحجام أشياء من البيئة.
٥- يجد حجم مكعب إذاعرف طول حرفه.
٦- يوظف حجم المكعب ومتوازي المستطيلات في حلّ مشكلات حياتية.

الخبرات السابقة:

- مفهوم المكعب.
- مفهوم متوازي المستطيلات.
- مفهوم الحجم.
- إيجاد حجم مجسم بالاعتماد على عدد الوحدات المكعبة.

المهارات:

- إيجاد حجم متوازي مستطيلات إذا عُرفت أبعاده.
- تمييز وحدة القياس المناسبة لقياس أحجام أشياء من الحياة.
- إيجاد حجم مكعب إذا عرف طول حرفه.

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

قد يقع الطلبة في أخطاء منها:

الأخطاء المفاهيمية (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
- إعادة ترتيب المكعبات المكونة لمجسم معين يغيّر من حجم ذلك المجسم.	- التأكيد على ذلك من خلال عدّ المكعبات في المجسم قبل إعادة الترتيب وبعده،واستخدام المخبار المدرج لتوضيح هذا الخطأ. (نشاط في العرض)
- الخلط بين وحدات قياس الحجم ووحدات قياس الأطوال، كأن تكون أبعاد المكعب بالسم، ويجد الطالب الحجم بضرب الأبعاد ثم يكتب سم^3.	- التذكير في وحدات قياس حجم مجسّمٍ ما، وربطها بوحدة قياس أبعاده، وطرح أسئلة من نوع تصحيح الخطأ في هذا المجال. (يمكن الاستفادة من سلم تحويلات المسافات والحجوم)

الصعوبات: تتنوّع الصعوبات في المجالات المختلفة وفق مسبباتها، مثل:

- صعوبات تعلّم، ويمكن التعامل معها من خلال المزيد من الأمثلة التوضيحيّة، وربطها في بيئة الطلبة، وتفعيل ذوي الحركة الزائدة في أنشطة عملية، مثل: لعب الأدوار، والدراما (نشاط خزان الماء)، وإسناد أدوار إليهم، ومشاركتهم في مشروع تصميم مقياس الحجوم (يقترح المعلم أيّة طرق أخرى).

أصول التدريس:

أ) المحتوى العلمي

- حجم المجسم.
- مفهوم المكعب.
- مفهوم متوازي المستطيلات.
- قانون حجم المكعب.
- قانون حجم متوازي مستطيلات.

ب) استراتيجيّات التدريس:

- حلّ المشكلات:(نشاط خزان الماء).
- الاستكشاف: نشاط استنتاج قانون متوازي المستطيلات والمكعب (بند العرض).
- العمل التعاوني (مجموعات غير متجانسة): نشاط إيجاد الحجم عن طريق المخبار المدرج (بند التهيئة)، ونشاط (٣).
- التعلم بالمشروع: نشاط تصميم مخبار مدرّج (بند العرض).
- المناقشة والحوار: نشاط (١)، ونشاط (٢) (وقبل كلّ نشاط وبعده، وتوضيح المطلوب منه من خلال عرض الطلبة نتاج عملهم) .
- العمل الفردي: نشاط (٤) من الكتاب المدرسي.

آليات التقويم:

أ) يمكن للمعلم توظيف استراتيجيّات التقويم البديل، وتوظيف تقويم الأداء، والعروض الطلابية، والملاحظة المستمرة في أنشطة التعلم بالمشروع، والدراما، والعمل التعاوني في بنود التهيئة والعرض، ويمكن استخدام أداة ملاحظة تقيس مستويات أداء الطلبة في المجموعات من حيث: التعاون، الفاعليّة، التعبير عن الذات، والمحتوى العلمي).

ب) متابعة استجابات الطلبة الصفيّة في نشاط (٢)، ونشاط (٤).

ج) التقييم المستمر لاستجابات الطلبة للأسئلة المطروحة خلال فعاليات الحصة وأنشطتها.

د) ملاحظة ومتابعة حلول الطلبة الفردية لأسئلة الدرس (تمارن ومسائل).

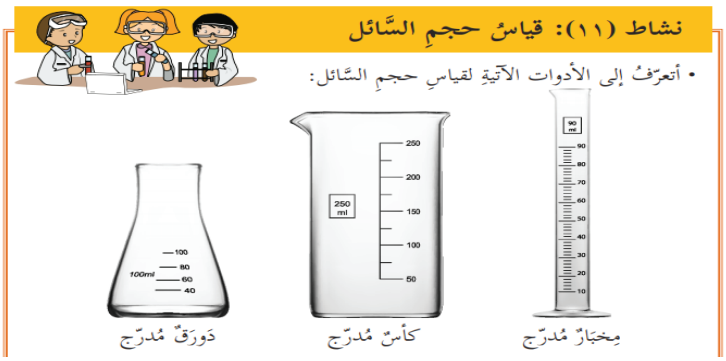
ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة

نشاط مقترح: استحضار الخبرات السابقة، من خلال التذكير بالمجسّمات وبمفهوم حجم المجسم المكون من الوحدات المكعبة، ويوظّف لهذا الغرض مكعبات (١سم×١سم×١سم)، ويُفضّل أن تكون قابلة للتركيب، ويمكن توظيف المكعبات الصغيرة في حقيبة تعليم الرياضيات، أو طلبها من قبل المدرسة من المكتبات.

- يشكّل المعلم مجسّمات عدة، كما في نشاط (١)، الشكل الأوّل من نشاط (٢) من الدرس، أو أنشطة مشابهة على النمط نفسه، ومجسّم يتكون من ٢٧ مكعباً يُصمّم بحيث لا يكوّن مكعباً، يثبت هذه الأشكال على السّبورة باللاصق، أو «ملتينة خاصة»، أو حافة السبورة، أو لوحات الجيوب ويكتب حجمها من خلال عدد المكعبات المكوّنة لها بجوارها، يُحضر المعلم مقياس الحجم "المِخبار المدرّج سم٣"، ويوضّح آليّة القياس بملء المِخبار المدرّج إلى حدٍّ معيّن، مثلاً: حتى التدريج ٥٠، ويثبت التدريج على السبورة ويضع فيه مكعّبات واحد تلو الآخر، ويلفت انتباههم إلى زيادة التدريج وهي ما تمثّل حجم المكعّبات، ويبيّن أنّ كلّ مكعب يوضع يرفع مستوى الماء تدريجاً واحداً، ويشرك بعض الطلبة في التأكُّد من الحجوم السابقة للمجسّمات التي تمّ تثبيتها على السبورة، باستخدام المخبار المدرّج.
- يسأل المعلم: هل يتغيّر الحجم بتغير ترتيب وتصميم المجسّم إذا احتفظ بعدد المكعبات نفسها؟ يوضّح ذلك باستخدام المخبار المدرّج.
- يختار المعلم المجسّم السابق (٢٧ مكعباً صغيراً)، ويعيد ترتيبه بحيث يصبح مكعباً، ويقدّم عنوان الدرس (حجم المكعب ومتوازي المستطيلات) ويثبّته، ويعرض لوحة تُثبّت عليها أهداف الدرس الجديد، موضّحاً أهميّة ذلك بذكر أمثلة من بيئة الطالب المحيطة.

- الصورة من موضوع قياس حجم السائل منهاج العلوم والحياة للصف الثالث الفصل الثاني.



العرض:

أنشطة لتحقيق أهداف الدرس:

- نشاط (٣): يُقترح على المعلم تطويره ليشمل توظيف المخبار المدرّج بحيث يقسّم المعلم الصف إلى مجموعات غير متجانسة، ويزوّد كلّ مجموعة بمجموعة مكعبات صغيرة (١سم×١سم×١سم)، ويطلب إلى كلّ مجموعة تشكيل متوازي مستطيلات أو مكعبات من هذه المكعبات الصغيرة، ويطلب عدَّ المكعبات الصغيرة المشكّلة لها، وكتابة عددها في الجدول المرفق الذي يُحضّره المعلم مسبقاً، (نسخة لكل مجموعة)، وكذلك استخدام مقياس الحجم "المخبار المدرج سم٣"، وتثبيت الحجم، وحساب الحجم بالقانون المرفق على الجدول، كما يأتي:

المجموعة	طول متوازي المستطيلات	عرض متوازي المستطيلات	ارتفاع متوازي المستطيلات	الطول × العرض × الارتفاع	عدد الوحدات المكعبة	الحجم "المقياس المدرّج"
الأولى						
الثانية						
الثالثة						
الرابعة						

- يسأل المعلم عن علاقة القيم في الأعمدة: (٥، ٦، ٧).
- يثبّت المعلم ذلك من خلال (أتعلّم) المرافق لهذا النشاط، ويثبت قانون حجم متوازي المستطيلات ويوظّفه في استنتاج قانون حجم المكعب، ويثبت المعلم قانون حجم المكعب من خلال مناقشته وحساب أحجام المكعبات المرسومه في نشاط (٢).
- يطلب المعلم إلى كلّ مجموعة قياس أبعاد مكعب من المكعبات الصغيرة وحساب حجمها، ويأخذ الإجابات موضّحاً أنّ وحدة القياس هي سم^{٣}، ويلفت انتباههم إلى أنّ كل مكعب يوضع في المخبار يرفع مستوى الماء تدريجاً واحداً، ويستنتج الطلبة أنّ التدريج الواحد منه هو (١سم^{٣}). (للإثراء ممكن الإشارة إلى أنّ هذا التدريج هو جزء من ألف من اللتر).
- يسأل المعلم: ماذا لو كان لدينا خزّان مكعب مليء بالماء طول ضلعه ١م، فما حجم الماء في هذا الخزّان؟ يطلب من المجموعات حسابه، ويسأل ماذا تتوقّعون أن تكون وحدة الحجم، موظفاً محاكاة نشاط (سم^{٣}) سابقاً، يستنتج الطلبة وحدة قياس الحجم الجديدة (م^{٣}).
- يوضّح المعلم استخدامات كلّ منها حسب الحجم المراد قياسه، ويطرح أمثلة من البيئة، ويطلب تحديد وحدة قياس الحجم الأكثر مناسبة لها.
- يكلف المعلم الطلبة بتنفيذ نشاط (٤) فردياً ويتابع حلهم.

نشاط مقترح - التعلم بالمشروع:

يطلب المعلم إلى المجموعات التشارك في إعداد مقياس حجم يقيس بوحدة ال «سم^{٣}»، باستخدام فكرة الإزاحة تعبئة وعاء كاملاً ووضع ١٠ مكعبات قياسات (١سم×١سم×١سم)، ووضع كمية الماء المزاحة في الوعاء الشفّاف، وتحديد أول ١٠سم^{٣}، ويستخدم المِسطرة في تدريج بقية المخبار الذي يجب أن يكون عمودياً على استقامة واحدة، وقاعدة مسطّحة.

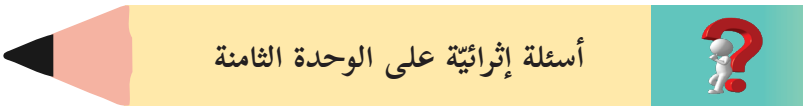
- **الدراما وحل المشكلات:** يمثّل المعلم دور مهندسٍ معماريّ للبلدية، وأنّه خلال اجتماعه مع مدير المدرسة الذي استدعاه كمهندس للبلدية اقترح عليه بناء غرفة صفية غير غرفة هذه الشعبة، وتحويل هذه الغرفة إلى خزّان ماء، ويقول: إنّ رئيس البلدية كلّفه بالإشراف على المشروع، وأنّه أعدّ خطة عمل كالآتي: (حلّ المشكلات)
- المشكلة: تحويل غرفة الصف إلى خزان ماء، وتجهيزها وكذلك معرفة كم حجمها بالمتر المكعب.
- الفرضيات: يطلب إلى الطلبة كخبراء في هذا المجال حلّاً لهذه المشكلة، ويأخذ فرضيّاتهم ويرصدها على السبورة. يوجّه إحدى الفرضيات بشكل غير مباشر إلى فرضيّة عزل الغرفة بمادة عازلة للماء.
- التنفيذ:
  - يقول المعلم: إذا أنا في حاجة إلى مؤسّسة لعمل ذلك، فأيّ منكم يريد أنْ يكون رئيساً لمجموعة العمل الأولى من المؤسسة؟ ويختار طالباً آخر رئيساً لمجموعة ثانية.
  - يقول المعلم: لكنني في حاجة إلى شركة توريد مياه لحساب حجم الماء بالمتر المكعب، ويختار آخر مسؤولاً لمجموعة ثالثة.
- يوزّع المعلم طلبة الصف إلى ثلاث مجموعات عمل حسب اهتمامات الطلبة:
  - الأولى: لأخذ القياسات بالمتر.
  - الثانية: توظّف القياسات لحساب المساحة اللازمة من المادة العازلة بالمتر المربع (يُذكّر المعلم بالمِساحة الكلية لمتوازي المستطيلات).
  - الثالثة: توظّف القياسات لحساب حجم الماء لتعبئة الخزان بالمتر المكعب.

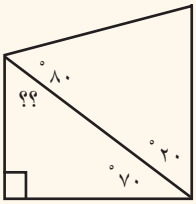
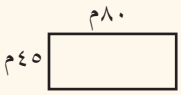
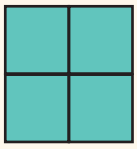
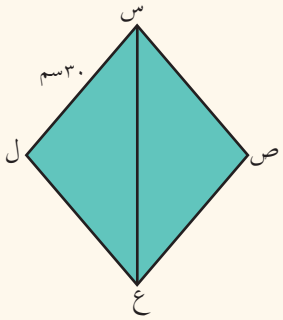
تكتب المجموعات الثلاث حلولها على شفافيّات، ويتم عرضها على جهاز العرض الرأسي لتمرير الخبرات لبقية الطلبة.

الإغلاق والتقويم:

- تنفيذ نشاط (٤) بشكل فردي في كتاب الطالب، ومتابعة الحلول وتقويمها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة.
- تكليف الطلبة بحل أسئلة الدرس ومتابعة الحلول وتصحيحها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة على السبورة.
- تكليف الطلبة بحلّ السؤال الإثرائي الآتي:
- حوض ماء على شكل متوازي مستطيلات، بُعداه الاثنان معروفان (٢٠سم، ١٠سم)، والبعد الثالث مجهول، مملوء بالكامل بالماء، فُرّغ الماء في مكعب طول ضلعه ٢٠سم، فامتلأ تماماً بالكمية نفسها، فما البعد المجهول للحوض الذي على شكل متوازي مستطيلات؟

المهارة / اسم الطالب	التعرف إلى قانون متوازي المستطيلات		التعرف إلى قانون المكعب		مفهوم الوحدة المكعبة وعلاقتها بوحدة القياس المستخدمة		إيجاد حجم متوازي المستطيلات إذا عرفت أبعاده		إيجاد حجم المكعب إذا عرف بعده		لديه حس عددي في تقدير الحجوم يختار وحدة القياس المناسبة لقياس أحجام أشياء من البيئة		توظيف حجم المكعب ومتوازي المستطيلات في حل مشكلات حياتية	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا



الدرس الأوّل:	**الشكل الرباعي**  أوجد قياس الزاوية المجهولة في الشكل المجاور والمشار إليها بـ (؟؟)
الإجابات	الزاوية المجهولة ٢٠ درجة.
الدرس الثاني:	**المستطيل والمربع** ١- أنا مستطيل إذا أصبحت أضلاعي متساوية، وقطراي متعامدين، فماذا أصبح؟  ٢- قام خالد بالجري حول الملعب المرسوم أمامك خمس مرات، كم المسافة التي قطعها خالد؟  ٣- الشكل المجاور يتكون من أربعة مربعات مظلّلة، طول ضلع كلٍّ منها ٥ سم، أوجدْ محيط الشكل. ٤- أوجد محيط مربع مِساحته ٣٦ سم٢.
الإجابة	١) مربع. ٢) ١٢٥٠ م ٣) ٤٠سم ٤) ٢٤ سم
الدرس الثالث:	**المعين**  ١) إذا تساوت أقطار المعين يصبح الشكل ..... ٢) أوجد محيط المعين في الشكل المجاور
الإجابة	١) مربع. ٢) ١٢٠ سم.

الدرس الرابع:	**حجم متوازي مستطيلات والمكعب**
	١- متوازي مستطيلات حجمه ٧٥سم^{٣}، وطوله مساوٍ عرضَه ويساوي ٥سم، أوجد ارتفاعه؟ ٢- مكعب حجمه يساوي حجم متوازي مستطيلات، أبعاده: ٢سم، ٤ سم، ٨ سم، ما طول حرف المكعب؟ ٣- أوجدْ عدد المكعبات التي طول حرف كلٍّ منها ١,٥سم، والتي يمكن صنعها من مكعب من الصلصال طول حرفه ١٢ سم. ٤- متوازي مستطيلات أبعاده: ٤ سم، ٨ سم، ١٢ سم، كم مكعباً حجمه ٦٤ سم^{٣} يمكن تكوينه من هذا المجسم؟ ٥- مجسّم خشبي على شكل متوازي مستطيلات،أبعاده: (١٢سم، ٧سم، ٥سم)، قام النجار بنشر مكعب صغير طول ضلعه ٢ سم من أحد رؤوسه، كما في الشكل المجاور، فما حجم المجسم المتبقي؟
الإجابة	١) الارتفاع = ٣ سم . ٢) طول حرف المكعب = ٤ سم . ٣) عدد المكعبات = ٥١٢ مكعباً. ٤) ٦ مكعبات. ٥) ٤١٢ سم^{٣}.
الدرس الخامس:	**وحدات القياس**
	١) لدى صيّاد حبل، طوله ٣ أمتار، قطع منه نصف متر، وتمّ قطع قطعة أخرى طولها ٧٠ سم، فما طول الجزء المتبقي من الحبل بالسنتمتر؟ ٢) أكمل الفراغ: $\frac{٣}{٥}$ الكيلومتر = ... م. ٣) مصعد كهربائي حمولته المقررة ٠,٨ طن، هل يمكنه الصعود بستة أشخاص كتلة كلٍّ منهم ٧٥كغم، ومع كلّ شخص منهم حقيبةُ أمتعةٍ كتلتها ٥٠ كغم ؟ ٤) في إحدى مسابقات الجري قطع بلال ومحمد المسافة نفسها، بدأ بلال الساعة السابعة وعشرين دقيقة صباحاً وانتهى عند الساعة الثامنة و٥٠ دقيقة صباحاً، في حين بدأ محمد عند الساعة التاسعة و١٧ دقيقة صباحاً وانتهى عند الساعة العاشرة و ٣٥ دقيقة صباحاً، أيّهما كان أسرع؟ ٥) أوجد ناتج ٥ ساعات - (ساعتين و١٥ دقيقة و٣٠ ثانية)؟
الإجابة	١) ١٨٠ سم. ٢) ٦٠٠ م. ٣) كتلة الأشخاص والأمتعة=٦×٧٥+٦×٥٠=٧٥٠كغم ، أقلّ من ٨٠٠ كغم (٠,٨ طن). نعم يمكنه. ٤) محمد هو الأسرع؛ لأنّه أنهى المسابقة خلال ساعة و١٨ دقيقة، بينما أنهى بلال المسابقة خلال ساعة ونصف. ٥) ساعتان و ٤٤ دقيقة و٣٠ ثانية.

الوحدة التاسعة: الاحتمالات

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: التجربة العشوائيّة	- أنْ يتذكر مفهوم التجربة العشوائية.	١	- أنْ يكتب النواتج الممكنة لتجربة عشوائية.	٣		
	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم التجربة غير العشوائيّة.	١	- أنْ يصنّف التجارب إلى عشوائية وغير عشوائية.	٣		
الثاني: الفضاء العيني	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الفضاء العيني.	١	- أنْ يكتب الفضاء العيني لتجربة عشوائيّة.	٦		
	- أنْ يكتب النواتج الممكنة في تجربة عشوائيّة.	١				
الثالث: الحادث	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث.	١	- أنْ يكتب نواتج حادثٍ ما في تجربة عشوائية معينة، لتحديد نوعه.	٢	- أنْ يعبر بلغته الخاصة عن حوادث في تجربةٍ عشوائية معينة.	١
	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث البسيط.	١	- أنْ يكتب مثالاً على حادث بسيط في تجربةٍ ما.	١		
	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث المستحيل.	١	- أنْ يكتب نواتج حادثٍ ما في تجربة عشوائيّة معينة لتحديد نوعه.	٢		
	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث الأكيد.	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية على الحوادث.	١		
الرابع: تمارين عامّة	- أنْ يميّز التجربة العشوائيّة من تجارب معطاة .	١	- أنْ يكتب الفضاء العيني لتجربة عشوائية.	٣		
	- أنْ يعرّف الحادث البسيط حسب عدد نواتجه.	١				
	- أنْ يعرّف الحادث المستحيل حسب عدد نواتجه.	١	- أنْ يكتب نوانج حادثٍ ما في تجربة عشوائيّة.	٣		
	- أنْ يذكر عدد نواتج الفضاء العيني لتجربةٍ ما.	١				
		١٢		٢٤		١

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

الوحدة	الأخطاءالمفاهيميّة وصعوبات التعلّم (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
التاسعة الاحتمالات	- التمييز بين التجربة العشوائية وغير العشوائية.	- توضيح مفهوم كلٍّ منها من خلال أمثلة من واقع الحياة: التجربة العشوائية: مثلاً (رمي قطعة نقد، أو حجر نرد وملاحظة الوجه العلوي)، وغير العشوائية: مثلاً (سحب قلم رصاص من مقلمة تحتوي على مجموعة أقلام من النوع نفسه).
	- كتابة جميع النواتج لتجربة عشوائية، وصعوبات تتعلق بكيفية كتابة الفضاء العيني، حيث يكرر الطالب بعض النواتج المتشابهة، مثل: تجربة إلقاء حجر نرد غير عادي مكتوب عليه الأرقام: ١، ٢، ٢ ،١، ٣، ٢ فيكتب الفضاء العيني على الصورة : {١، ٢، ٢، ١، ٣، ٢}	- التأكيد على مفهوم الفضاء العيني: هو جميع النواتج المتوقّع حدوثها من التجربة العشوائية، مثل: الفضاء العيني لتجربة سحب حرف من حروف كلمة فلسطيني. - ربط مفهوم الفضاء العيني بالألعاب التي يلعبها الطلبة، مثل رمي حجر النرد في لعبة الحية والسلم. - تذكير الطلبة بأنّه يجب ألّا تُكرّر النواتج المتشابهة في الفضاء العيني، وكتابته على الصورة {١ ، ٢ ، ٣}
	- من الصعوبات التي تواجه الطلبة التمييز بين أنواع الحادث.	- توضيح مفهوم كلّ نوع من أنواع الحادث، بتطبيق تجارب، وتحديد نوع الحوادث في كلٍّ منها، مثل: تجربة إلقاء حجر نرد، وحادث ظهور: عدد فردي، عدد أولي، عدد زوجي، عدد أولي زوجي، عدد أصغر من ١، عدد أقل من ٨

أولاً: مرحلة الاستعداد

الأهداف:

١) أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث.
٢) أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث البسيط.
٣) أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث المستحيل.
٤) أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث الأكيد.
٥) أنْ يكتب نواتج حادثٍ ما في تجربة عشوائية.
٦) أنْ يكتب أمثلة على أنواع الحوادث.
٧) أنْ يعبّر بلغته الخاصة عن حوادث في تجربةٍ ما.
٨) أنْ يحل مشكلات حياتية على الحوادث.

الخبرات السابقة:

- مفهوم التجربة العشوائية.
- مفهوم الفرصة.
- مفهوم الفضاء العيني

المهارات:

_ كتابة نواتج حادث في تجربة عشوائية.
_ كتابة أمثلة على أنواع حوادث.

المفاهيم الخاطئة وصعوبات التعلم:

قد يقع الطلبة في أخطاء منها:

الأخطاء المفاهيمية (المتوقّعة)	إجراءات مقترحة
- يخلط الطلبة بين الحادث الذي نتيجته العدد صفر والحادث المستحيل. مثال: سُحبت بطاقة عشوائيّاً من كيس، فيه بطاقات كُتب على كلٍّ منها رقم من الأرقام: (٠، ١، ٢)، فما نواتج حادث ظهور عدد أقلّ من ١، وما نوع هذا الحادث؟ فيجيب الطالب: النواتج صفر، ويُصنّف الحادث على أنّه حادث مستحيل.	- يذكّر المعلم الطلبة بمفهوم الحادث المستحيل، وأنّ عدد عناصره صفر وليست نتائجه صفراً. يناقش المثال في العمود المقابل (الأخطاء المفاهيميّة) ويوضّح الخطأ الوارد ويصحّحه، ويعطي أمثلة لنوعٍ اكتشف فيه الخطأ وصحّحه.

أصول التدريس:

أ) المحتوى العلمي

- مفهوم الحادث. - مفهوم الحادث البسيط. - مفهوم الحادث المستحيل. - مفهوم الحادث الأكيد. -نواتج الحادث.

ب) استراتيجيّات التدريس:

- التعلُّم باللعب: (نشاط محاكاة القرص والنّشاب)، نشاط في بند العرض.
- العمل التعاوني (مجموعات غير متجانسة): المجموعات الدوّارة (الأسئلة والإجابات عن المدن الفلسطينية) بند العرض نشاط (١)، والنشاط المقترح.
- المناقشة والحوار: (قبل كلّ نشاط وبعده، وتوضيح المطلوب منه من خلال عرض الطلبة نتاج عملهم) .
- العمل الفردي: نشاط (٢)، ونشاط(٣) من الكتاب المدرسي.

آليات التقويم:

أ) يمكن للمعلم توظيف استراتيجيّات التقويم البديل، وتوظيف تقويم الأداء، والعروض الطلابية، والملاحظة المستمرة لأنشطة المجموعات والعمل التعاوني في بنود التهيئة والعرض، ويمكن استخدام أداة ملاحظة تقيس مستويات أداء الطلبة في المجموعات من حيث: التعاون، الفاعليّة، التعبير عن الذات، والمحتوى العلمي.

ب) متابعة استجابات الطلبة الصفية في نشاط (٢)، ونشاط (٣).

ج) التقييم المستمر لاستجابات الطلبة للأسئلة المطروحة خلال فعاليّات الحصة وأنشطتها.

د) ملاحظة ومتابعة حلول الطلبة الفردية لأسئلة الدرس (تمارن ومسائل).

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس

التهيئة

نشاط (١) يقترح تنفيذه كما يأتي:

- يُحضر المعلم خريطة فلسطين، أو يعرضها على جهاز العرض، ويعطي كلّ طالبين على مقعد بطاقةً ورقية، ويطلب إليهم كتابة مدينة فلسطينيّة واحدة من الخريطة، ويطلب إلى أحدهم قراءة البطاقة، وزميله الذي على المقعد نفسه يعيّنها على الخريطة.
- يطلب إلى أحد الطلاب الذين يتقنون الكتابة -لاختصار الوقت- كتابة هذه المدينة على السبورة، وفي حال تكرار اسم المدينة يضع مقابلها (/)، كما مرّ معهم سابقاً في الجداول التكرارية، ويضع الطالب بطاقته مطويّة في الصندوق.
- يسأل المعلم: إذا أردتُ أنْ أختارَ طالباً عشوائياً من الصف ماذا نسمّي هذه التجربة؟ ويذكّرهم بالتجربة العشوائية، ويمكن له أنْ يأخذ اقتراحات الطلبة عن الطريقة التي يمكن أنْ يختار فيها هذا الطالب عشوائيّاً. وما الفضاء العيني لهذه التجربة؟ يمكن للمعلم أن يطلب إلى طالب إعطاءه عدداً (أقلّ من عدد طلاب الصف)، ويأخذ الطالب الذي له هذا الترقيم في سجل العلامات

ليسحب بطاقة من الصندوق، ويوضّح أنّ هذه التجربة عشوائية، باعتبار أنّ الطالب لم يعلم لماذا أخذنا هذا العدد منه، ولم يعرف مسبقاً ترقيم الطالب الذي اخترناه في السجلّ.

- يطلب إلى الطالب الذي تمّ اختياره سحب بطاقة من الصندوق، ويسأل قبل ذلك: ما اسم هذه التجربة؟ وما الفضاء العيني لها؟ ويكتب الفضاء العيني للتجربة "المدن التي ذكرها الطلبة دون تكرار".
- إذا لاحظ المعلم أنّ هنالك مدينة مكررة أكثر من غيرها بشكلٍ لافت، يسأل: إذا أردنا أن نعطيَ جائزة للطالب الذي يخمّن اسم المدينة التي ستظهر معه على البطاقة قبل أن يسحبها، فماذا تنصحونه أن يخمّن؟ ويذكّرهم بمفهوم الفرصة الذي مرّ معهم في الصف الرّابع.
- يسأل المعلم عن مدن تبدأ بحرف معين مثلا، أو مدن ساحليّة ويأخذ إجابات الطلبة، ويقود ذلك المعلم إلى عنوان الدرس ويثبّته، ويثبّت أهداف الدرس الجديد على السبورة.

العرض:

أنشطة لتحقيق أهداف الدرس:

- يعود المعلم إلى السؤال الأخير في التمهيد: ما المدن التي تبدأ بحرف معين مثلا، أو المدن الساحلية، ويذكر أنّه بإمكاننا طرح أسئلة كثيرة غير هذه الأسئلة عن هذه المدن، ويقسّم الطلبة إلى أربع مجموعات غير متجانسة، أو ست مجموعات حسب عدد الصف. يلصق المعلم أوراق A3، ورقة لكلّ مجموعة على المقعد، ويعطي كلّ مجموعة قلماً لونه مختلف يميّز عمل المجموعة من غيرها، ويطلب إلى كلّ مجموعة الاتّفاق على سؤال تكون إجابته من أسماء المدن في الفضاء العيني، وكتابتها على ورقة A3 بخطٍّ واضح، يعطي وقتاً معيناً ويتّفق معهم على إشارة تبديل للمجموعات، بحيث تنتقل كلّ مجموعة مكان المجموعة المجاورة لها، وتجيب المجموعة عن السؤال المذكور (أسماء المدن المطلوبة في السؤال)، وتكتب سؤالاً آخر تكون إجابته من أسماء المدن في الفضاء العيني، يكرّر العمليّة عدداً من المرّات (٣ مرّات في حال ٤ مجموعات).
- يعرض المعلم بعد انتهاء النشاط عمل المجموعات، ويشير إلى أن إجابات الطلبة عن الأسئلة كانت جميعها مدن من الفضاء العيني، وتسمى حوادثاً ضمن تجربة اختيار مدينة عشوائية من الفضاء العيني المذكور، ويثبت مفهوم الحادث على السبورة، يعيد المعلم كتابة الأسئلة على شكل جدول، ويلغي صيغة السؤال، كأن يحوّل مثلاً سؤال: (ما اسم المدينة الفلسطينية التي تبدأ بحرف "ج"؟) إلى (مدينة فلسطينية تبدأ بحرف "ج")، ويكتب مقابلها نواتج الحادث، مثلاً:

الحادث	نواتج الحادث
مدينة فلسطينية عاصمة فلسطينية	القدس
مدينة فلسطينية تبدأ بحرف "ج"	جنين

- يبحث المعلم في الجدول عن حادث بسيط، ويشير إلى عدد نواتجه ويقدّم مفهومه للطلبة، ويطلب إلى الطلبة ذكر حادث بسيط آخر، إذا وجد المعلم من الجدول حادثاً مستحيلاً يثبّته، وإن لم يجد يمكن له أنْ يكتب حادثاً مستحيلاً في العمود الأول من الجدول، كأنْ يطلب مدينة فلسطينيّة تبدأ بحرف معين ليس من أوائل أحرف المدن المذكورة في الفضاء العيني.
- يسأل المعلم: ماذا لو كتبت إحدى المجموعات سؤالاً: (اذكر اسم أيّة مدينة فلسطينية)، ويبيّن لهم أنّ لها نتائج الفضاء العيني نفسه وعدد نواتجه، ويقدّم مفهوم الحادث الأكيد، ويثبّت المعلم ذلك من خلال (أتعلم) المرافق له.
- نشاط (٢): يكلف المعلم الطلبة بتنفيذ نشاط (٢) بعد أن يُحضر حجر نرد، ويوضح للطلاب النشاط، ثم يتابع حلولهم.

- يحاكي المعلم نشاط:"أفكر" (القرص والنشاب) بعد أنْ يعطيَهم فرصة للتفكير في إجاباتهم وكتابتها. يرسم شكل القرص في الكتاب على السبورة، ويمكن له أنْ يغيّر الألوان لمنح فرصة أخرى للطلبة لحله بعد محاكاته، ويطلب إلى أحد الطلاب رمي قطعة من الطباشير الصغيرة على القرص، وكتابة اللون الذي تلامسه قطعة الطباشير ويكرر ذلك، "ويمكن إن سمح له الوقت أن يُخرج الطلبة إلى الملعب، ويرسم على الأرض قرصاً مكبّراً، ويطلب إلى أحدهم رمي كرة باتّجاه القرص، وتسجيل اللون الذي تلامسه أول مرة.
- يكلف المعلم الطلبة بتنفيذ نشاط (٣) فردياً ويتابع حلولهم.

الإغلاق والتقويم:

- تنفيذ نشاط (٢)، ونشاط (٣) بشكل فردي في كتاب الطالب، ومتابعة الحلول وتقويمها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة.
- تكليف الطلبة بحلّ أسئلة الدرس، ومتابعة الحلول وتصحيحها، ومن ثم تثبيت الإجابات الصحيحة على السبورة.
- تكليف الطلبة بحلّ السؤال الإثرائي الآتي:
- في تجربة اختيار بطاقة عشوائياً من بطاقات في صندوقٍ كتب على كلٍّ منها عدداً واحداً من الأعداد من ١ إلى ١٢، اكتب نواتج الحوادث الآتية:

١- العدد الظاهر على البطاقة عدد فردي.

٢- العدد الظاهر على البطاقة عدد زوجي أوّلي.

٣- العدد الظاهر على البطاقة عدد أوّلي أقلّ من ٢.

المهارة / اسم الطالب	تعريف الحادث بلغته الخاصة		تعريف الحادث البسيط بلغته الخاصة		تعريف الحادث المؤكد بلغته الخاصة		تعريف الحادث الأكيد بلغته الخاصة		كتابة نواتج حادث معين		تصنيف الحوادث (أكيد، مستحيل، بسيط، غير ذلك)	
	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا

أسئلة إثرائيّة على الوحدة التاسعة

الدرس الأوّل:	**التجربة العشوائية** **صنّف التجارب الآتية إلى (عشوائية – غير عشوائية)** - إجراء تجربة تسخين الماء وملاحظة درجة غليانها. - تصويب سهم على قرص لمعرفة نتيجة الإصابة. - حرق ورقة من دفتر وملاحظة النتيجة.
الإجابات	- غير عشوائية. - عشوائية. - غير عشوائية.
الدرس الثاني والثالث:	**الفضاء العيني والحادث** أ) في تجربة اختيار بطاقة عشوائياً من بطاقات في صندوق رُسم على كلٍّ منها شكل من الأشكال الهندسية الآتية: (مثلث، مربع، مستطيل، معين، دائرة)، اكتب نواتج الحوادث الآتية: ١) الشكل الظاهر على البطاقة له ثلاثة أضلاع، ما نوع الحادث؟ ٢) الشكل الظاهر على البطاقة أقطاره متعامدة. ٣) الشكل الظاهر على البطاقة ليس له أضلاع، ما نوع الحادث؟ ٤) الشكل الظاهر على البطاقة له خمسة أضلاع، مانوع الحادث؟ ب) في تجربة اختيار بطاقة عشوائيّاً من بطاقات في كيس، كُتب على كلٍّ منها أحد الأعداد: (٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥)، ما نواتج الحادث: ظهور عدد على البطاقة أقل من ١؟ وهل هو حادث مستحيل؟
الإجابة	أ) ١) مثلث حادث (بسيط). ٢) معين، مربع . ٣) دائرة حادث بسيط . ٤) (لا نواتج، حادث مستحيل). ب) نواتج الحادث: "صفر"، وهو حادث بسيط وليس مستحيلاً.

الجزء الثالث

١- مصفوفة المفاهيم التتابعية

المجال	الأعداد والعمليات عليها	الهندسة والقياس	الإحصاء والاحتمال	الجبر
الرابع	الأعداد الكبيرة والعمليات الحسابية عليها، نظرية الأعداد، الكسور والأعداد العادية، الكسور والأعداد العشرية،	أنواع المثلث من حيث الزوايا، مجموع قياسات زوايا المثلث، محيط المربع والمستطيل، الحجم بعد الوحدات المكعبة.	الفرصة كتعميم للاحتمال، تمثيل الجداول بالأعمدة، تفسير وقراءة الجداول.	أنماط عددية، حل جمل مفتوحة على العمليات الحسابية .
الخامس	تحليل العدد إلى عوامله الأولية. ضرب/قسمة الكسور العادية. ضرب / قسمة الكسور العشرية.	أنواع المثلث . الأشكال الرباعية (المربع، المستطيل، المعين). تحويلات هندسية بسيطة الدوران). مساحة أشكال هندسية مستوية المساحة الجانبية والكلية لمتوازي المستطيلات . حجم متوازي المستطيلات. جمع (طرح) فترات زمنية.	تمثيل بيانات بالأعمدة والخطوط. قراءة وتفسير تمثيلات بيانية. التجربة الاحتمالية العشوائية .	
السادس	كتابة أعداد معطاة بالصورة الأسية. المقارنة بين ألأعداد الأسيّة وترتيبها. إيجاد جذور تربيعية /تكعيبية لأعداد مربعة/ مكعبة كاملة . أولويات العمليات الحسابية. كتابة نسبة معطاة بأكثر من صورة كتابة النسبة بالصورة العشرية الدورية وبالعكس. قراءة وكتابة نسب مئوية معطاة. تحويل نسب معطاة إلى نسب مئوية وبالعكس.	تعرف خواص الأشكال الرباعية العلاقة بين مساحة متوازي الأضلاع ومساحة المستطيل. مساحة المثلث . مساحة الدائرة ومحيطها .	تمثيل بيانات معطاة بطريقة جداول تكرارية. مقاييس النزعة المركزية للمفردات. التكرار النسبي للاحتمال.	الرموز للتعبير عن مقادير جبرية مثل: س، ص، ع . الحد الجبري والمقدار الجبري. توضيح قاعدة أنماط من أعداد أسية. العامل المشترك لمقادير جبرية. تبسيط مقادير جبرية. تكوين معادلات بمتغير واحد من الدرجة الأولى.

الوحدة الأولى: نظرية الأعداد

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: العدد الأوّلي	- أنْ يتذكر مفهوم قواسم (عوامل) العدد.	١	- أنْ يستنتج مفهوم العدد الأوّلي.	١	- أنْ يكتب مثالاً يوضّح العلاقة بين العدد الأوّلي ومجموع عددين أحدهما فردي والآخر زوجي.	١
	- أنْ يحلّل أعداداً معطاة بكتابة جميع عواملها.	١	- أنْ يكتب الأعداد التي لها عاملان فقط من أعدادٍ معطاة .	١		
			- أنْ يكتب الأعداد التي لها أكثر من عاملين من أعدادٍ معطاة.	١		
			- أنْ يصنّف الأعداد إلى أوليّة وغير أوليّة، مفسّراً حلّه.	٢		
			- أنْ يوضّح لماذا العدد واحد ليس عدداً أوليّاً.	١		
			- أنْ يحصر الأعداد الأوليّة (١-٥٠).	١		
	- أنْ يتعرّف مفهوم لتحليل إلى العوامل.	١	- أنْ يحلّل أعداداً إلى عواملها الأوليّة.	١		
			- أنْ يحلّ أحاجيَ على مفهوم العدد الأوّلي.	١		
الثاني: التحليل إلى العوامل الأوليّة	- أنْ يكتب أيّ عدد على صورة حاصل ضرب عاملين من عوامله.	١	- أنْ يحلّل أعداداً معطاة بكتابة جميع عواملها الأوليّة، بطرقٍ مختلفة.	١	- أنْ يحل أحاجيَ على مهارة التحليل إلى العوامل.	١
			- أنْ يقارن بين طرق مختلفة لتحليل عدد إلى عوامله الأوليّة.	٢		
			- أنْ يحلّل أعداداً إلى عواملها الأولية، باستخدام طريقة شجرة العوامل.	٢		
	- أنْ يتعرّف شجرة العوامل.	١	- أنْ يحلّل أعداداً إلى عواملها الأوليّة باستخدام طريقة القسمة المتكررة.	٢	- أنْ يكتشف العلاقة بين ناتج ضرب العوامل الأوليّة لعددين وبين تحليل ناتج ضرب هذين العددين.	١
			- أنْ يحلّل عدداً إلى عوامله الأوليّة بأكثر من طريقة.	١		
			- أنْ يجد عدداً مكتوباً على صورة حاصل ضرب عوامله الأولية، متحقّقاً من صحّة حلّه؛ باستخدام شجرة العوامل.	١		

الثالث: العامل المشترك الأكبر	- أنْ يتعرف إلى مفهوم العامل المشترك الأكبر، من خلال سياقٍ حياتيّ يحاكي واقع الطلبة.	١	- أنْ يجد العامل المشترك الأكبر لعددين بكتابة جميع عواملهما الأوليّة.	١		
			- أنْ يستنتج طريقة إيجاد (ع.م.أ) لعددين أو أكثر.	١		
			- أنْ يجد العامل المشترك الأكبر لعددين بتحليلهما إلى عواملهما الأوليّة.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة كتابة كسر عادي بأبسط صورة باستخدام (ع.م.أ).	١		
			- أنْ يكتب كسراً عاديّاً بأبسط صورة، باستخدام (ع.م.أ).	٢		
			- أنْ يجد (ع.م.أ) لعددين أو أكثر.	٢		
			- أنْ يوظّف (ع.م.أ) في حلّ مشكلاتِ حياتيّة.	١		
			- أن يوظف التحليل إلى العوامل في حل مشكلات حياتية مستخدماً الرسم والتبليط	٢		
الرابع: المضاعف المشترك الأصغر	- أنْ يتعرف إلى مفهوم المضاعف المشترك الأصغر، من خلال سياق حياتي يحاكي واقع الطلبة.	١	- أنْ يجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين بكتابة جميع عواملهما الأوليّة.	١	- أنْ يكتب عددين (م.م.أ) لهما معلوم.	١
			- أنْ يستنتج طريقة إيجاد (م.م.أ) لعددين أو أكثر.	١		
			- أنْ يجد (م.م.أ) لعددين أو أكثر بتحليلهما إلى عواملهما الأوليّة.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة إيجاد ناتج جمع كسرين عاديين، باستخدام(م.م.أ).	١	- أنْ يحلّ مشكلاتٍ حياتيّة على مفهوم (م.م.أ).	١
			- أنْ يجد(م.م.أ) لعددين أو أكثر، باستخدام طريقة المضاعفات المشتركة.	١		
			- أنْ يجد (م.م.أ) لعددين أو أكثر، باستخدام طريقة التحليل إلى العوامل.	١		
			- أنْ يجد ناتج طرح كسرين عاديين باستخدام (م.م.أ).	١		

الخامس: تمارين عامة	- أنْ يميّز الأعـداد التي تقبل القسمة على عددٍ ما.	١	- أنْ يحلّل أعداداً إلى عواملها الأوليّة، باستخدام شجرة العوامل، أو القسمة المتكررة.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية تتعلق ب (م.م.أ).	١
	- أنْ يختار مجموعة الأعداد التي تمثّل أول ٣ مضاعفات لعددٍ ما.	١	- أنْ يكتب مثالاً على مجموع عددَيْن أوليّين يساوي عدداً زوجيّاً.	١		
	- أنْ يتعرف كم عـاملاً للعدد الأولي.	١				
	- أنْ يميّز الأعداد الأوليّة من أعداد معطاة.	١	- أنْ يكتب مثالاً على مجموع ٣ أعداد أوليّة يساوي عدداً فرديّاً.	١		
	- أنْ يميّز الأعـداد الزوجيّة من أعدادٍ معطاة.	١				
	- أنْ يختار التحليل الصحيح للعوامل الأوليّة لعددٍ ما.	١	- أنْ يجد قيمة عددٍ، إذا عُرفت عوامله الأوليّة.	١		
	- أنْ يختار (ع.م.أ) لعددٍ ما.	١	- أنْ يجد (ع.م.أ) لعددين أو ثلاثة أعداد.	١		
	- أنْ يختار (م.م.أ) لعددٍ ما.	١	- أنْ يجد (م.م.أ) لعددين أو ثلاثة أعداد.	١		
المجموع		١٥		٤٢		٦

الوحدة الثانية: ضرب الكسور العادية وقسمتها

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: ضرب عدد صحيح في كسر عادي	- أنْ يكتب جملة الضرب التي تعبّر عن الجمع المتكرر لكسرٍ عادي.	١	- أنْ يستنتج آليّة ضرب عدد صحيح في كسر عادي بتوظيف سياق حياتي عن الجمع المتكرر.	٢	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية على ضرب كسر في عدد صحيح.	١
			- أنْ يمثّل ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي؛ باستخدام الأشكال.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي.	١		
			- أن يستنتج أن عملية الضرب على الكسور العادية تبديليه.	١		
			- أنْ يستنتج كيف يمكن كتابة جملة ضرب عدد صحيح في كسر عادي، ممثّلة على خط الأعداد.	١		
			- أنْ يكتب جملة ضرب عدد صحيح في كسر عادي ممثّلة على خط الأعداد.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي؛ باستخدام خط الأعداد.	١		
			-يجد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عادي، بأبسط صورة.	١		
			- أنْ يكمل الفراغ لتصبح جملة ضرب كسر عادي في عدد صحيح أو(العكس) صحيحة.	١		
			- أنْ يوظّف ضرب كسر عادي في عدد صحيح لحلّ مشكلات حياتيّة	١		
الثاني: ضرب كسرين عاديّين			- أنْ يكتب جملة الضرب لكسرين عاديّين من سياق حياتيّ، مستعيناً بالرسم.	١	- أنْ يناقش علاقة ناتج ضرب كسرين موجبيْن، كلّ منهما أقلّ من واحد صحيح في كلا الكسرين	١
			- أنْ يستنتج آليّة ضرب كسريْن عاديّين من نشاط طيّ الورقة.	١		
			- أنْ يمثل ناتج ضرب كسرين عاديين باستخدام الأشكال.	٢		
			- أنْ يقارن بين الطريقة التقليدية لضرب كسرين عاديين وبين اختصار (ع.م.أ) بين البسط والمقام في كلا الكسرين، قبل إجراء عملية الضرب.	١		
			- أنْ يكتب عدداً في الفراغ لايجاد ناتج ضرب كسرين عاديين، موضّحاً طريقة حلّه.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب ٣ كسور عادية.	١		
			- أنْ يكتب ناتج ضرب كسرين بأبسط صورة.	١		
			- أنْ يضع إشارة المقارنة (< أو >)؛ لتصبح عبارة ضرب كسرين عاديين صحيحة.	١		
			- أنْ يوظّف ضرب الكسور العادية في حلّ مشكلات حياتيّة .	٢		
			- أنْ يكتب كسرين عاديين ناتج ضربهما معلوم	١		

الثالث: قسمة عدد صحيح على كسر عادي			- أنْ يستنتج ناتج ضرب أيّ عدد بمقلوبه من سياق حياتيّ.	١	
			- أنْ يكتب مقلوب كسور عادية معطاة .	١	
			- أنْ يفسّر السبب في أنّ ناتج ضرب كسرين يساوي واحداً، مع أنّ أحدهما ليس مقلوب الآخر.	١	
			- أنْ يستنتج آليّة قسمة عدد صحيح على كسر عادي من سياق حياتيّ، مستعيناً بتلوين x	١	
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي؛ بتنفيذ نشاط طي ورقة إلى أجزاء متساوية.	٢	
			- أنْ يكتب مقلوب عدد صحيح.	١	
			- أنْ يكتب مقلوب كسر عادي.	١	
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي بأبسط صورة .	١	
			- أنْ يحسب كم جزءاً متساوياً في عددٍ ما.	٢	
			- أنْ يحلّ جملاً مفتوحة على مهارة قسمة عدد صحيح على كسر عادي.	١	
			- أنْ يوظّف قسمة عدد صحيح على كسر عادي في حلّ مشكلات حياتيّة.	٢	
الرابع: قسمة كسرين عاديين	- أنْ يكتب أي عدد صحيح على صورة كسر عادي مقامه العدد واحد.	١	- أن يستنتج آليّة قسمة كسريْن عاديين من سياق حياتي، مستعيناً بلوحة الكسور.	١	- أنْ يوظّف قسمة كسرين عاديين في حلّ مشكلاتٍ حياتيّة.	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسرين عاديين بشكلٍ مجرّد.	٢		
			- أنْ يجد كم جزءاً متساوياً ممثّلاً بكسر عادي في كسر عادي آخر.	١		
	- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عادي.	١	- أنْ يوظّف قسمة كسرين عاديين في حلّ مشكلات حياتيّة.	١	- أنْ يكتب مسألة كلاميّة حلُّها معلوم.	١
			- أنْ يحلّ مسألة كلامية على قسمة كسرين عاديين تتضمّن معلومات زائدة.	١		
			- أنْ يكتشف الخطأ في جملة على قسمة كسرين عاديين، ويصحّحه.	١		
لخامس تمارين عامة			- أنْ يميّز أبسط صورة لكسرٍ معطى.	١	- أنْ يكتب مسألة كلامية على ضرب الكسور العادية حلّها معلوم	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسرين عاديين.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسرين عاديين.	١		
			-يحسب كم جزءاً متساوياً (كسر عادي) في عدد صحيح.	٢		
			- أنْ يكتب عدداً مناسباً؛ لتصبح جملة قسمة كسرين عاديين صحيحة.	١		
			- أنْ يضع إشارة المقارنة المناسبة؛ لتصبح العبارة صحيحة.	١		
			- أنْ يكتشف الخطأ ويصوّبه في جملة تتضمّن ضرب وقسمة كسور عادية.	١		
			- أنْ يحلّ مشكلات حياتية على ضرب الكسور العادية وقسمتها.	٢		
المجموع		٣		٥٥		٥

الوحدة الثالثة: ضرب الكسور العشرية وقسمتها

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: ضرب كسر عشري في عدد صحيح	- أنْ يكتب جملة الضرب التي تعبرعن الجمع المتكرّر لكسر عشري.	١	- أنْ يضع الفاصلة في مكانها الصحيح في ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عشري.	١	- أنْ يوظّف ضرب كسر عشري في عدد صحيح لحلّ مشكلاتٍ حياتيّة.	١
	- أنْ يتعرّف آليّة ضرب عدد صحيح في كسرعشري بتلوين أجزاء من شكل مقسّم إلى أجزاء متساوية.	١	- أنْ يستنتج قاعدة ضرب كسر عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ...	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عشري.	٢		
	- أن يقرأ أعداداً عشرية تشمل أجزاء من عشرة آلاف ممثّلة على لوحة المنازل.	١	- أنْ يكتشف الخطأ في جملة ضرب عدد صحيح في كسر عشري، ويصحّحه.	١		
			- أنْ يضع الفاصلة في مكانها الصحيح في ناتج ضرب عدد صحيح في كسر عشري.	١		
الثاني: ضرب كسرين عشريّين			- أنْ يكتب جملة ضرب لكسرين عشريّين من سياقٍ حياتي.	١	- أنْ يستنتج طريقة ضرب كسر عشري في كسر عادي.	١
			- أنْ يستنتج العلاقة بين عدد المنازل في ناتج ضرب كسرين عشريين، وعددها في كلٍّ من الكسرين.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسرين عشريين بعد تحويلهما إلى كسرين عاديين.	١		
			- أنْ يستنتج قاعدة ضرب كسرين عشريين من أمثلة محلولة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسرين عشريين.	٢		
			- أنْ يوظف ضرب كسرين عشريّين في حلّ مشكلات حياتيّة.	٣		
			- أنْ يضع الفاصلة العشرية في مكانها المناسب.	١		

الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الثالث: (أ) قسمة الكسور العشريّة (ب) قسمة عدد صحيح على كسر عشري			- أنْ يستنتج آليّة قسمة كسر عشري على: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،..	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسور عشرية على: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،..	١		
			- أنْ يستنتج آليّة قسمة كسر عشري على عدد صحيح باستخدام القسمة الطويلة.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسور عشرية على أعداد صحيحة باستخدام القسمة الطويلة.	١		
			- أنْ يوظف مهارات الدرس (قسمة كسر عشري على عدد صحيح) في حلّ مشكلات حياتية.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة قسمة عدد صحيح على كسر عشري من سياق حياتي.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على كسر عشري، متحقّقاً من حلّه باستخدام الحاسبة.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح أو العكس.	٢		
			- أنْ يكمل الفراغ؛ لتصبح جملة قسمة عدد صحيح على كسر عشري صحيحة.	٢		
			- أنْ يحلّ مسائل كلاميّة تمثل سياقات حياتيّة، موظّفاً قسمة الكسور العشرية.	٢		
الرابع: تمارين عامّة			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب كسر عشري في عدد صحيح.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتيّة على ضرب الكسور العشرية وقسمتها.	
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب كسر عشري في كسر عشري آخر.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب كسر عشري في: ١٠، ١٠٠	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة كسر عشري على عدد صحيح.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة كسر عشري على كسر عشري آخر.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة كسر عشري على: ١٠، ١٠٠	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسر عشري في عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسر عشري في كسر عشري آخر.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب كسر عشري في: ١٠، ١٠٠	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عشري على عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عشري على كسر عشري آخر.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عشري على: ١٠، ١٠٠	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتيّة على ضرب الكسور العشرية وقسمتها.	٢		
المجموع		٣		٤٤		٣

الوحدة الرابعة: الهندسة

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: أنواع المثلثات	-أنْ يتعرّف أنواع المثلثات من حيث قياس أضلاعها.	١	- أنْ يستنتج أنّ المثلث متساوي الأضلاع هو مثلث متساوي الساقيْن أيضاً.	١	- أنْ يحلّ مسائل كلاميّة تتعلّق بأنواع المثلثات.	١
	- أنْ يتعرّف الرمز تساوي الأضلاع.	١				
	- أنْ يكتب أنواع مثلثات بالاعتماد على أطوال أضلاعها مفسّراً السبب.	١				
	- أنْ يصنّف مثلثات مرسومة حسب أطوال أضلاعها.	١				
	- أنْ يصنّف مثلثات مرسومة حسب قياسات زواياها.	١				
الثاني: وحدات المساحة	- أنْ يجد مساحة شكل ما بعدّ الوحدات المربّعة.	١	- أنْ يجد مساحة أشكال هندسيّة مرسومة على شبكة مربعات بوحدة الـ سم٢	٢		
	- أنْ يتعرّف وحدات قياس المساحة (سم٢، م٢، دونم).	١				
	- أنْ يختار وحدة المِساحة المناسبة لقياس مِساحات معطاة.	١				
	- أنْ يكتب وحدة المِساحة المناسبة لقياس مساحة بعض الأسطح.	١				
	- أنْ يوضّح العلاقة بين وحدتيّ الدونم والمتر المربع.	١				
الثالث: مساحة المستطيل والمربع	- أنْ يجد مِساحة منطقة مستطيلة الشكل بعد الوحدات المربّعة التي تغطيها.	١	- أنْ يجد مِساحة مستطيل اذا عُلم قياس كلٍّ من طوله وعرضه.	١	- أنْ يجد طول ضلع مربع مساحته معلومة.	١
	- أنْ يستنتج العلاقة بين كلّ من طول المستطيل وعرضه، مع مِساحته بالوحدات المربعة.	١	- أنْ يحلّ تطبيقات حياتيّة باستخدام قانون مِساحة المستطيل.	٢		
	- أنْ يتعرّف قانون حساب مِساحة المستطيل.	١	- أنْ يجد مساحة مربع طول ضلعه معلوم.	١	- أنْ يجد مِساحة مربع بالاعتماد على أبعاد مستطيل مساوٍ له في المساحة.	١
	- أنْ يجد مِساحة منطقة مربّعة الشكل بعد الوَحدات المربّعة التي تغطّيها.	١	- أنْ يحسب مساحة مستطيل إذا علم بعداه.	١		

	- أنْ يتعرّف العلاقة بين كلّ من طول ضلع المربّع مع مِساحته بالوحدات المربعة.	١	- أنْ يحلّ تطبيقات حياتيّة باستخدام قانون مساحة المربع.	٢	- أنْ يجد مساحة منطقة مظلّلة في شكل معطى، بالاعتماد على مساحتيّ المستطيل والمربّع	١
	- أنْ يتعرّف قانون حساب مِساحة المربع.	١	- أنْ يجد مساحة مستطيل إذا عُلم بعداه أو بعد واحد ومحيطه باستخدام الآلة الحاسبة.	١		
الرابع: شبكة المكعب ومتوازي المستطيلات	- أنْ يميّز المجسّمات: (أسطوانة، مكعب، كرة، متوازي مستطيلات).	١	- أنْ يكمل رسم شبكة مكعب مرسومة على شبكة مربعات.	١		
	- أنْ يتعرّف عدد رؤوس، وأحرف، وأوجه المكعب، وشكل كلّ وجهٍ منها من شبكة مكعب مرسومة .	١	- أنْ يقصّ شبكة مكعب مرسومة على شبكة مربعات.	١		
	- أنْ يتعرّف شبكة متوازي المستطيلات بفك صندوق من الكرتون على شكل متوازي مستطيلات.	١	- أنْ يصمّم مكعباً من شبكة هندسيّة له.	١		
	- أنْ يتعرّف عدد رؤوس، وأحرف، وأوجه متوازي المستطيلات والمكعب، وشكل كلّ وجهٍ منها من شبكة مكعب أو متوازي مستطيلات مرسومة.	١	- أنْ يكمل رسم شبكة متوازي مستطيلات مرسومة على شبكة مربعات.	١		
	- أنْ يعطي أمثلة من الحياة لمجسّم لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يصمم متوازي مستطيلات من شبكة له.	١		
	- أنْ يميّز الشبكة التي يمكن أن تصلح لبناء مكعب.	١	- أنْ يرسم شبكة متوازي مستطيلات طول ضلعه معلوم مستعيناً بورق الرسم البياني.	١		
	- أنْ يميّز الشبكة التي يمكن أنْ تصلح لبناء متوازي مستطيلات.		- أنْ يرسم شبكة لمتوازي مستطيلات كلّ من طوله وعرضه وارتفاعه معلوم، مستعيناً بورق الرسم البياني.	١		

الخامس: المساحة الجانبيّة والكليّة لمتوازي المستطيلات	- أنْ يتعرف مفهوم المِساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يحسب المساحتين الجانبيّة والكليّة لمتوازي مستطيلات مرسوم على شبكة.	١	
	- أنْ يتعرف مفهوم المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يحسب المساحتين الجانبيّة والكلية لمتوازي مستطيلات أبعاده معلومة.	١	
	- أنْ يتعرف قانون حساب المساحة الجانبيّة لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية بالاعتماد على مفهوميّ المساحتين الجانبيّة والكليّة لمتوازي المستطيلات.	١	
	- أنْ يستنتج قانون المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات.	١			
	- أنْ يتعرف مفهوم المِساحة الجانبية لمتوازي المستطيلات.	١			
	- أنْ يتعرف مفهوم المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية بالاعتماد على مفهوميّ المساحتين الجانبيّة والكليّة لمتوازي المستطيلات.	١	
السادس: تمارين عامة	- يميز وحدة قياس المساحة من وحدات قياس معطاة له	١	- يجد مساحة مثلث مرسوم	١	- يجد عرض مستطيل طوله ومساحته معلومان ١
	- يتعرف نوع المثلث المرسوم	١	- يصنف مثلثات حسب أطوال أضلاعها أو زواياها	١	
	- يكتب قانون المساحة الكلية لمتوازي المستطيلات	١	- يكتب مثالا على مثلث حسب نوع زواياه أو أضلاعه	٢	
	- يكتب نوع المثلث بالاعتماد على قياس أطوال أضلاعه	١	-يميز الشبكة المرسومة لمجسم ما	١	
			-يجد مساحة مستطيل حسب المعطيات الواردة في السؤال	٢	
			- يحل مشكلات حياتية بالاعتماد على مساحة كل من المستطيل والمربع	٢	
			- يحسب المساحة الكلية والجانبية لمتوازي مستطيلات من شبكة مرسومة	٢	
			- يحل مشكلات حياتية على مساحة المستطيل	١	
المجموع		٢٩		٤١	٥

الوحدة الخامسة: الإحصاء

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: الجداول التكراريّة	- أنْ يتعرف مفهوم كلّ من البيانات الخام، والجدول التكراري	١	- أنْ يمثّل بيانات خام في جدول تكراري.	٢	- أن يكتب أسئلة تتعلق بجدول تكراري بعد تمثيل بيانات معطاة.	١
			- أنْ يفسّر بيانات ممثلة في جدول تكراري.	٣		
			- أنْ يمثل بيانات خام تتعلق بسياقات حياتية في جدول تكراري.	١		
			- أنْ يجيب عن أسئلة تتعلق بجدول تكراري قام بكتابتها بنفسه.	١		
الثاني والثالث: تمثيل البيانات بالأعمدة والخطوط	- أنْ يقرأ بيانات ممثلة بجدول تكراري وبالأعمدة.	٢	- أنْ يمثل بيانات مجدولة بالأعمدة الأفقية أو الرأسية.	١		
	- أنْ يتعرّف طريقة تمثيل بيانات مجدولة بالأعمدة الرأسية أو الأفقية.	١	- أنْ يمثّل بيانات مجدولة بالخطوط.	٢		
	- أنْ يتعرف كيفيّة قراءة بيانات ممثلة بالخطوط.	١	- أنْ يقرأ بيانات ممثلة بالخطوط.	٢		
الرابع: تمارين عامة			- أنْ يقرأ بيانات ممثلة بالأعمدة.	١		
			- أنْ يمثل بيانات خام في جدول تكراري.	١		
			- أنْ يمثل بيانات مبوبة في جدول تكراري بالأعمدة.	٣		
			- أنْ يمثل بيانات مبوبة في جدول تكراري بالخطوط.	١		
المجموع		٥		١٨		١

جدول مواصفات الفصل الأول

الوحدة	الوزن النسبي للمحتوى ٪١٠٠	الوزن النسبي لمستويات الأهداف (٪١٠٠)			المجموع
		معرفة	تطبيق	استدلال	المجموع
		(٢٦٩/٥٦) = ٪٢٠,٨	(٢٦٩/١٩٣) = ٪٧١,٧	(٢٦٩/٢٠) = ٪٧,٥	٪١٠٠
الأولى	(٢٦٩/٦٣)×٪١٠٠ = ٪٢٣,٥	٪٤,٨٨	٪١٦,٨	٪١,٧٦	٪٢٣,٥
الثانية	(٢٦٩/٦٣)×٪١٠٠ = ٪٢٣,٥	٪٤,٨٨	٪١٦,٨	٪١,٧٦	٪٢٣,٥
الثالثة	(٢٦٩/٥٠)×٪١٠٠ = ٪١٨,٥	٪٣,٨٤	٪١٣,٢٦	٪١,٣٨	٪١٨,٥
الرابعة	(٢٦٩/٦٩)×٪١٠٠ = ٪٢٥,٦	٪٥,٣٢	٪١٨,٣٥	٪١,٩٢	٪٢٥,٦
الخامسة	(٢٦٩/٢٤)×٪١٠٠ = ٪٨,٩	٪١,٨٥	٪٦,٣٨	٪٠,٧	٪٨,٩
المجموع	٪١٠٠	٪٢٠,٧٧	٪٧١,٥٩	٪٧,٥٢	٪١٠٠

عدد الأسئلة = ١٥

الوحدة	معرفة		تطبيق		استدلال		المجموع
الأولى	,٧	١	٢,٥	٢	,٣	١	٤
الثانية	,٧	١	٢,٥	٢	,٣	٠	٣
الثالثة	,٥	٠	١,٩	٢	,٢	٠	٢
الرابعة	,٧	١	٢,٧	٣	,٣	١	٥
الخامسة	,٢٧	٠	,٩	١	,١	٠	١
المجموع		٣		١٠		٢	١٥

امتحان الفصل الأول نموذج (١)

القسم الأول

س١: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكلٍّ مما يأتي:

١) ما هو العدد **غير الأولي** فيما يأتي؟

أ) ٢ ب) ٣ جـ) ١ د) ٥

٢) أيّ من الأعداد الآتية يمكن ضربه بأيّ عدد أولي ليكون ناتج الضرب عدداً أوليّاً؟

أ) ١ ب) ٢ جـ) ٣ د) ٥

٣) ما مقلوب الكسر $\frac{٥}{٣}$ ؟

أ) $\frac{٥}{٣}$ ب) $\frac{٣}{٥}$ ج) $\frac{٣}{١}$ د) $\frac{٣}{١}$

٤) ما المجسّم الذي تمثّله الشبكة المكوّنة من المربّعات الآتية؟

أ) متوازي مستطيلات. ب) مكعب. ج) مخروط. د) أسطوانة.

٥) ما العامل المشترك الأكبر للعددين: (٣٦،٤٥) ؟

أ) ١ ب) ٣ ج) ٥ د) ٩

٦) أيّ الكسور الآتية مكتوب بأبسط صورة؟ (تطبيق)

أ) $\frac{١٨}{٢٤}$ ب) $\frac{٩}{١٢}$ جـ) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{٦}{٨}$

٧) ما العددُ المناسبُ الذي يُمكنُ كتابتُه في ☐، لتصبحَ العبارةُ ٣٧,٢٥١ ÷ ☐ = ٠,٠٣٧٢٥١ صحيحةً ؟

أ) ١٠ ب) ١٠٠ ج) ١٠٠٠ د) ١٠٠٠٠

٨) ما طولُ ضلعِ المربّع الذي مِساحتُه تساوي ٣٦سم^{٢} ؟

أ) ٣سم ب) ٦سم ج) ٩سم د) ١٤٤سم

٩) تشربُ قطّةُ سلمى $\frac{١}{٤}$ كوب من الحليبِ يوميّاً، لَدى سلمى كرتونةُ حليبٍ سعتُها ٧ أكواب، كم يوماً تكفيها لإطعامِ قطّتِها؟

أ) ٤ ب) ٧ ج) ١١ د) ٢٨

١٠) تريدُ سلمى تغليفَ صندوقٍ لوضعِ هديّةٍ لصديقتها، فإذا كان شكلُ الصندوقِ متوازيَ مستطيلات، وكانت أبعادُه: (٣٠سم , ٢٥سم , ١٠سم)، فما مِساحةُ الورقِ الملّوّنِ اللازمة للتغليف بالسنتمتر المربّع ؟

أ) ٣٠٠ ب) ٧٥٠ ج) ٢٦٠٠ د) ٧٥٠٠

١١) ما عرض مستطيل طوله ١,٢ سم ومحيطه ٤سم؟

أ) ٠,٣١ سم ب) ٠,٨ سم ج) ٤,٨ سم د) ١سم

القسم الثاني

س٢: بركةُ سباحةٍ على شكل متوازي مستطيلات، طولُها ٤م، وعرضُها٣م، وارتفاعُها٢م، يُراد طلاؤها باللون الأزرق من الجوانب، فإذا كانت تكلفة المتر المربع من الدهان ٣ دنانير:

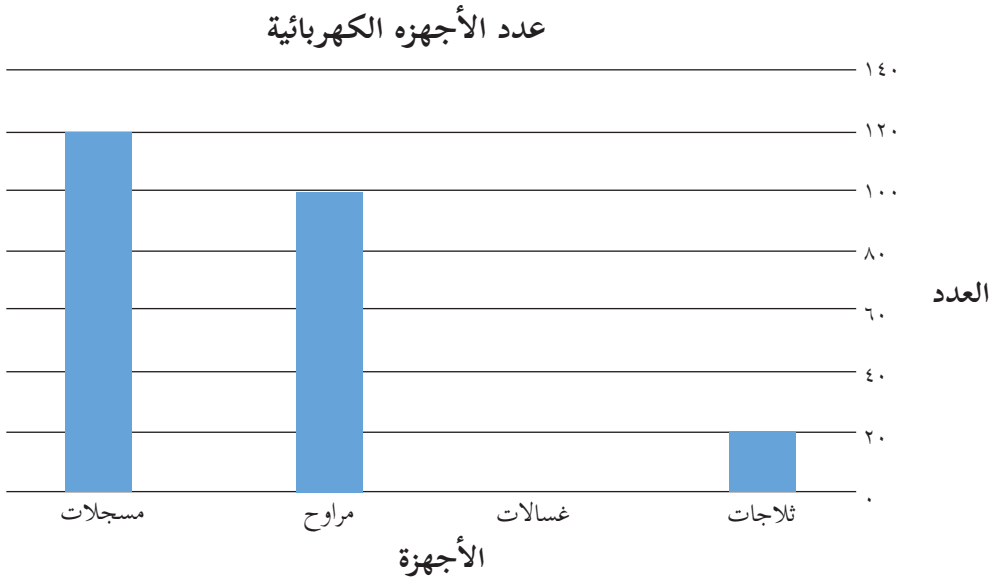
١- احسب التكلفة اللازمة لطلاء الجوانب الأربعة.

٢- إذا علمتَ أنّ أجرةَ تنظيفِ أرضيّةِ البركة $\frac{٥}{٦}$ دينار لكلِّ مترٍ مربّع، احسبْ أجرة تنظيف الأرضيّة.

س ٣: باستخدام القسمة المتكررة أحلّل العدد ٩٠ إلى عوامله الأوليّة.

س٤: أجد ناتج: ٢٧,١٨ ÷ ٠,٣

س٥: يبيّن الرسم البياني الآتي عدد الأجهزة الكهربائية للثلاجات، والمراوح، والمسجّلات، التي بيعت في محلّ خلال سنة، إذا كان مجموع الأجهزة المبيعة من: (الثلّاجات، الغسّالات، المراوح، المسجّلات) خلال هذه السنة ٢٦٠ جهازاً، ما عدد الغسّالات التي بيعت؟



انتهت الأسئلة

امتحان الفصل الأول نموذج (٢)

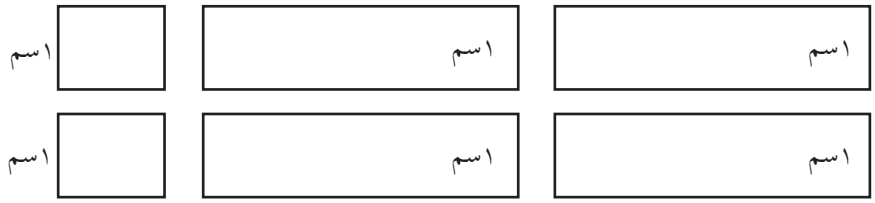
القسم الأول

س١: ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكلٍّ ممّا يأتي:

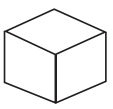
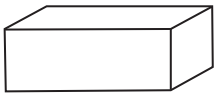
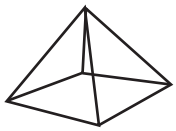
١) ما الكسرُ العادي الذي يُوضَعُ في المربّع؛ لتصبحَ العبارةُ: $\frac{٥}{٧} \div \frac{٥}{٧} = \frac{٣}{٨} \times \square$ صحيحةً؟

أ) $\frac{٥}{٧}$ ب) $\frac{٨}{٨}$ ج) $\frac{٨}{٣}$ د) $\frac{٨}{٧}$

٢) لدى ليلى البطاقات الآتية:



أيٌّ من المجسّماتِ الآتيةِ يُمكنُ أنْ تشكّلَ بها ليلى بطاقاتِها؟

أ)  ب) ج)  د) 

٣) تُشيرُ تقديراتُ تعدادِ السّكان لعام ٢٠١٥م إلى أنّ قارةَ آسيا تشغلُ $\frac{٣}{٥}$ عددِ سكّانِ العالَم، وتشغلُ الصين $\frac{٦}{١٩}$ عدد سكّان آسيا، فما الكسرُ الدالُّ على عددِ سكّان الصّين من سكّان العالَم؟

أ) $\frac{١٨}{٩٥}$ ب) $\frac{٢}{٩٥}$ ج) $\frac{١٩}{١٠}$ د) $\frac{١٨}{١٩}$

٤) مستطيل مساحته $\frac{٧}{٩}$ م^٢ وعرضه $\frac{٢}{٣}$ م، فما طول هذا المستطيل بالأمتار؟

أ) $\frac{٧}{٦}$ ب) $\frac{٦}{٧}$ ج) $\frac{١٤}{٢٧}$ د) $\frac{١٨}{٢١}$

٥) ما المِساحةُ الجانبيّة لمكعب محيطُ أحدِ جوانبه يساوي ٢٤ سم؟

أ) ٩٦سم^٢ ب) ١٤٤سم^٢ جـ) ٢١٦ سم^٢ د) ١٤٤سم

٦) عددُ طلّابِ الصّفِّ الخامسِ في مدرسةِ الشهيد أو جهاد ٢٥ طالباً، ذهب جميعُ الطلبةِ إلى قاعةِ السينما لحضور فيلم «عائد إلى حيْفا»، وكان ثمنُ التذكرةِ للطالب الواحد ٠,٨٥ دينار، وثمنُ علبة عصير ٠,٠٧ دينار، فما المبلغُ الذي يدفعُه جميعُ الطلبة بالدينار؛ ثمناً للتذاكرِ وللعصير الذي اشتراه كلٌّ منهم؟

أ) ٠,٢٣ ب) ١,٧٥ ج) ٢١,٢٥ د) ٢٣

٧) يجني نحّالٌ فِلَسطينيّ ٨٤ كيلوغراماً من العسلِ، أفرغَ هذه الكميّةَ في علبٍ صغيرةٍ تتّسعُ لـ ٠,٢٥ كيلوغرام، فباعَ جميعَ العلبِ لتاجرٍ بثمن ٤ دنانير للعلبةِ الواحدة، فما المبلغُ الذي قبضَه النحّالُ بالدّينار؟

أ) ٢١ ب) ٨٤ ج) ٣٣٦ د) ١٣٤٤

٨) متوازي مستطيلات مِساحتُه الجانبيّة ٢٨ سم^{٢}، ومِساحةُ قاعدته ١٠ سم^{٢} ما مِساحتُه الكليّة؟

أ) ٢٨ سم^{٢} ب) ٣٨سم^{٢} ج) ٤٨ سم^{٢} د) ٥٦ سم^{٢}

٩) مثلّثٌ متساوي الساقيْن ومنفرجُ الزاوية، أيٌّ ممّا يأتي يُمكن أنْ تمثِّلَ زواياه الثلاث؟

أ) ٣٠°، ٣٠°، ١٠٠° ب) ١٠°، ٢٠°، ١٥٠° ج) ٥٠°، ٥٠°، ٨٠° د) ٤٠°، ٤٠°، ١٠٠°

١٠) مستطيلٌ عرضه ٤ سم، ومِساحتُه تساوي مِساحةَ مربّعٍ طولُ ضلعِه ٨ سم، فما طولُ المستطيل بالسنتمتر؟

أ) ٢ ب) ١٦ ج) ٣٢ د) ٦٤

١١) أيٌّ من الأرقامِ الآتيةِ يمكنُ أنْ تكونَ في منزلةِ الآحادِ، في عددٍ أوّليٍّ مكوّنٍ من أكثرَ من منزلة؟

أ) ٠ ب) ٢ ج) ٣ د) ٥

القسم الثاني

١٢) وردَ في مجلّةِ الرياضيّ الصّغيرِ اللُّغز الآتي: أنا أصغرُ عددٍ ممكنب بحيث أقبل القسمةَ على ٦، ومن عواملي الأوليّة: (٢، ٧، ٥)، فما هو هذا العدد؟

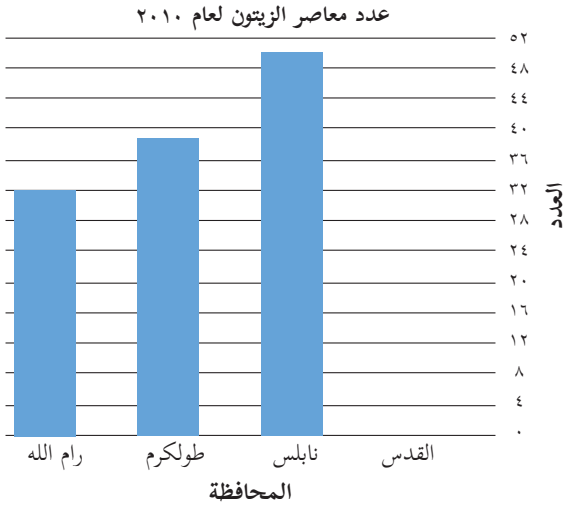
١٣) وضعتْ وِزارةُ المرورِ الفِلَسطينيّة شاخصاتٍ مروريّةٍ على طرفيّ الشّارعِ، بين مدينتيّ طولكرم ورام الله، حيثُ وضعتْ على يمينِ الشّارعِ شاخصةً حمراءَ كلَّ ٦ كم، وعلى يَسارِ الشّارعِ شاخصةً زرقاءَ كلَّ ٨كم، إذا علمتَ أنّ المسافةَ بين المدينتيْن ٨٠ كم، أجبْ عمّا يأتي:

١- بَعْدَ كمْ كيلومتر تتقابلُ الشاخصةُ الحمراءُ مع الزّرقاءِ على جانبيّ الشّارعِ لأوّلِ مرّة؟

٢- بعدَ كمْ كيلومتر تتقابلُ الشاخصةُ الحمراءُ مع الزّرقاءِ على جانبيّ الشّارعِ لآخرِ مرّة؟

١٤) شكل سامر من سلك مربعاً مساحته ٣٦ سم^{٢} ثم فكّ السلك وشكل منه مستطيلاً طوله ٩سم، فما مساحة المستطيل الذي شكله سامر.

١٥) بلغَ عددُ معاصرِ الزيْتونِ في المحافظات: (القدس، رام الله، نابلس، طولكرم) ١٢٦ معصرةً في سنةِ ٢٠١٠م، تُبيّنُ الأعمدةَ البيانيّةَ في الشكل التالي عددَ معاصرِ الزيتونِ في المدن: (رام الله، نابلس، طولكرم)، ارْسمِ العمودَ الممثّلَ لعددِ المعاصرِ في مدينةِ القدسِ.



انتهـــــت الأسئلـــــة

مصفوفة الأهداف للفصل الثاني

الوحدة السادسة: ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: ضرب عدد كسري في عدد صحيح	- أنْ يكتب عدداً كسرياً على صورة كسر غير حقيقي.	١	- أنْ يستنتج آليّة ضرب عدد صحيح في عدد كسري.	١	- أنْ يكمل عبارة رياضية (ضرب الأعداد الكسرية) لتصبح صحيحة.	١
			- أنْ يكمل خطوات ضرب عدد صحيح في عدد كسري.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة ضرب عدد كسري في عدد صحيح موظّفاً خاصيّة التبديل.	١		
	- أنْ يضرب عدداً صحيحاً في كسر عادي.	١	- أنْ يوظّف آليّة ضرب عدد كسري في عدد صحيح في حل مشكلات حياتيّة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد كسري في عدد صحيح أو العكس بشكل مجرد.	١	- أنْ يكمل نمطاً معطى بتوظيف ضرب عدد كسري في عدد صحيح.	١
			- أنْ يحلّ مشكلات حياتية تتعلق بمحيط المستطيل موظّفاً ضرب عدد كسري في عدد صحيح.	١		
			- أنْ يحل جملة حسابية من ثلاث حدود (موظفاً خاصيّة التجميع).	١		
الثاني: ضرب عدد كسري في كسر عادي			- أنْ يستنتج طريقة ضرب عدد كسري في كسر عادي من سياق حياتي، بتنفيذ نشاط عملي لتلوين أجزاء من شكل قُسّم بالتساوي.	١	- أنْ يوظّف الأشكال للتعبير عن ناتج ضرب عدد كسري في كسر عادي.	١
			- أنْ يكمل عبارة رياضية بضرب عدد كسري في كسر عادي أو العكس.	٣		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية بالاعتماد على ضرب عدد كسري في كسر عادي.	٣		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد كسري في كسر عادي بأبسط صورة.	١	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية على ضرب عدد كسري في كسر عادي.	١
			- أنْ يقارن بين جملتيّ ضرب تتضمن كلٌّ منهما ضرب عدد كسري في كسر عادي.	١		
			- أنْ يستنتج آليّة ضرب عدد كسري في كسر عادي، وفي عدد صحيح.	١		

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الثالث: ضرب عددين كسريين	- أنْ يقرب عدداً كسرياً لأقرب عدد صحيح.	١	- أنْ يستنتج طريقة ضرب عددين كسريّين من سياق حياتي.	١	- أنْ يكتشف الخطأ في جملة ضرب عددين كسريين، ويصوّبه.	١
			- أنْ يكمل عبارة رياضية بضرب عددين كسريّين.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عددين كسريين بتقريبهما لأقرب عدد صحيح.	٢		
			- أنْ يكمل عبارة رياضية عن ضرب الأعداد الكسرية باستخدام خاصيّة التوزيع.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية موظّفاً ضرب عددين كسريين.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عددين كسريين بأبسط صورة .	١		
			- أنْ يوظف ضرب عددين كسريين في حل مشكلات حياتية ترتبط بمساحة المستطيل.	١		
الرابع: قسمة كسر عادي على عدد كسري			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عددين كسريّين من سياق حياتي.	١		
			-يوظّف قسمة كسر عادي على عدد كسري في حلّ مشكلات حياتية.	١		
			- أنْ يكمل عبارة رياضية بقسمة عددين كسريين.	٢		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عددين كسريين بأبسط صورة .	١		
			- أنْ يوظف قسمة عدد كسري على كسر عادي في حلّ مشكلات حياتية على مساحة المستطيل.	١		
الخامس: قسمة عدد كسري على كسر عادي			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد كسري على كسر عادي من سياق حياتي.	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية أو مسائل عددية يتطلب حلّها توظيف أكثر من عملية حسابية منها قسمة عدد كسري على كسر عادي.	١
			- أنْ يكمل عبارة رياضية لإيجاد ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي بأبسط صورة.	٢		
			- أنْ يقارن بين ناتج جملتيّ قسمة عدد كسري على كسر عادي.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد كسري على كسر عادي بأبسط صورة.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على قسمة عدد كسري على كسر عادي.	١		

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
السادس: قسمة عددين كسريين			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عددين كسريين من سياق حياتي.	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية تتعلق بمستطيل مساحته وأحد أضلاعه معلومان، والمطلوب معرفة الضلع الآخر.	١
			- أنْ يكتب عدداً مناسباً؛ لتصبح عبارة قسمة عددين كسريين صحيحة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عددين كسريين بأبسط صورة .	١		
			- أنْ يقرب عددين كسريين لإيجاد ناتج قسمتهما	١		
السابع تمارين عامة			- أنْ يجد ناتج ضرب كسر عادي في عدد كسري، أو العكس.	٢	- أنْ يحلّ مشكلات حياتية يتطلب حلها اجراء أكثر من عملية حسابية احدها على ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها.	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة كسر عادي على عدد كسري، أو العكس	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عددين كسريين.	١		
			- أنْ يجد الناتج في عمليّات حسابية مركّبة من عمليتين.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها.	١		
المجموع		٣		٥٣		٨

الوحدة السابعة: ضرب الأعداد العشرية وقسمتها

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول ضرب عدد عشري في عدد صحيح			-أنْ يستنتج طريقة ضرب عدد عشري في عدد صحيح من سياق حياتي موظّفاً الجمع المتكرر للعدد العشري.	٢		
			- أنْ يضع الفاصلة العشرية في مكانها المناسب ليصبح ناتج الضرب صحيحاً.	٢		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في عدد صحيح متحقّقاً من حلّه باستخدام الآلة الحاسبة.	٢		
			- أنْ يستنتج طريقة ضرب عدد عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠،.... من سياق حياتي.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في الأعداد: ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، ...	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد صحيح في عدد عشري بعد إكماله خطوات الحل بطرق مختلفة.	١		
			- أنْ يكتشف الخطأ في جمل ضرب عدد كسري في عدد صحيح، ويصوّبه مفسّراً حلّه.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على ضرب عدد عشري في عدد صحيح (سياقات حياتية، أفكّر،...).	٢		
الثاني: ضرب عدد عشري في كسر عشري			- أنْ يستنتج طريقة ضرب عدد عشري في عدد صحيح ملاحظاً العلاقة بين عدد المنازل العشرية في كلا الكسرين، وفي ناتج الضرب.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري بطريقتين: (الضرب العمودي، والتوزيع)، مناقشاً حلّه.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري بالضرب العمودي.	٢		
			- أنْ يضع الفاصلة العشرية في مكانها المناسب ليصبح ناتج الضرب صحيحاً.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على ضرب عدد عشري في كسر عشري (سياقات حياتية،...).	١		

الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الثالث: ضرب عددين عشريين			- أنْ يستنتج طريقة ضرب عددين عشريين ملاحظاً العلاقة بين عدد المنازل العشرية في كلا العددين وفي ناتج الضرب.	١		
			- أنْ يكتشف العلاقة بين ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري، وكلا العددين (أكبر،أصغر).	١		
			- أنْ يكمل الفراغ بأعداد مناسبة لإيجاد ناتج ضرب عددين عشريين بالضرب العمودي.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عددين عشريين بطريقة الضرب العمودي.	٢		
			- أنْ يوظّف ضرب عددين عشريين في حل مشكلات حياتية .	٥		
			- أنْ يقرب عددين عشريين لإيجاد ناتج ضربهما.	٢		
			- أنْ يضع الفاصلة العشرية في مكانها المناسب ليصبح ناتج الضرب صحيحاً.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري متحققاً من حلّه باستخدام الآلة الحاسبة.	١		
الرابع (أ) قسمة عدد عشري على عدد صحيح (ب) قسمة عدد صحيح على عدد عشري			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد عشري على الأعداد: ١٠، ١٠٠، ...	١	- أنْ يوظف قسمة عدد صحيح على عدد عشري في حل مشكلات حياتية. يتطلب حلّها عدة خطوات أو عدة عمليات حسابية.	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على الأعداد: ١٠، ١٠٠،	٢		
			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد عشري على عدد صحيح، باستخدام القسمة الطويلة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد صحيح، بإكمال خطوات القسمة الطويلة.	٢		
			- أنْ يوظف قسمة عدد عشري على عدد صحيح في حل مشكلات حياتية.	١		
			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد صحيح على عدد عشري.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على عدد عشري، بإكمال خطوات القسمة الطويلة.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد صحيح على عدد عشري.	١		
			- أنْ يوظّف قسمة عدد صحيح على عدد عشري في حلّ مشكلات حياتية .	٢		
الخامس			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد عشري على كسر عشري .	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على كسر عشري، بإكمال خطوات الحل مفسّراً حلّه.	١		

الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على كسر عشري بطرقٍ عدة.	٣	- يحل أحجية على قسمة عدد عشري على كسر عشري.	١
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على قسمة عدد عشري على كسر عشري.	٣		
السادس: قسمة عدد عشري على عدد عشري			- أنْ يستنتج طريقة قسمة عدد عشري على عدد عشري	٢	- أنْ يوظف قسمة عدد عشري على عدد عشري آخر في حل مشكلات حياتية تطلب حلّها أكثر من إجراء أو عملية حسابية.	١
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد عشري، بإكمال خطوات الحل.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد عشري بطرق عدة.	٢		
			- أنْ يوظف قسمة عدد عشري على عدد عشري آخر في حل مشكلات حياتية.	٢		
السابع: تمارين عامة			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب عدد عشري في عدد صحيح.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب عدد عشري في كسر عشري.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لضرب عدد عشري بالعدد ١٠٠	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة عدد عشري على عدد صحيح.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة عدد عشري على عدد عشري.	١		
			- أنْ يختار الناتج الصحيح لقسمة عدد عشري على العدد ١٠	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد صحيح مقرّباً لأقرب عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في كسر عشري.	١		
			- أنْ يجد ناتج ضرب عدد عشري في العدد ١٠٠	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد صحيح.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على عدد عشري.	١		
			- أنْ يجد ناتج قسمة عدد عشري على العدد ١٠	١		
			- أنْ يقارن بين ناتج عمليتيّ ضرب وقسمة على الأعداد العشرية باستخدام الآلة الحاسبة.	١		
			- أنْ يحل مشكلات حياتية على ضرب الأعداد العشرية وقسمتها.	٤		
المجموع				٧٩		٣

الوحدة الثامنة: الهندسة والقياس

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: الشكل الرباعي	-أنْ يسمّي أشكالاً هندسية من صورة الدرس أو صور أخرى.	١	- أنْ يستنتج مفهوم الشكل الرباعي.	١		
	- أنْ يميّز الشكل الذي له أربعة أضلاع.	١	- أنْ يستنتج أنّ مجموع زوايا الشكل الرباعي يساوي ٣٦٠°	١		
	- أنْ يسمّي أشكالاً هندسية رباعية من بيئته.	١	- أنْ يستخدم المنقلة لإيجاد مجموع زوايا شكل رباعي معطى.	١		
	- أنْ يتعرّف مفهوم الزوايا والأضلاع المتقابلة في الشكل الرباعي.	١	- أنْ يبين أيّ مجموعةٍ من الزوايا تصلح لأنْ تكون زوايا لشكلٍ رباعي.	١		
	- يتعرّف إلى أقطار الشكل الرباعي وعددها.	١	- أنْ يجد قياس زاوية مجهولة في الشكل الرباعي دون استخدام المنقلة.	٣		
	- أنْ يتعرف مجموع زوايا الشكل الرباعي.	١	- أنْ يجد قياس زاوية مجهولة في شكل رباعي، مجموع زاويتين منه معلوم، والزاوية الثالثة معطاة	١		
			- أنْ يجد قياس ثلاث زوايا متساوية في شكل رباعي، إذا عرف قياس الزاوية الرابعة.	١		
الثاني: المستطيل والمربع	- أنْ يتذكر خصائص المستطيل (أضلاعه، وأنواع زواياه) ومساحته.	١	- أنْ يستنتج العلاقة بين قطريّ المربع.	١	- أنْ يحسب مساحة مربع إذا علم طول قطره.	١
			- أنْ يستنتج متى يتعامد قطرا المستطيل.	١		
	- أنْ يتذكر خصائص المربع (أضلاعه، وأنواع زواياه) ومساحته.	١	- أنْ يجد أطوال أضلاع، أو قطع مستقيمة من شكل هندسي، بالاعتماد على خصائص المربع والمستطيل.	١		
			- أنْ يجد مساحة مربع من شكل هندسي معطى.	١		
			- أنْ يجد محيط مربع من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص المربع.	١		
			- أنْ يجد أطوال أضلاع مستطيل من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص المستطيل.	١		

			- أنْ يجد مساحة مستطيل من شكل هندسي معطى.	١	- أنْ يوظف خصائص المستطيل والمربع في حل مشكلات حياتية.	١
			- أنْ يجد محيط مستطيل من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص المستطيل.	١		
			- أنْ يجد طول قطر مربع من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص المربع.	١		
			- أنْ يجد قياس زاوية مجهولة في مربع من شكل هندسي معطى، بالاعتماد على خصائص أقطار المربع.	١		
الثالث: المعين	- أنْ يتعرف إلى المعين	١	- أنْ يستنتج خصائص المعين.	١		
			- أنْ يستنتج العلاقة بين قطريّ المعين.	١		
	- أنْ يميّز المعين من أشكال رباعية عدة معطاة.	١	- أنْ يستنتج متى يتساوى قطرا المعين .	١		
			- أنْ يجد قياسات زوايا معين مرسوم بالاعتماد على خصائصه.	٣		
	- أنْ يصنف عبارات رياضية إلى صحيحة أو خاطئة، بالاعتماد على خصائص المعين.	١	- أنْ يجد أطوال أضلاع معين مرسوم بالاعتماد على خصائصه.	٣		
			- أنْ يجد أطوال أنصاف أقطار معين مرسوم، بالاعتماد على خصائصه.	١		
			- أنْ يقترح تعديلاً على رسم هندسي لمعين بحيث تصبح أقطاره متساوية.	١		
الرابع: حجم متوازي المستطيلات والمكعب	- أنْ يجد حجم مجسّم، بالاعتماد على عدد الوحدات المكعبة اللازمة لتعبئته.	١	- أنْ يستنتج العلاقة بين المكعب ومتوازي المستطيلات.	١		
	- أنْ يجد حجم مجسمات معطاة، بالاعتماد على عدد الوحدات المكعبة المكوّنة لها.	١	- أنْ يستنتج حجم كلٍّ من المكعب ومتوازي المستطيلات.	١		
	- أنْ يتعرف مفهوم الوحدة المكعبة وعلاقتها بوحدة القياس المستخدمة.	١	- أنْ يجد حجم متوازي مستطيلات إذا عُرفت أبعاده.	٢		
	- أنْ يختار وحدة القياس المناسبة لقياس أحجام أشياء من الحياة.	١	- أنْ يجد حجم مكعب إذا عرف طول حرفه.	١		

الخامس: وحدات القياس	- أنْ يحوّل بين وحدات قياس الطول (م، كم) من سياق حياة.	١	- أنْ يجري التحويلات المطلوبة بين وحدات قياس الطول.	١	- أنْ يوظف عمليات جمع وطرح الأزمنة في حل مشكلات حياتية تتطلب أكثر من عملية حسابيّة.	١
	- أنْ يتعرف العلاقة بين وحدات قياس الطول (كم، م، سم).	١	- أنْ يجري التحويلات المطلوبة بين وحدات قياس الكتلة.	٣		
	- أنْ يختار وحدة القياس المناسبة لقياس أطوال من سياق حياتي.	١	- أنْ يحل مشكلات تتعلق بسياقات حياتية، موظّفاً التحويل بين وحدات قياس الكتلة.	١		
	- أنْ يختار وحدة القياس المناسبة لقياس كتلة أشياء من الحياة.	١	- أنْ يجري التحويلات المطلوبة بين وحدات قياس الزمن.	١		
			- أنْ يحل مشكلات تتعلق بسياقات حياتية، موظّفاً التحويل بين وحدات قياس الزمن.	٢		
	- أنْ يتعرف وحدات قياس الكتلة (طن، كغم، غم) والعلاقة بينها.	١	- أنْ يوظّف جمع الأزمنة في حلّ مشكلات حياتية.	٢		
			- أنْ يوظّف طرح الأزمنة في حلّ مشكلات حياتيّة.	٢		
	-يتعرف وحدات القياس (الساعة، الدقيقة، الثانية) والعلاقة بينها.	١	- أنْ يوظف التحويل بين وحدات قياس الكتلة(غم، كغم) في حلّ مشكلات حياتيّة.	٢		
			- أنْ يجد ناتج طرح زمنين.	٢		
السادس: تمارين عامة	- أنْ يختار القياس الصحيح للزاوية المجهولة في شكل رباعي، مجموع زواياه الأخرى معلوم.	١	- أنْ يجري التحويلات المناسبة في عمليات حسابية على وحدات القياس المختلفة .	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية على حجم متوازي المستطيلات.	
	- أنْ يختار الشكل الرباعي الذي قطراه متعامدان ومتساويان.	١	- أنْ يجد ناتج جمع زمنين.	١		
	- أنْ يختار وحدة قياس الزمن الأنسب من وحدات قياس معطاة.	١				
	- أنْ يسمّي كلّاً من أضلاع مربع وزواياه من شكل معطى.	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية على جمع الأزمنة.	١		
	- أنْ يقارن بين خصائص: (المربع، المعين)	١				
المجموع		٢٦		٥٤		٤

الوحدة التاسعة: الاحتمالات

مصفوفة الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الأول: التجربة العشوائيّة	- أنْ يتذكر مفهوم التجربة العشوائية.	١	- أنْ يكتب النواتج الممكنة لتجربة عشوائية.	٣		
	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم التجربة غير العشوائيّة.	١	- أنْ يصنّف التجارب إلى عشوائية وغير عشوائية.	٣		
الثاني: الفضاء العيني	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الفضاء العيني.	١	- أنْ يكتب الفضاء العيني لتجربة عشوائيّة.	٦		
	- أنْ يكتب النواتج الممكنة في تجربة عشوائيّة.	١				
الثالث: الحادث	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث.	١	- أنْ يكتب نواتج حادثٍ ما في تجربة عشوائية معينة، لتحديد نوعه.	٢	- أنْ يعبر بلغته الخاصة عن حوادث في تجربةٍ عشوائية معينة.	١
	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث البسيط.	١	- أنْ يكتب مثالاً على حادث بسيط في تجربةٍ ما.	١		
	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث المستحيل.	١	- أنْ يكتب نواتج حادثٍ ما في تجربة عشوائيّة معينة لتحديد نوعه.	٢		
	- أنْ يتعرّف إلى مفهوم الحادث الأكيد.	١	- أنْ يحل مشكلات حياتية على الحوادث.	١		
الرابع: تمارين عامّة	- أنْ يميّز التجربة العشوائيّة من تجارب معطاة .	١	- أنْ يكتب الفضاء العيني لتجربة عشوائية.	٣		
	- أنْ يعرّف الحادث البسيط حسب عدد نواتجه.	١				
	- أنْ يعرّف الحادث المستحيل حسب عدد نواتجه.	١	- أنْ يكتب نوانج حادثٍ ما في تجربة عشوائيّة.	٣		
	- أنْ يذكر عدد نواتج الفضاء العيني لتجربةٍ ما.	١				
		١٢		٢٤		١

جدول مواصفات الفصل الثاني

الوحدة	الوزن النسبي للمحتوى ٪١٠٠	الوزن النسبي لمستويات الأهداف (٪١٠٠)			المجموع
		معرفة	تطبيق	استدلال	
		(٢٦٧/٤٢) × ٪١٠٠ = ٪١٥,٧	(٢٦٧/٢١٠) × ٪١٠٠ = ٪٧٨,٦	(٢٦٧/١٥) × ٪١٠٠ = ٪٥,٦	٪١٠٠
السادسة	(٢٦٧/٦٤) × ٪١٠٠ = ٪٢٣,٩	٪٣,٧٥	٪١٨,٧٨	٪١,٣٣	٪٢٣,٩
السابعة	(٢٦٧/٨٢) × ٪١٠٠ = ٪٣٠,٧	٪٤,٨	٪٢٤,١٣	٪١,٧١	٪٣٠,٧
الثامنة	(٢٦٧/٨٣) × ٪١٠٠ = ٪٣١	٪٤,٨	٪٢٤,٣٦	٪١,٧٣	٪٣١
التاسعة	(٢٦٧/٣٨) × ٪١٠٠ = ٪١٤,٢	٪٢,٢	٪١١,٦	٪٠,٧٩	٪١٤,٢
المجموع	٪١٠٠	٪ ١٥,٥٥	٪٧٨,٤٣	٪ ٥,٥٦	

عدد الأسئلة = ١٥

الوحدة	معرفة		تطبيق		استدلال		المجموع
السادسة	,٥	٠	٢,٨	٣	,١٩	٠	٣
السابعة	,٧	١	٣,٦	٣	,٢٥	١	٥
الثامنة	,٧	١	٣,٦	٣	,٢٦	١	٥
التاسعة	,٣	٠	١,٦	٢	,١١	٠	٢
المجموع		٢		١١		٢	١٥

امتحان الفصل الثاني نموذج (١)

القسم الأول

س١: أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) إذا علمتَ أنّ: (١٣ × ٢٧٥ = ٣٥٧٥)، فما ناتج: ١,٣ × ٢,٧٥؟

أ) ٠,٣٥٧٥ ب) ٣,٥٧٥ جـ) ٣٥٧,٥ د) ٣٥٧٥

٢) أيُّ ممّا يأتي يمثّل تقديراً مناسباً لقياس مِساحةِ غرفةِ الصّفّ ؟

أ) ٢٥سم^{٢}. ب) ٢٥م^{٢}. جـ) ٢٥كم^{٢}. د) ٢٥ دونماً.

٣) ما التقدير المناسب لناتج: $٦\frac{٣}{٥} \times ٨\frac{٥}{٨}$ ؟

أ) ١٤ ب) ٤٨ جـ) ٥٦ د) ٦٣

٤) ما ناتجُ: $(٢\frac{١}{٢} \times ٣\frac{١}{٥}) \div ١\frac{١}{٣}$؟

أ) $\frac{٣٢}{٣}$ ب) ٨ جـ) ٦ د) $٦\frac{١}{٣٠}$

٥) ما ناتج ٣,٢٥ × ٤ × ٢٥ ؟

أ) ١٠٠ ب) ١٧ جـ) ٣٢٥ د) ٣٢,٥

٦) ما التقدير المناسب لـ ٨,٢٥ ÷ ١,٦ ؟

أ) ٤ ب) ٨ جـ) ٩ د) ١٦

٧) ما ناتجُ: ٨١,٥٤ ÷ ٢,٧ ؟

أ) ٠,٣٠٢ ب) ٣,٠٢ جـ) ٣,٢ د) ٣٠,٢

٨) مجموعُ قياساتِ ٣ زوايا في شكلٍ رباعيٍّ ٢٤٠°، ما قياسُ الزّاويةِ الرّابعة؟

أ) ٢٠° ب) ٩٠° جـ) ١٢٠° د) ٢٤٠°

٩) ما العددُ المناسبُ وضعُه في الفراغ: ٦,٢ طن = ... كغم؟

أ) ٦٢٠ ب)٠,٠٦٢ جـ) ٠,٠٠٦٢ د) ٦٢٠٠

١٠) في تجربةِ تسجيلِ أعمارِ الأبِ وأبنائِه في العائلة، ما نوعُ الحادث "عمر الابن أكبر من عمر أبيه"؟

أ) أكيد. ب) مستحيل. جـ) بسيط. د) الفضاء العيني.

١١) في تجربةِ اختيارِ بطاقةٍ عشوائيّاً من كيس، كُتِبَ على كلِّ بطاقةٍ منها رقمٌ واحدٌ من ٠ إلى ٦، ما عددُ عناصرِ حادثِ ظهورِ عددٍ فرديٍّ أصغرَ من ٣؟

أ) ١ ب) ٢ ج)٣ د)٤

القسم الثاني أجب عن الأسئلة الآتية:

س٢: عمارةٌ سكنيّةٌ ارتفاعُها $\frac{١}{٢}$ ١٣م، مكوّنة من طوابق متساوية الارتفاع، إذا كان ارتفاع الطابق الواحد $\frac{١}{٤}$ ٢م، فما عدد الطوابق في هذه العمارة؟

س٣: أجدُ ناتجَ ما يأتي:

	ساعة	دقيقة	ثانية
−	٣	١٥	٢٥
	٢	٥٠	٤٠

س٤: سَجَّادةٌ مربّعةُ الشَّكلِ، محيطها ١٤,٨ م، أجدُ مساحتها.

س٥: بئرُ ماءٍ على شكلِ متوازي مستطيلات، قاعدتُها مربّعةُ الشّكلِ، طول ضلعها ٤ م، فإذا كان حجمُ الماءِ اللازمِ لملءِ البئر ١٦٠ م^{٣} . أجدُ ارتفاعَ الماءِ فيها ؟

انتهت الأسئلة

القسم الأول

امتحان الفصل الثاني نموذج (٢)

س١: ضع دائرةً حولَ رمزِ الإجابةِ الصحيحةِ لكلٍّ ممّا يأتي:

١) يضعُ حمزةُ مبلغَ ٠,١٣ دينار يوميّاً في حصّالتِه، ويفتحُ الحصّالة عندما يكونُ مجموعُ ما في الحصّالة من دنانير عدداً صحيحاً، فبعدَ كمْ يوم يمكنُ له أنْ يحصلَ على ذلك المبلغ؟

أ) ٥ ب) ١٠ ج) ٥٠ د) ١٠٠

٢) أيُّ المقادير الآتية يمكن أنْ تمثّل سعة خزّانُ بيتِ عُمرَ من الماء؟

أ) ٥ سم^{٣} ب) ٥ م^{٣} ج) ٥ لتر د) ٥ ملم^{٣}

٣) يبيعُ مقصفُ مدرسةٍ فطائرَ زعتر، اشترى أحمدُ $١\frac{١}{٤}$ فطيرة منها بمبلغ ٢ دينار، ما ثمن الفطيرة الواحدة؟

أ) $\frac{٥}{٤}$ ب) $\frac{٥}{٨}$ ج) $\frac{٥}{٢}$ د) $\frac{٨}{٥}$

٤) أيٌّ ممّا يأتي يمكنُ وضعُه في المربّع؛ لتصبحَ العبارةُ $٢\frac{١}{٢} \times ٤\frac{١}{٢} = \frac{١}{٢} \times \square + ٤\frac{١}{٢} \times ٤\frac{١}{٢}$ صحيحةً ؟

أ) $٤\frac{١}{٥}$ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) ٢ د) ٤

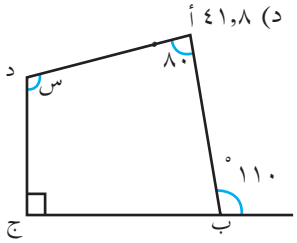
٥) أيٌّ ممّا يأتي يمكنُ وضعُه في المربّع؛ لتصبحَ العبارةُ $٣\frac{١}{٢} \div \square = ٧$ صحيحةً ؟

أ) $\frac{١}{٢}$ ب) $\frac{٢}{٧}$ ج) ٢ د) ٣

٦) تستهلكُ سيارةٌ ١ لتر بنزين في قطع ١١ كيلومتراً، إذا كان ثمنُ لترِ البنزين ٠,٩٥ دينار، وإذا علمت أنّ المسافةَ بين مدينتيّ نابلسَ وجنينَ ٤٤ كيلومتراً، فكم ديناراً يدفعُ صاحبُ السيارةِ ثمناً للبنزين المستهلك، لقطعِ المسافةِ بين المدينتين؟

أ) ٤ ب) ٣,٨ ج) ١٠,٤٥ د) ٤١,٨ أ

٧) ما قياسُ الزّاويةِ المُشار إليها بالرمز «س» في الشكلِ الآتي بالدرجات؟



أ) ٨٠ ب) ١٠٠

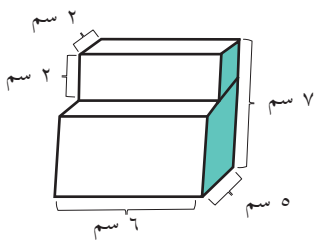
ج) ١١٠ د) ١٢٠

٨) اشترك طلابُ الصّفِّ الخامسِ الأساسيّ في سباقٍ جريٍ طويل، فكانَ قيسُ أوّلَ الواصلين إلى خطّ النّهاية بزمنٍ قدرُه ١ساعة و١٠ دقائق، محطّماً رقمَ أحمد القياسي في العام السابق بفارق دقيقتين و٢٠ ثانية، فماذا كان رقمُ أحمدَ القياسي الذي أنهى به السّباقَ نفسَه في العام الماضي؟

أ) ساعة و٢٠ثانية. ب) ساعة و١٢دقيقة و٢٠ثانية.

ج) ساعة ودقيقتيْن و٢٠ ثانية. د) ساعة و٧دقائق و ٤٠ثانية.

٩) ما حجمُ المجسّمِ في الشكلِ المجاورِ بالسنتمتر المكعب؟



أ) ١٢٠سم^{٣} ب) ١٥٠سم^{٣}

ج) ١٧٤ سم^{٣} د) ٢١٠ سم^{٣}

القسم الثاني أجب عن الأسئلة الآتية:

س١: شركةُ مياهِ يافا المعدنيّة تقدّمُ خدمةَ المياهِ للبيوت، حيث تَسْتوفي مبلغَ ٣,٥ دينار، كاشتراكٍ شهريّ من البيت المشترك خلال سنة ٢٠١٧، وتتقاضى مبلغَ ٠,١٢٥ دينار، ثمن كلّ لترٍ يستهلكُه البيت، الفاتورةُ الآتيةُ تمثّلُ قيمةً فاتورة شهر آذار/٢٠١٧ لبيتِ سعيد:

شركة مياه يافا المعدنية		
الاسم: سعيد		الشهر: آذار/ ٢٠١٧م
عدد اللترات المُستهلكة	ثمن اللتر الواحد بالدّينار	المبلغ بالدّينار
١٥٠	٠,١٢٥	?
المبلغ المقطوع		٣,٥
المبلغ المستحق		?

١- ما المبلغُ المستحقّ على سعيدٍ لشهر آذار /٢٠١٧ حسب الفاتورة؟

٢- استهلكّ سعيدٌ في فاتورةِ الشهرِ السّابق $\frac{٢}{٣}$ كميّة اللتراتِ التي استهلكَها في شهر آذار الحالي، فما قيمةُ المبلغِ المستحقّ عن شهر شباط؟

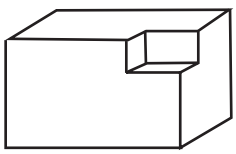
٣- دفعَ سعيدٌ مبلغَ ٢٤,٦٢ دينار قيمة فاتورته للشركة عن شهر نيسان/٢٠١٧، فما عددُ اللتراتِ التي استهلكَها خلال هذا الشهر؟

س٢: عند دورانِ المؤشّر بشكلٍ عشوائيّ على قُرصٍ تمّ تقسيمُه إلى ثمانيةِ أقسامٍ ملوّنة، حسب الألوانِ المكتوبةِ في كلّ قسم:

١- ما الفضاءُ العيني للتجربة؟

٢- ما نوع «حادث ظهور لون من ألوان العلم الفلسطيني»؟

٣- ما نوعُ حادث ظهور اللون الأزرق؟



س٣: مجسّمٌ خشبيّ على شكلِ متوازي مستطيلات، حجمُه ٤٢٠سم^٣، قام النّجارُ بنشرِ مكعبٍ صغيرٍ من أحد رؤوسِه، كما في الشكل المجاور، فكان حجم المجسّم المتبقي ٣٥٦سم^٣، جدْ طولَ ضلعِ المكعبِ الذي قامَ النّجارُ بنشره؟

مرفقات إضافيّة: ١) أوراق عمل ٢) ألعاب تربويّة

ورقة عمل على الوحدة الأولى
(نظرية الأعداد)

س١: ضع دائرةً حول رمز الإجابة الصحيحة لكلٍّ ممّا يأتي:

١) العدد غير الأولي فيما يأتي هو :

أ) ٧ ب) ١٣ ج) ١ د) ١٧

٢) العدد الأولي فيما يأتي هو :

أ) ١ ب) ٩ ج) ٣٩ د) ٤٧

٣) من قواسم العدد ٢٤ :

أ) ٨ ب) ٣ ج) ٤ د) كلّ ما سبق.

٤) العدد ٦ عامل من عوامل العدد :

أ) ٢٥ ب) ٢٤ ج) ٢٧ د) ٦٤

٥) من مضاعفات العدد ٣ :

أ) ٨٢ ب) ١٠٠ ج) ١٠٢ د) ٢٠٢

٦) أصغر عدد أولي فردي هو:

أ) ١ ب) ٢ ج) ٣ د) ٥

٧) ما تحليلُ العدد ١٨ إلى عوامله الأولية ؟

أ) ٢× ٩ ب) ٣×٣×٢ ج) ٣×٢×٢ د) ٣×٦

٨) ع .م . أ للعددين: (٤ ، ٨) هو :

أ) ١ ب) ٤ ج) ٨ د) ٣٢

٩) م . م . أ للعددين: (٥ ، ١٥) هو :

أ) ١٥ ب) ٣ ج) ١ د) ٥

١٠) عدد أولي فردي + عدد أولي فردي = عدداً .....

أ) زوجيّاً. ب) فرديّاً. ج) أوليّاً. د) كسريّاً.

١١) للحصولِ على أبسطِ صورةٍ للكسر $\frac{١٢}{١٥}$ ، نقسم مرةً واحدة كلّ من البسط والمقام على :

أ) ٢ ب) ٣ ج) ٤ د) ٥

س٢: أكمل الفراغات الآتية بإجابة مناسبة :

١) العدد الأولي له عاملان مختلفان فقط هما:....و .....

٢) العدد الزوجي الوحيد الذي يُعدُّ أوليّاً هو العدد: .....

٣) أصغرُ عددٍ أوليّ فردي هو العدد: .....

٤) من قواسم العدد ٢٨: ..... و ..... و .....

٥) أول ٣ مضاعفات للعدد ٨ هي: ...، ...، ...

٦) العدد الذي تحليله ٥ × ٣ × ٣ هو: .....

٧) يُرمز للعامل المشترك الأكبر بالرمز...، بينما يُرمز للمضاعف المشترك الأصغر بالرمز ..

٨) ع . م . أ للعددين (٧ ، ٢١) هو العدد: ...

٩) م . م . أ للعددين (٨ ، ٢٤) هو العدد: ...

١٠) عددان أوليان مجموعهما ٢٤ هما: ... و ...

١١) عددان أوليان الفرق بينما ٨ هما: ... و...

١٢) أكبر عامل لأيّ عدد هو: ....

١٣) العامل المشترك الأكبر لعددين متتالين هو: ...

١٤) أكمل : ١١، ١٣، ١٧، ...،.... ، ٢٩

س٣: أصل العبارة في العمود الأوّل بما يناسبها بالعمود الثاني:

١-	من الأعداد الأوليّة	٣٥
٢-	م. م . أ للعددين (٥ ، ٧)	العدد نفسه
٣-	ع . م . أ للأعداد (١٠ ، ٢٠ ، ٤٠)	٩٧
٤-	أكبر عامل لأيّ عدد هو	١٠

س٤: استخدم طريقة القسمة المتكرّرة لتحليل الأعداد إلى عواملها الأوليّة:

الرقم	العدد	الرقم	العدد
١-	٦٤ = ...	٢-	١٢٠ = ...
٣-	٦٢٥ = ...	٤-	٨١٠٠ = ...

س٥: أ) أجد ع. م . أ لكلٍّ من: (١٢ ،١٦)، (٢٤، ٢٥)، (٢٠ ،١٥ ،٤٠)، (٥،١١)

ب) أجد م .م . أ لكلٍّ من: (٦، ١٢)، (٨، ١٠)، (٥، ٣)، (١٥ ،٣٠، ٤٥)

س٦: عددان صحيحان تحليل العدد الأول: ٢×٢×٥، وتحليل العدد الثاني: ٢×٢×٢، فما العدد الأولي التالي مباشرة لناتج جمعهما؟

ورقة عمل على الوحدة الثانية
(ضرب الكسور العادية وقسمتها):

السؤال الأول :- ضع دائرة حول رمز الأجابة الصحيحة لكلٍّ ممّا يأتي:

١) اختصار الكسر العادي $\frac{١٦}{٢٤}$ بأبسط صورة هو:

أ) $\frac{٨}{١٢}$ ب) $\frac{٤}{٦}$ ج) $\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{٣}{٢}$

٢) ناتج العملية $(\frac{٢}{٤} \times \frac{٤}{٥})$ بأبسط صورة هو:

أ) $\frac{٨}{٢٠}$ ب) $\frac{٢}{٥}$ ج) $\frac{٤}{١٠}$ د) $\frac{١}{٥}$

٣) أيّ من العمليات التالية يكون ناتجها $\frac{٥}{٥}$:

أ) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{٢}{٣} \times \frac{٢}{٣}$ ج) $\frac{٢}{٣} \times ١$ د) $\frac{٢}{٣} \times$ صفر

٤) $\frac{٢}{٧} \times \frac{٧}{٢} =$

أ) $\frac{٢}{٧}$ ب) $\frac{٩}{١٤}$ ج) $\frac{٧}{٢}$ د) ١

٥) $\frac{٢}{٥} \div \frac{٥}{٢} =$

أ) ١ ب) $\frac{٤}{٢٥}$ ج) $\frac{٢٥}{٤}$ د) $\frac{٢}{٥}$

٦) مع منى ٢٤ ديناراً، صرفت ربعها. كم بقي معها؟

أ) ٦ دنانير ب) ١٨ ديناراً ج) ٨ دنانير د) ٤ دنانير

٧) ناتج العملية الحسابيّة $\frac{٣}{٥} \div ٣$ أكبر من:

أ) $\frac{١}{٥}$ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $\frac{٢}{٣}$ د) $\frac{١}{٦}$

٨) ناتج العملية $\frac{٣}{٧} \times$ صفر $\times \frac{٧}{٣} =$

أ) ١ ب) صفر ج) $\frac{٩}{٤٩}$ د) $\frac{٧٢}{٣٧}$

٩) مقلوب الكسر (ثلثان) هو

أ) $\frac{٣}{٢}$ ب) $\frac{٣}{٤}$ ج) $\frac{٢}{٣}$ د) ثلث

١٠) ربع العُشر =

أ) $\frac{٤}{١٠}$ ب) $\frac{١٠}{٤}$ ج) $\frac{١}{٤٠}$ د) $\frac{٤}{٤٠}$

السؤال الثاني :- أكمل الفراغات الآتية بإجابة مناسبة:

١) مقلوب الكسر العادي $\frac{٥}{١١}$ هو : ومقلوب العدد الصحيح ١٠ هو:

٢) عند ضرب الكسر العادي في مقلوبه يكون الناتج ...

٣) عند قسمة كسر عادي على كسر عادي آخر ، نضرب الكسر ... في ... الكسر الثاني.

٤) كم ربعاً في النصف ؟ يُعبَّر عنها بالعملية الحسابيّة ...

٥) $٣ \div \frac{٤}{١٢} = ...$،

٦) $\frac{١}{٨}$ إلـ ٤٨ = ...،

٧) عدد الأرباع في العدد ١٢ = ...،

٨) $\frac{٣}{٤} \div \frac{٣}{٤} = ...$

٩) $\frac{٣}{٨} \times ١ = ...$،

١٠) $\frac{١}{٦} \times$ صفر = ...،

١١) $\frac{٩}{٢} \times ... = ١$ ،

١٢) أبسط صورة للكسر العادي $\frac{١٨}{٣٠}$ هي:

١٣) $\frac{٥}{٨} \times ... = \frac{٥}{٨} \div \frac{٥}{٨}$

السؤال الثالث: أجدُ ناتج العمليّات الآتية في أبسط صورة:

$= \frac{٣}{٦} \times \frac{٨}{٩}$	$= \frac{٩}{١٤} \times \frac{٢}{٣}$	$= \frac{٩}{١٠} \times \frac{١٥}{١٨}$
$= \frac{٣}{٤} \times \frac{١٢}{٢١}$	$= \frac{٣}{١٠} \times \frac{٤}{٨} \times \frac{٥}{٦}$	$= ٤ \div \frac{٢}{٨}$
$= \frac{١}{٢} \div \frac{٣}{٨}$	$= \frac{١}{٧} \div \frac{٣}{٧}$	$= ١٠ \div \frac{٣}{٥}$
$= \frac{٥}{١٠} \div \frac{١}{٢}$	$= \frac{٦}{٧} \div \frac{٣٢}{٤٢}$	$= \frac{٣}{٩} \div \frac{٦}{٩}$

السؤال الرابع :

١- كسران عاديّان حاصل ضربهما يساوي ا صحيح، فإذا كان الكسر الأول $\frac{٧}{٩}$ ، فما هو الكسر الثاني ؟

٢- أراد تاجرٌ أنْ يوزّعَ ٢٤ لتر زيتٍ في زجاجات، سِعةُ الزّجاجةِ الواحدة $\frac{٣}{٤}$ لتر، كم زجاجةً يحتاج التاجر لذلك ؟

٣- تقدّمَ لامتحان الرّياضيّاتِ ٣٥ طالباً، نجح $\frac{٤}{٥}$ الطلبة، كم عدد الطلبةِ الناجحين والراسبين ؟

٤- مربّع طولُ ضلعِه $\frac{١}{٣}$ متر ، احسبْ محيطَه؟

٥- اكتبْ جملةَ ضربِ الكسورِ الممثّلة على خطِّ الأعداد:

..... × ..... = ...

ورقة عمل على الوحدة الثالثة
ضرب الكسور العشرية وقسمتها:

السؤال الأول: وفّقْ بين العمودين:

١٠٠٠ ÷ ٨٧	٠, ٧٥
١٠ × ٠,٢٧	٠, ٠٠١٣
١٠٠ ÷ ٠,١٣	٠,٠٨٧
٤ × ٠,٤٩	٢,٧
٩ ÷ ٠,٨١	٠,٠٩
	١,٩٦

السؤال الثاني: أكمل العدد الناقص:

×	١٠	١٠٠	١٠٠٠
٠,٢٥			
	٢٣,٥		
٠,٠٠٩			٩

÷	١٠	١٠٠	١٠٠٠
٠,٢		٠,٠٠٢	
	٠,٠٥٨		٠,٠٠٠٥٨
٠,٠٨			

السؤال الثالث: أكمل الفراغ بإجابة مناسبة :

١) الكسر ٠,٨٥٣ يُقرا .....
.....

٢) عند ضربِ كسرٍ عشريّ في ١٠٠٠ نحرّكُ الفاصلةَ العشريةَ .....منازل نحو .....

٣) ..... × ١٠٠ = ٢٥١,٩

٤) ٠,٨٧ ÷ ..... = ٠,٠٨٧

٥) ٠,٨٨ ÷ ..... = ٠,٤٤

٦) ٠,٦ × ٧ = ...

٧) ٠,٩ ÷ ٣ = ...

السؤال الرابع: أجد ناتج ما يأتي:

١) ٠,٨ ×٣ , ٠ = ... ،

٢) ٤ ٧,٠ × ٠٤ , ٠ = ... ،

٣) ٠,٦٢٥ × ٠,٠٠٧ = ...

٤) ٠,٩٥ ÷ ٥ = ... ،

٥) ٠,٤٨٢ ÷ ٤= ... ،

٦) ٤٢ ÷ ١٤ , ٠ = ...

السؤال الخامس:

١- إذا كان ثمن كتاب ٧٥ ,٠ دينار، ما ثمن ٧ كتب من النوع نفسه؟

٢- عند صانعِ الذّهبِ ٠,٨٥٠كغم من الذهب ، استخدم نصفها في صُنعِ عقد ، فما كتلةُ العقد؟

٣- كسران عشريّان حاصل ضربهما ٠,٦٥، فإذا كان أحد العددين ٥ فما العددُ الثاني؟

٤- إذا كان ناتج قسمة عدد على ٥ هو ٠,٩٣ فما هو العدد ؟

ورقة عمل على الوحدة الرابعة

الهندسة:

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة:

١) مثلثٌ قياس زواياه : ١٢٠° ، ٣٠° ، ٣٠° يُسمّى مثلثاً :

أ) حادّ الزوايا. ب) قائم الزاوية. ج) منفرج الزاوية. د) متساوي الأضلاع.

٢) إذا تساوت أطوال أضلاع مثلث يُسمّى مثلثاً :

أ) متساوي الأضلاع. ب) متساوي الساقين. ج) مختلف الأضلاع. د) قائم الزاوية.

٣) من وحدات قياس المساحة:

أ) المتر المربع. ب) السنتيمتر المربع. ج) الدونم. د) كلّ ما سبق.

٤) ٧ دونمات = ... م^{٢}

أ) ٧٠٠ ب)٧٠ ج) ٧٠٠٠ د) ٧٠٠٠٠

٥) مربّعٌ طولُ ضلعِه ٥ سم فإنّ مساحته = ... سم^{٢}

أ) ٢٥ ب) ٢٠ ج) ١٠ د) ٣٠

٦) مستطيلٌ مِساحتُه ٣٠ سم^{٢} وطولُهُ ٦ سم، فإنّ عرضَه يساوي ..... سم

أ) ٧ ب) ٢٤ ج) ٥ د) ٨

٧) أوجه المكعب على شكل :

أ) مستطيل. ب) مربع. ج) مثلث. د) دائرة.

السؤال الثاني: أكمل الفراغ بإجابة مناسبة:

١) تُصنَّفُ المثلّثاتُ حسب ..... و .....

٢) من وحداتِ قياسِ المِساحةِ، وتُستخدَمُ لقياس مِساحة الأراضي: .....

٣) عددُ الوحداتِ المربّعة التي تغطّي السطح تُسمّى .....

٤) تُقاس مِساحةُ غرفةِ الصّفّ بوحدة .....

٥) مِساحةُ المربّع = ... × .....

٦) مربعٌ مساحته ٦٤ سم^{٢}، فإنّ طولَ ضلعِه = ...

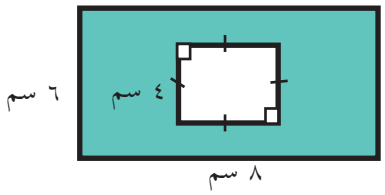
٧) المِساحةُ الكليّة = ... + ...

٨) يتشابه كلٌّ من المكعب ومتوازي المستطيلات في ..... الأوجه.

السؤال الثالث:

١) أوجد مِساحة الأشكال المرسومة:

٢) ما مساحة الجزء المظلل؟

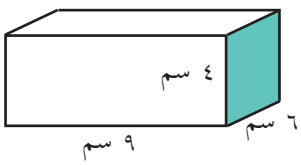


السؤال الرابع:

١- مستطيلٌ طولُه ٠,٦٤ م ، وعرضُه ٤٢ ,٠م ، ما مِساحتُه ؟

٢- مربعٌ مساحتُه ١٠٠ سم ٢ ، ما طولُ ضلعِه ؟

٣- مربعٌ مِساحتُه تساوي مِساحةَ مستطيلٍ بُعداه: ١٦ سم و ٤ سم ، ما طولُ ضلعِ المربّع ؟



٤- أ) المجسّمُ المرسومُ أمامك يُسمّى .....

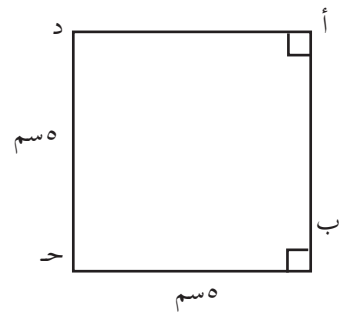
ب) عدد أوجهه = ... وكلٌّ منها على شكل .....

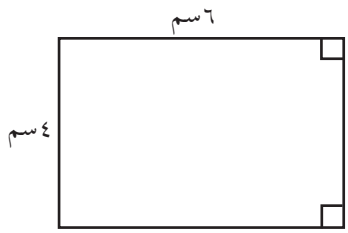
ج) مساحته الجانبيّة = ...

د) مساحته الكليّة = ...

السؤال الخامس:

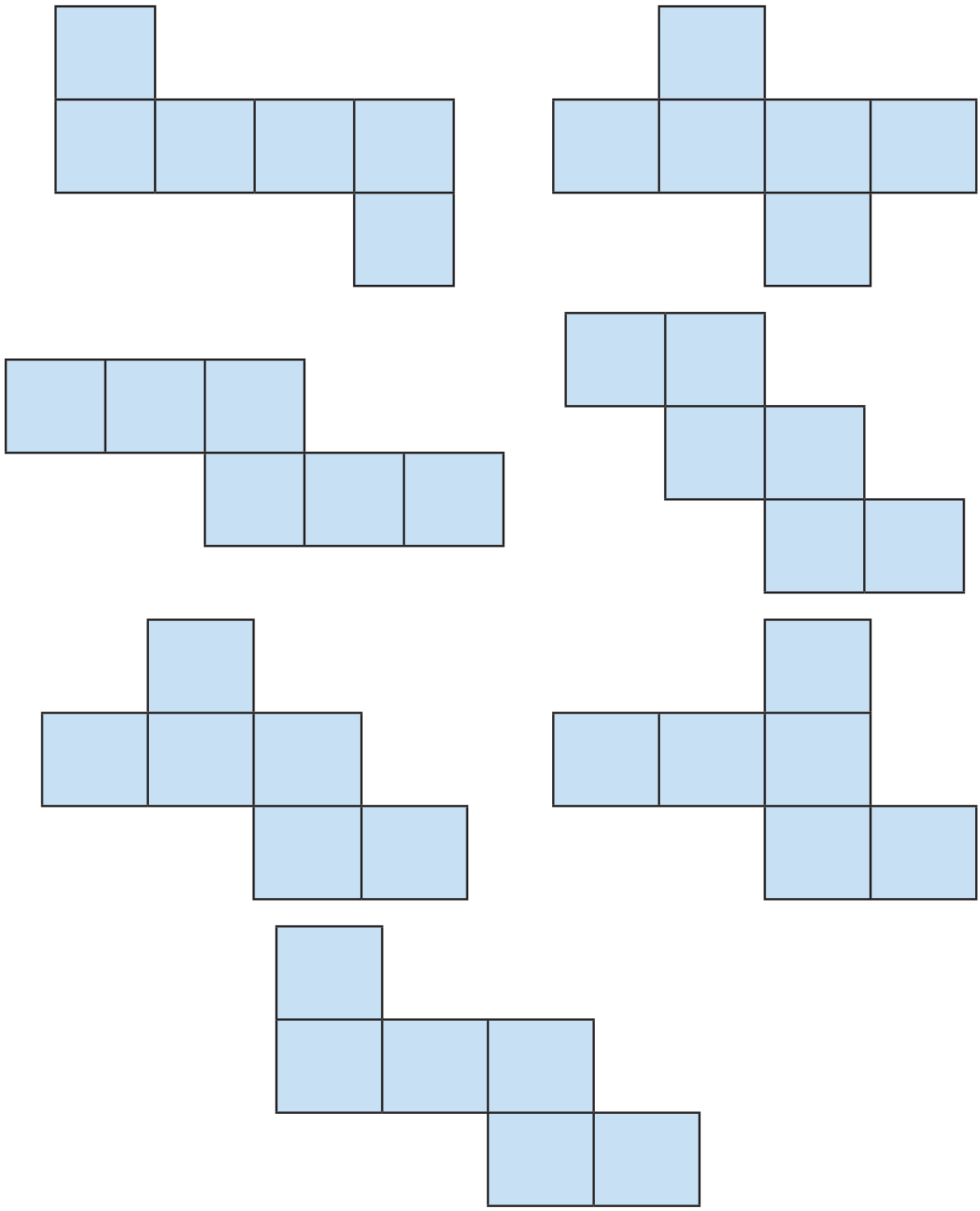
سلك طوله ٢٠سم، شكلّ منه خالد مربعاً ومستطيلاً كما يأتي:



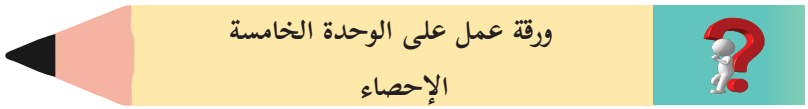


أيهما أكبر مساحة المربع أم مساحة المستطيل؟

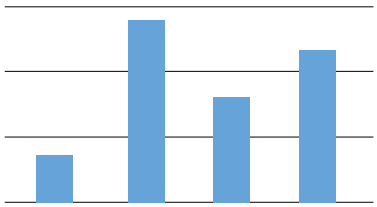
السؤال السادس: (أقص وأركب)



من أي الشبكات الآتية يمكننا تشكيل مكعب؟



السؤال الأول: أكمل الفراغ بما هو مناسب:



١) من طُرُقِ تمثيلِ البيانات ..... و ..... و .....

٢) يدلُّ الرمزُ //// على العدد ..... بينما يدلُّ الرمز ### ### // على العدد ....

٣) يمثّلُ العدد ٨ بالإشارات ..... بينما العدد ٢٠ .....

٤) الشكل المقابل هو تمثيل بـ .....

السؤال الثاني:

الجدول الآتي يمثّل عدد الطالبات اللواتي حصلن على علامة كاملة في بعض المواد في جميع شعب الصف الخامس في المدرسة.

أكمل الجدول ثم أجب عن الأسئلة التالية:

المادة	الإشارات	التكرار (عدد الطلبة)
اللغة العربية	// ### ###	
الرياضيات		١٥
العلوم العامة		٩
اللغة الإنجليزية	////	

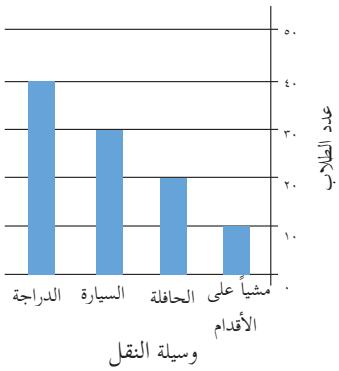
أ) المادة الأعلى في عدد الطالبات اللاتي حصلن فيها على العلامة الكاملة هي .....

ب) المادة الأقلّ في عدد الطالبات اللاتي حصلن فيها على الدرجة الكاملة هي .....

ج) رتّب تنازليّاً المواد الدراسية التي حصلت فيها الطالبات على الدرجات الكاملة .....

السؤال الثالث: التمثيل المقابل يوضّح عدد الطلبة الذين يستقلون كلّاً من:

(الدراجة – السيارة – الحافلة) أو (المشي على الأقدام) أثناء عودتهم من المدرسة



١- التمثيل المستخدم هو .....

٢- أكثر وسيلة نقل شائعة بين الطلبة هي .....

٣- أقل وسيلة شائعة في تنقّل الطلبة هي .....

٤- عدد الطلبة الذين يستقلون السيارة = ...

٥- عدد الطلبة الذين يستقلون الحافلة = ...

٦- عدد الطلبة الكلي = ...

٧- رتّب تصاعديّاً وسيلة النقل المستخدمة أثناء عودة الطلبة من المدرسة:

..... ، ..... ، ..... ، .....

السؤال الرابع : الجدول الآتي يوضّح عدد الكتب التي قام طلاب الصّفّ الخامس باستعارتها من مكتبة المدرسة، خلال الفصل الدراسي الأول:

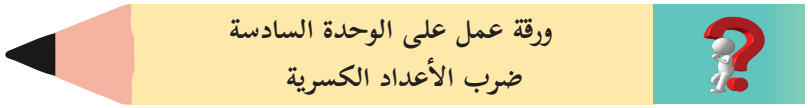
الشهر	أيلول	تشرين أول	تشرين ثاني	كانون أول
عدد الطلاب	٢٥	٦٠	٢٥	٦٥

أ) الشهر الذي استعار فيه الطلاب أكبر عدد من الكتب هو.....

ب) تتساوى عدد الكتب المستعارة في شهريّ ..... و .....

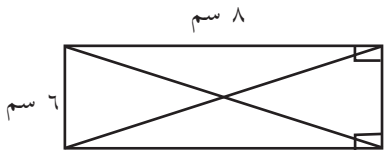
ج) مجموع الكتب المستعارة خلال الفصل الدراسي الأول = ...

د) مثّل البيانات السابقة بالخطوط.



ورقة عمل على الوحدة السادسة
ضرب الأعداد الكسرية

السؤال الأول: ضع دائرة حول رمز الأجابة الصحيحة لكلٍّ ممّا يأتي:



١) $\frac{١}{٣}$ ٥ × $\frac{٣}{١٦}$ =

أ) ١ ب) $\frac{٣}{١٦}$

ج) $\frac{١٥}{١٦}$ د) $\frac{١٦}{١٥}$

٢) ٣ ÷ $\frac{١}{٢}$ ٣ = ...

أ) $\frac{٣}{١٤}$ ب) $\frac{٦}{٧}$ ج) $\frac{٣}{٨}$ د) $\frac{١}{٤}$ ١

٣) الكسر $\frac{١٧}{٥}$ يكافئ :

أ) $\frac{٢}{٥}$ ٢ ب) $\frac{١}{٥}$ ٣ ج) $\frac{٢}{٥}$ ٣ د) $\frac{٢}{٣}$ ٥

٤) $\frac{٢}{٥}$ × $\frac{٣}{٨}$ ٥ = $\frac{٢}{٥}$ × ..... + $\frac{٢}{٥}$ × ٥

أ) $\frac{٣}{٨}$ ب) $\frac{٢}{٥}$ ج) ٥ د) $\frac{٨}{٣}$

٥) ناتج العملية الحسابية ٢ $\frac{٤}{٥}$ ÷ ٢ =

أ) $\frac{٧}{٥}$ ب) $\frac{١}{٣}$ ج) $\frac{١}{٢}$ د) ١

٦) ناتج العملية ٢ $\frac{٢}{٤}$ ÷ ٦ $\frac{٢}{٨}$ = ...

أ) ١٠ ب) $\frac{٢}{٥}$ ج) $\frac{٥}{٢}$ د) $\frac{٢٥}{٨}$

السؤال الثاني: أكمل الفراغات الآتية

١- يكون الكسر العادي غير حقيقي إذا كان بسطه ..... من مقامه.

٢- عند قسمة عدد كسري على ..... يكون الناتج واحداً صحيحاً.

٣- ٢ $\frac{٢}{٥}$ × ..... = ١

٤- ٣ $\frac{٣}{٧}$ ÷ $\frac{٣}{٧}$ = ...

٥- كم ثلثاً في ٢ $\frac{٢}{٣}$؟

٦- $\frac{٣}{٨}$ ٥ × ١ = ...

٧- ٧ $\frac{١}{٦}$ × صفر = ...

٨- (أكمل النمط) ٢ $\frac{٢}{٣}$ ، ٤ $\frac{٤}{٦}$ ، ٦ $\frac{٨}{١٢}$ ، ... ، ...

السؤال الثالث : أجد ناتج العمليّات الآتية في أبسط صورة:

$٢\frac{٤}{٧} \div ٢\frac{٦}{٧} =$	$\frac{٣}{٧} \div ٢\frac{١}{٥} =$	$\frac{١}{٣} \times ١\frac{١}{٥} =$
$١\frac{١}{٤} \times ٢\frac{٣}{٥} =$	$\frac{٣}{٨} \div ١\frac{١}{٨} =$	$٧\frac{١}{٢} \div \frac{٥}{٦} =$

السؤال السادس: المسائل:

١- مع سمير $٤\frac{١}{٢}$ رغيف من الخبز، أكل $\frac{١}{٣}$ ما معه، كم رغيفاً بقي مع سمير؟

٢- حديقةٌ مربّعةُ الشكل، طولها $٢\frac{٣}{٤}$ متر، فما مساحتها ؟

٣- زجاجةُ عصيرٍ كبيرةٌ مملوءة، سعتُها $١\frac{١}{٣}$ لتر، كم علبة عصيرٍ صغيرة سعتها $\frac{١}{٣}$ لتر يمكن ملؤُها من زجاجة العصير الكبيرة؟

٤- إذا رُصِفَتْ حافةُ شارعٍ طولها $١٠\frac{١}{٢}$ متر بقطعٍ من الطّوب، طولُ كلٍّ منها $\frac{٣}{٨}$ متر، فما عددُ قطعِ الطوب التي نحتاجها لرصف حافة الشارع؟

ورقة عمل على الوحدة السابعة
ضرب الأعداد الكسرية

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) ٨,٥ × ٣ = ...

أ) ٢٥٥ ب) ٢,٥٥ ج) ٢٥,٥ د) ٢,٥٥

٢) ٢,٥ × ٢,٥ = ...

أ) ٠,٦٢٥ ب) ٦,٢٥ ج) ٦٢,٥ د) ٦٢٥

٣) ناتج ٣,٧ × ٢,٢ لأقرب عدد صحيح = ...

أ) ٨ ب) ١٢ ج) ١٦ د) ٦

٤) ١٥,٩ ÷ ٠,٣ = ...

أ) ٥,٣ ب) ٠,٥٣ ج) ٠,٠٥٣ د) ٥٣

٥) عند ضرب عدد عشري في ١٠٠٠ نحرّك الفاصلة العشرية يميناً.....

أ) منزلة. ب) منزلتين. ج) ٣ منازل. د) ٤ منازل.

٦) ١٩,٥ ÷ ..... = ١,٩٥

أ) ١٠ ب) ١٠٠ ج) ١٠٠٠ د) ١

السؤال الثاني: أكمل العدد الناقص:

×	١٠	١٠٠	١٠٠٠
٩,٢٥			
	٢٣,٥٤٧		
٧,٠٠٠٩			

÷	١٠	١٠٠	١٠٠٠
٢٤,٢		٠,٢٤٢	
	٠,٥٨		٠,٠٠٥٨
٢٥٠			

السؤال الثالث: أ) عين مكان الفاصلة العشرية في الناتج:

١) ١,٦ × ٥ = ٨٠ ٢) ٩,٢ × ٠,٥ = ٤٦ ٣) ٥,٣٤ × ١,٣٢١ = ٧٠٥٤١٤

ب) أكمل النمط الآتي :

٢٥ ← ٢,٥ ← ٠,٢٥ ← ← ←

السؤال الرابع: أوجد ناتج ما يأتي:

١) ٢,٦٥ × ٢٣ = ٢) ٣٠,٦ ÷ ٤ = ٣) ٠,١٢ × ٢,٥٤ =

٤) ٣,٧٥ ÷ ٠,٢٥ = ٥) ٧,٢٥ × ٣,٤ = ٦) ٤٢,٢٥ ÷ ٦,٥ =

السؤال الخامس:

١) تدّخرُ أمل من مصروفها ٠,٥ دينار يوميّاً، فكم ديناراً تدّخر في ١٠ أيام؟

٢) اشترت سيّدةٌ ٣,٥ متر مربع من القماش، ثمن المتر المربع الواحد منه ٢٤,٥ دينار، احسب ما دفعته السيدة؟

٣) غرفة مستطيلة الشكل مساحتها ٢٥,٥٦ م^{٢}، وعرضها ٤,٥م، فكم طولها؟

ورقة عمل على الوحدة الثامنة
الهندسة

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

١) ينقسم الشكل الرباعي بواسطة أحد أقطاره إلى :

أ) ٣ مثلثات. ب) مثلثين. ج) مثلث وشكل رباعي. د) شكلين رباعيين .

٢) مجموع زوايا الشكل الرباعي ..... درجة:

أ) ٣٦٠ ب) ١٨٠ ج) ٩٠ د) ٦٣٠

٣) ٧ متر = ... سم

أ) ٧٠ ب) ٧٠٠ ج) ٧٠٠٠ د) ٠,٠٧

٤) ساعتان و ٢٥ دقيقة = ... دقيقة

أ) ٢٥٥ ب) ٨٥ ج) ٥٠ د) ١٤٥

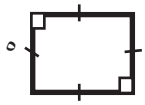
٥) الوحدات المكعبة هي وحدات قياس :

أ) الطول. ب) الكتلة . ج) الزمن. د) الحجم.

٦) الوحدة المناسبة لقياس كتلة قلم رصاص هي :

أ) الكيلو غرام. ب) الغرام. ج) الطن. د) المتر.

٨) أيٌّ مما يأتي يُعبّرُ عن محيط الشكل المرسوم ؟



أ) ٥×٥ ب) ٥ + ٤ ج) ٤×٥ د) ٥ + ٥

السؤال الثاني: أكمل الفراغ بإجابة مناسبة:

١) يتكوّن الشكل الرباعي من:... أضلاع، و ... زوايا، و ... رؤوس،

٢) من الأشكال الرباعيّة ... و ...و ...

٣) قطرا المربع ...كل منهما الآخر،

٤) حجم المكعب = ...×...×..... ،

٥) ٧٥٠٠ غم = ...كغم

٦) ١٢ دقيقة = ...ثانية،

٧) ١ ملم = ... سم،

٨) ..... هو شكل رباعي فيه كلُّ ضلعين متجاورين متساويان.

٩) من وحدات قياس الزمن: ... ، و ... ، و ...،

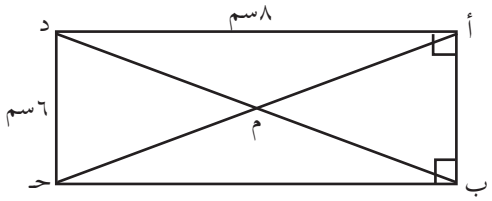
١٠) متوازي مستطيلات أبعاده: ٥ سم ، ٤ سم ، ٣ سم، فإن حجمه = ... سم^{٣}

١١) إذا كان مجموع ثلاث زوايا في شكل رباعي ٢٨٠ ° فإنّ قياس الزاوية الرابعة = ...° ،

السؤال الثالث:

١) أجد قياس الزاوية المجهولة:

٢) الشكل المرسوم أمامك يُسمّى .....



- طول أ ب = ...
- طول ب ج = ...
- إذاكان طول أ ج = ١٠ سم، فإنّ طول ب د = ...
- أ م = ...، ب م = ...
- قياس الزاوية ب = ...
- محيط الشكل أ ب ج د = ...
- مجموع زواياه = ...
- مساحة الشكل = ...

السؤال الرابع :

١) أوجد الناتج :

أ) ٣ ساعات و ٣٥ دقيقة + ٤ ساعات و٢٥ دقيقة = ...

ب)٨ ساعات و ٢٥ ثانية - ٣ ساعات و١٥ دقيقة = ...

٢) قامت إحدى المدارس برحلةٍ مدرسيّة، بدأت الساعة الثامنة و١٠ دقائق صباحاً، وانتهت الساعة السابعة و٤٥ دقيقة مساءً، ما الفترة الزمنية التي استغرقتها الرحلة؟

٣) أيّهماأكبر حجماً: خزان على شكل متوازي مستطيلات، أبعاده ٦ م ، ٥ م ، ٤ م ، أم خزان مكعب الشكل طول حرفه ٥م؟

ورقة عمل على الوحدة التاسعة
الإحتمالات

السؤال الأول: اختر من المجموعة الأولى ما يناسبها من المجموعة الثانية:

الرقم	المجموعة الاولى	الرقم	المجموعة الثانية
-١	الحادث الأكيد		هي التجربة المحددة النتائج مسبقاً.
-٢	الفضاء العيني		هو الحادث الذي يحوي نتيجة واحدة فقط من الفضاء العيني.
-٣	الحادث البسيط		هو جزء من الفضاء العيني للتجربة العشوائية.
-٤	التجربة غير العشوائية		هو الحادث الذي يحوي جميع نواتج الفضاء العيني.
-٥	الحادث المستحيل		هي التجربة التي يمكن معرفة جميع نواتجها مسبقاً، ولكن لا يمكن تحديد أي منها سيتحقق إلّا بعد إجراء التجربة.
-٦	التجربة العشوائية		هو الحادث الذي لا يحوي أي ناتج من الفضاء العيني.
-٧	الحادث		هو جميع النواتج الممكنة لتجربة عشوائية.

السؤال الثاني: أكتب الفضاء العيني لكلٍّ من التجارب الآتية:

١- إلقاء قطعة نقود مرة واحدة، وملاحظة الوجه الظاهر.
٢- إلقاء حجر نرد منتظم مرة واحدة، وملاحظة عدد النقاط على الوجه الظاهر.
٣- زيارة عائلة لديها طفل واحد لمعرفة جنس الطفل.
٤- تصويب جندي على هدف مرة واحدة، ومعرفة نتيجة إصابة الهدف.
٥- سحب كرة من كيس فيه ٥ كرات حمراء، و ٣ زرقاء، و ٧ بيضاء ، وملاحظة لون الكرة.
٦- إجراء مباراة بين فريقيّ كرة قدم لمعرفة نتيجة المباراة.

السؤال الثالث: صنّف الحوادث الآتية إلى: (أكيد ، مستحيل ، بسيط):

١- ظهور عدد أقل من ٨ عند رمي حجر نرد منتظم.
٢- ظهور ٣ صور عند رمي قطعة نقود مرة واحدة.
٣- فوز أحد طلاب الصف الخامس في مسابقة الجري المخصصة لهذا الصف.
٤- ظهور رقم زوجيّ أوّلي عند رمي حجر نرد.

السؤال الرابع:

اختار سمير مجموعة من المدن الفلسطينيّة من خارطة فلسطين، وسجّلها في بطاقات، وكانت هذه المدن:

غزة – أريحا- القدس – رام الله- الخليل- عكا، حيث تم سحب بطاقة من هذه البطاقات، اكتبْ:

١- جميع النواتج الممكنة لتجربة السحب.
٢- النواتج الممكنة لاختيار مدينة ساحلية.
٣- النواتج الممكنة لاختيار مدينة جبلية.
٤- النواتج الممكنة لاختيار مدينة صحراوية.
٥- النواتج الممكنة لاختيار مدينة فلسطينية.
٦- أيّ من الحوادث السابقة يُعدُّ حادثاً: (بسيطاً – أكيداً – مستحيلاً)

ألعاب تربويّة

لعبة جمع البالونات

الهدف: تمييز العدد الأولي

الأدوات: بالونات ملوّنة

طريقة التنفيذ:

- يقسم المعلم الطلبة إلى فريقين.
- يقوم المعلم بعرض مجموعة من البالونات الملونة مكتوب عليها أعداد مختلفة (أوليّة وغير أوليّة).
- يطلب المعلم إلى الفريق الأول جمع البالونات التي تحتوي على أعداد أوليّة، والفريق الثاني - جمع البالونات التي تحتوي على أعداد غير أوليّة.
- الفريق الذي يجمع أكبر عدد من البالونات يكون هو الفائز.

لعبة أكواب الشاي

الهدف: ضرب الكسور العادية وقسمتها

الأدوات: أكواب شاي بلاستيكية مثبتة على صينية– بطاقات

طريقة التنفيذ:

- يقوم المعلم بإزالة كيس الشاي، ويستبدل به ورقة فيها سؤال، ملفوفة ومربوطة بخيط الشاي (كل كيس فيه سؤال مختلف).
- يقول المعلم في نهاية الحصة « أودّ أنْ أقدّمَ لكم الشاي»
- يحضر صينيّة ويقدّم الشاي للطلاب حسب عدد الأكواب (يمكن أن يقدم أحد الطلاب الشاي).
- يقوم كلّ طالب برفع كيس الشاي وقراءة السؤال والإجابة عنه.
- من تكون إجابته صحيحة يربح قطعة الحلوى الموجودة في الصينية.

لعبة المكعب

الهدف: الضرب في (١٠، ١٠٠ ، ١٠٠٠)، والقسمة على (١٠، ١٠٠ ، ١٠٠٠)

الأدوات: مكعبات – لوحة جيوب - بطاقات الأسئلة.

طريقة التنفيذ:

- يحضر المعلم مكعباً، ويلصق على كلّ وجه صورة لشخصيّة كرتونية (توم وجيري ، فلة ، سبونج بوب .....)
- يجهّز المعلم لوحة جيوب، على كلّ جيبٍ مثبتةٌ الصورة الكرتونية نفسها التي على المكعب.
- يقوم الطالب بإلقاء المكعب والشخصّية الكرتونية التي ظهرت، ويسحب بطاقة من لوحة الجيوب للشخصية نفسها.
- يقرأ الطالب السؤال ويجيب عنه.

لعبة الأسهم

الهدف: حل مسائل على مساحة الأشكال الهندسية: (المستطيل ، المربع)

الأدوات: لوحة فلين – أسهم – بطاقات

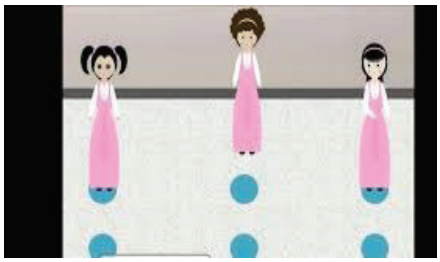
طريقة التنفيذ:

- يقوم المعلم بتثبيت مجموعة من البطاقات على لوحة الفلين بحيث تحمل كلٌّ بطاقة سؤالاً.
- يقوم الطالب برمي السّهم على اللوحة، ثم يجيب عن البطاقة التي أصابها السّهم.

لعبة خريطة الكنز

الهدف: حلّ مسائل متنوعة على وحدة الهندسة.

الأدوات: خريطة الكنز (عبارة عن ورقة مرسوم عليها طريق الكنز) - بطاقات الأسئلة موزعة داخل الغرفة الصفية حسب الخريطة.



طريقة التنفيذ:
- يقسم المعلم الصف إلى مجموعات.
- تختار كلٌّ مجموعة طالباً، فإذا كانت الإجابة صحيحة يتقدم هذا الطالب خطوة باتّجاه الكنز، وعند الإجابة الخاطئة يبقى الطالب في مكانه.
- بحسب الخريطة تحتاج كلّ مجموعة ثلاث خطوات للوصول إلى الكنز.
- المجموعة التي تجتاز ثلاث خطوات هي المجموعة الفائزة.

لعبة شجرة المعرفة

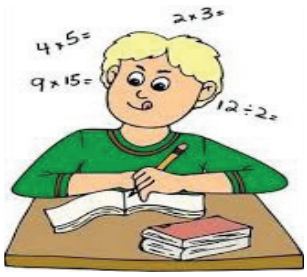
الهدف: حل مسائل على ضرب الأعداد الكسرية وقسمتها. **الأدوات:** شجرة – بطاقات – حلوى

طريقة التنفيذ:
- يقوم المعلم بتصميم شجرة متوسطة الطول ويسمّيها (شجرة المعرفة).
- يثبت المعلم على أوراق الشجرة بطاقات عليها أسئلة ملفوفة بطريقة جذابة وملفتة للأنظار.
- يثبّت هدية صغيرة، أو قطعة حلوى إلى جانب البطاقة.
- يقوم الطالب بسحب البطاقة وقراءة السؤال ثم يجيب عنه.
- إذا كانت إجابة الطالب صحيحة يربح الجائزة المثبّتة إلى جانب البطاقة.

لعبة احسب واكسب

الهدف: حلّ مسائل على ضرب الأعداد العشرية وقسمتها .

الأدوات: علبة كرتونية مقسّمة إلى أربعة أقسام كلٌّ قسم بلون – بطاقات ملونة حسب ألوان العلبة.



طريقة التنفيذ:
- يقسم المعلم الطلبة إلى أربع مجموعات وتختار كلٌّ مجموعة لون البطاقات.
- عند الإجابة من قبل الطالب في كلّ مجموعة بإجابة صحيحة نضع البطاقات في القسم الخاص بها في العلبة الكرتونية.
- يقوم المعلم بعدّ البطاقات التي جمعتها كلّ مجموعة.
- المجموعة التي أجابت عن أكبر عدد من البطاقات هي المجموعة الفائزة.

لعبة فكّر – زاوجْ – شاركْ

الهدف: حلّ مسائل متنوعة على الأعداد العشرية

طريقة التنفيذ:

- يقسم المعلم الصف إلى مجموعات.
- يوجّه المعلم سؤالاً للجميع، بحيث يفكّر كلّ طالب منفرداً ولمدة دقيقة – دقيقتين، قد يزيد أو يقل الوقت حسب السؤال.
- بعد عمليّة التفكير الفردي لكل طالب، يتشارك كلّ طالبين معاً، ويتبادلان مشاركاتهما في الخطوة الأولى ويتفقان على إجابة مشتركة.
- يشترك كلّ أفراد المجموعة الأربعة في الحل في ضَوْء ما توصل إليه الثنائي في الخطوة السابقة.
- المجموعة التي أجابت عن السؤال إجابة صحيحة هي الفائزة.

لعبة من أكون؟

الهدف: التمييز بين خواصّ كلّ من: (المستطيل – المربع – المعين)

الأدوات: بطاقات تحوي صوراً للأشكال الهندسية.

طريقة التنفيذ:

- يختار المعلم طالباً ويعلق خلف ظهره صورة لمستطيل، أو مربع، أو معين دون معرفة الطالب بها.
- يطلب المعلم إلى الطالب التجول بين الطلبة.
- يقوم الطلبة بتوجيه أسئلة للطالب توصله إلى معرفة الشكل الهندسي المعلّق خلف ظهره.
- إذا عرف الطالب الإجابة يكون فائزاً.

لعبة الظهر بالظهر

الهدف: الأشكال الهندسيّة

الأدوات: كراسي – أشكال هندسيّة مختلفة- ورق - أقلام

طريقة التنفيذ:

- يقسم المعلم الطلاب بحيث تكون الكراسي متعاكسة ويكون ظهر الطالب بظهر زميله.
- عندما تبدأ اللعبة يجب أن لا يلتفت أي طالب إلى زميله.
- أحد الطلبة لديه (شكل هندسي، أو مجسم)، والطالب الثاني لديه ورقة وقلم.
- يصف الطالب الأول للطالب الثاني الذي يقوم برسم وصف زميله بدقة، من حيث الشكل والخواص.
- يُمكن للطالب الثاني أن يسأل الطالب الأول أي سؤال حسب حاجته.
- يضبط المعلم الوقت حيث يكون هناك زمن محدد للإجابة.
- الطالب الذي يحدّد الشكل الموصوف يُعدُّ فائزاً.
- يمكن تبادل الأدوار بين الطلبة.

لعبة أرسل سؤالاً

الهدف: حل مسائل متنوعة على الاحتمالات **الأدوات:** بطاقات – ظرف رسالة

طريقة التنفيذ:

- يكتب كلّ طالب في المجموعه سؤالاً له علاقة بالمحتوى في بطاقة، ثم يوجه كلُّ عضو في المجموعه سؤالَه الذي كتبه إلى جميعَ أقرانه.

- يتناقش أفراد كلّ مجموعة في الأسئلة التي كتبوها في البطاقة الخاصة بهم، وعندما يتفقون على السؤال يكتبون الإجابة على ورقة خاصة بهم.
- ترسلُ كلُّ مجموعة بطاقة السؤال إلى المجموعه الأخرى.
- تجيب المجموعة عن السؤال.

لعبة المطابقة

الهدف: التحويل بين وحدات قياس (الطول – الكتلة – الزمن) **الأدوات:** بطاقات

طريقة التنفيذ:

- يُخرج المعلم مجموعة من الطلبة ، ويقسّمهم إلى مجموعتين .
- يعطي كلّ طالب في المجموعة بطاقة عليها سؤال (تحويل بين الوحدات).
- يبحث الطالب في المجموعة الأولى عن البطاقة التي تساوي قيمة البطاقة التي معه.

لعبة المظلة الشمسية

الهدف: تمارين متنوعة **الأدوات:** مِظلّة (شمسيّة) - خيط – بيض (كندر)

طريقة التنفيذ:

- يفتح المعلم المِظلة، ويعلّق خيطاً على أطرافها، ويربط كلّ بيضة بخيط على جميع أطراف المظلة.
- يضع المعلم المظلة في مكان معين.

- يطلب المعلم إلى الطالب أن يختار بيضة من المظلة.
- يقوم الطالب بفتح البيضة حيث يجد في داخلها سؤالاً وهدية.
- يجيب الطالب عن السؤال، فإذا أجاب عنه استحقّ الهدية.

لعبة الأكواب المرقّمة

الهدف: حل تمارين متنوعة **الأدوات:** أكواب كرتونية.

طريقة التنفيذ:

- يقوم المعلم بترقيم الأكواب من الأسفل.
- يلصق المعلم بطاقة داخل الكوب عليها سؤال.
- يقوم الطالب باختيار رقم، ثم يقلب الكوب ويسحب البطاقة.
- يقوم الطالب بحل السؤال المكتوب في البطاقة.
- إذا كانت إجابته صحيحة يحصل على جائزة.

المراجع:

أولاً المراجع العربية:

أبو عميرة، محبات (٢٠٠٠). **تعليم الرياضيات بين النظرية والتطبيق**، مصر: مكتبة الدار العربية للكتب التربوية، جامعة الشرق الأوسط: الأردن.

أبو غالي، سليم (٢٠١٠). **أثر توظيف استراتيجية (فكّر- زاوج – شارك) على تنمية مهارات التفكير المنطقي في العلوم لدى طلبة الصف الثامن الأساسي**. رسالة ماجستير. الجامعة الإسلامية. فلسطين: غزة.

بل، فريدرك.ه (١٩٨٧). **طرق تدريس الرياضيات**. الجزءالأول. ط٥. ترجمة محمد المفتي وممدوح سليمان. الدار العربية للنشر والتوزيع. القاهرة: مصر.

الحيلة، محمد (١٩٩٩). **التصميم التعليمي نظرية وممارسة**. الطبعة الأولى. دار المسيرة للنشر والتوزيع. عمان.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٣). **طرائق التدريس واستراتيجياته**، الطبعة الثالثة. دار الكتاب الجامعي.

الحيلة، محمد محمود (٢٠٠٨). **تصميم التعليم نظرية وممارسة**. ط٤. دار المسيرة. عمان.

الخالدي، أحمد (٢٠٠٨). **أهمية اللعب في حياة الأطفال الطبيعيين وذوي الاحتياجات الخاصة**. عمان: المعتز للنشر والتوزيع.

الخفاف، إيمان عباس (٢٠٠٣). **التعلم التعاوني**. ط١. دار المناهج للنشر والتوزيع. عمان.

الخليلي، خليل ومصطفى، شريف وعباس، أحمد (١٩٩٧). **العلوم والصحة وطرائق تدريسها (٢)**. الطبعة الثانية. منشورات جامعة القدس المفتوحة. عمان.

الزيات، فتحي مصطفى (١٩٩٦). **سيكولوجية التعلم**. مصر. دار النشر للجامعات. مجلد١. ط١.

زيتون، حسن حسين (٢٠٠٣). **استراتيجيات التدريس**. الطبعة الأولى. عالم الكتب. القاهرة.

زيتون، حسن، وزيتون، كمال (٢٠٠٣). **التعلم والتدريس من منظور النظرية البنائية**. الطبعة الأولى. عالم الكتب.

زيتون، عايش محمود (٢٠٠٧). **النظرية البنائية واستراتيجيات تدريس العلوم**. ط١. دار الشروق. عمان.

زيتون، كمال (٢٠٠٢). **تدريس العلوم للفهم (رؤية بنائية)**. الطبعة الأولى. عالم الكتب. القاهرة.

الزين، حنان بنت أسعد (٢٠١٥). **أثر استخدام استراتيجية التعلم المقلوب في التحصيل الأكاديمي لطالبات كلية التربية**.

السرّ، خالد، وأحمد، منير، وعبد القادر، خالد (٢٠١٦). **استراتيجيات تعليم وتعلم الرياضيات**. جامعة الأقصى. فلسطين: غزة.

سعادة، جودت أحمد، وآخرون (٢٠٠٨). **التعلم التعاوني نظريات وتطبيقات ودراسات**، دار وائل. عمان.

سعادة، جودت أحمد، ورفاقه (٢٠٠٦). **التعلّم النشط بين النظرية والتطبيق**، الأردن: دار الشروق.

سعادة، جودت أحمد، ورفاقه (٢٠٠٨). **التعلم النشط بين النظرية والتطبيق**. الأردن. دار الشروق.

السعدني، عبد الرحمن والسيد عودة، ثناء (٢٠٠٦). **التربية العملية مداخلها واستراتيجياتها**. الطبعة الأولى، دار الكتاب الحديث. القاهرة.

الشكعة، هناء مصطفى فارس (٢٠١٦). **أثر استراتيجيتَي التعلم المدمج والتعلم المعكوس في تحصيل طلبة الصف السابع في مادة العلوم ومقدار احتفاظهم بالتعلم**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية العلوم التربوية. جامعة الشرق الأوسط. الأردن.

عبيد، وليم (٢٠٠٢). **النموذج المنظومي وعيون العقل**. المؤتمر العربي الثاني حول المدخل المنظومي في التدريس والتعلم. مركز تطوير تدريس العلوم. القاهرة.

عبيد، وليم (٢٠٠٤). **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير**. ط١. دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة. عمان: الأردن.

عبيد، وليم، والمفتي، محمد، وإليا، سمير (٢٠٠٠). **تربويات الرياضيات**. مكتبة الإنجلو المصرية. القاهرة: مصر.

العتيبي، ناصر بن منيف. (٢٠٠٧). **الأتمتة ودورها في تحسين أداء إدارات الموارد البشرية في الأجهزة الأمنية بمدينة الرياض**، رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، كلية لعلوم الإدارية، الرياض.

عدس، عبد الرحمن. (١٩٩٩). **علم النفس التربوي نظرة معاصرة**. دار الفكر للطباعة والنشر. الأردن.

عفانة، عزو وأبو ملوح، محمد. (٢٠٠٦). **أثر استخدام بعض استراتيجيات النظرية البنائية في تنمية التفكير المنظومي في الهندسة لدى طلاب الصف التاسع الأساسي بغزة**. وقائع المؤتمر العلمي الأول لكلية التربية (التجربة الفلسطينية في إعداد المناهج- الوقائع والتطلعات). المجلد الأول.

علي، أشرف راشد (٢٠٠٩). **برنامج تدريب معلمي االمرحلة الثانوية على التعلم النشط**. مصر. وزارة التربية والتعليم. وحدة التخطيط والمتابعة.

علي، اشرف راشد. (٢٠٠٩). **برنامج تدريب معلمي االمرحلة الثانوية على التعلم النشط**. مصر: وزارة التربية والتعليم، وحدة التخطيط والمتابعة.

عودة، أحمد. (٢٠٠٥). **القياس والتقويم في العملية التدريسية**. الأردن. دار الأمل للنشر والتوزيع.

الفريق الوطني للتقويم (٢٠٠٤). **استراتيجيات التقويم وأدواته: الإطار النظري**. إدارة الامتحانات والاختبارات. الأردن. وزارة التربية والتعليم.

قشطة، آية خليل إبراهيم. (٢٠١٦). **أثر توظيف استراتيجية التعلم المنعكس في تنمية المفاهيم ومهارات التفكير التأملي في مبحث العلوم الحياتية لدى طالبات الصف العاشر الأساسي**. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية. غزة

كاظم، أمينة محمد. (٢٠٠٤). **التقويم والجودة الشاملة في التعليم**. بتاريخ ٢٠ كانون ثانٍ، ٢٠١٨م.

كوجاك، كوثر. (١٩٩٧). **اتجاهات حديثة في المناهج وطرق التدريس**. عالم الكتب. القاهرة.

كوجك، كوثر. (٢٠٠٨). **تنويع التدريس في الفصل، دليل المعلم لتحسين طرق التعليم والتعلّم في مدارس الوطن العربي**، اليونسكو، بيروت.

اللجنة الوطنية المصغرة للمناهج المطورة. (٢٠١٦). **الإطار العام للمناهج الفلسطينية المطورة**. وزارة التربية والتعليم العالي. فلسطين.

متولي، علاء الدين سعد، سليمان، محمد سعيد (٢٠١٥). **الفصل المقلوب (مفهومه- مميزاته- استراتيجية تنفيذه)**. مجلة التعليم الإلكتروني. أُخِذَ من الإنترنت بتاريخ: ٢٥-٠٣-٢٠١٧.

متولي، علاء الدين سعد، سليمان، محمد سعيد. (٢٠١٥). **الفصل المقلوب (مفهومه- مميزاته- استراتيجية تنفيذه)**. مجلة التعليم الإلكتروني. أُخِذَ من الإنترنت بتاريخ: ٢٥-٠٣-٢٠١٧.

مداح، سامية (٢٠٠١). **فاعلية استخدام التعلم التعاوني ومعمل الرياضيات في تنمية بعض المفاهيم الرياضية لدى طلبة الصف السادس الابتدائي بالمدارس الحكومية بمدينة مكة**. رسالة دكتوراه غير منشورة. جامعة أم القرى. مكة السعودية: مكة المكرمة.

مرعي، توفيق (١٩٨٣). **الكفايات التعليمية في ضوء النظم**. عمان. دار الفرقان.

مصطفى، عبد السلام. (٢٠٠١). **الاتجاهات الحديثة في تدريس العلوم**. القاهرة: مصر: دار الفكر العربي للنشر والتوزيع.

معهد أبحاث السياسات الاقتصادية الفلسطيني (ماس). (٢٠٠٧). **نحو سياسات لتعزيز الريادة بين الشباب في الضفة الغربية وقطاع غزة**. القدس ورام الله.

ملحم، سامي محمد. (٢٠٠٢). **صعوبات التعلم**. عمان: الأردن. دار المسيرة.

ميلر، سوزان (١٩٧٤). **سيكولوجية اللعب**. ترجمة: عيسى، رمزي. القاهرة. الهيئة المصرية العامة للكتاب.

الهاشمي، عبد الرحمن، وعطية، محسن علي. (٢٠٠٩). **مقارنة المناهج التربوية في الوطن العربي والعالمي**. ط١. العين. دار الكتاب الجامعي.

ثانياً المراجع الأجنبية:

Adedoyin,O., (2010). **An Investigation of the Effect of Teachers Classroom Questions onthe Achievement of Students in Mathematics:Case Study of Botswana Community Junior secondary school**. Educational Foundations.University of Botswana.European Journal of Educational Studies, 2(3), Pp. 313-328.

Association for Supervision and Curriculum Development. (2005). **lexicon of learning**. Retrieved December 20-2017.

Bishop, J.L. (2013). **The Flipped Classroom: A survey of the research**. 120th ASEE Annual Conference & Exposition.

Cambrell, (2012). **Classroom Questioning for Trainee Teachers**. Journal of Educational Research, Vol.75,Pp.144-148.

Campbell, D. (2000). **Authentic assessment and authentic standards [Electronic version]**. Phi Delta Kappan, 81, 405-407.

Canadian Ministry of Education, (2011). **Asking effective questioning in mathematics**, the capacity building series is produced by the literacy and numeracy secretarial to support leadership and instructional effectiveness in Ontario school, (pdf,1.83 MB).

Cook, R . and Weaving. H. (2013). **Key Competence Development in School Education in Europe:KeyCoNet's Review of the Literature: a Summary**. Brussels:European Schoolnet.

Fullan, M.& Langworthy, M. (2014). **A rich seam: How new pedagogies find deep learning**. Leadership and Policy in Schools, vol. 15, no. 2, pp. 231–233, 2016.

Gardner, H. (1983). **Frames of mind: The theory of multiple intelligences**. New York: Basic Books.

Goodwin,B.Miller,K.(2013). **Evidence on flipped classrooms is still comingin educational**. leadership,March 2013,27-80.

Hoenig, Thomas M., (2000).**Entrepreneurship and Growth**. Federal Reserve Bank of Kansas City.

Johnson,L.,Becker,S.A.,Estrada,V.,&Freeman,A.(2014).**NMC Horizon report 2014:Higher education edition**.Austin,Texas:the New Media Consortium.

Manouchehri,A.&Lapp, O.,(2003).**Unveiling Student Understanding: The Role of Questioning in Instruction**. Mathematics Teacher. Early Secondary Mathematics.Vol. 96,No. 8, Pp.562-566.

McGatha,M. &Bay-Williams, J.(2013). **Making shifts toward Proficiency**. Teaching Children Mathematics. Vol.20. No.3, PP 163-170.

Popham, J. (2001). **The Truth about Testing**. Alexandria, VA: ASCD.

Ravitz, J. (2010). **Beyond changing culture in small high schools: Reform models and changing instruction with project-based learning**. Peabody Journal of Education, 85(3), 290-313.

Shen,P., &Yodkhumlue,B., (2012).**A case Study of Teachers Questioning and Students Critical Thinking In College EFL Reading Classroom**. International Journal of English Linguistics,Vol.2, No.1, Pp. 44-53.

Small, M., (2010). **Good Questions, Great Ways to Differentiate Mathematics Instruction**. Teachers College, Columbia University, New York and London.

Stephens, C. & Hyde, R. (2013). **The Role of the Teacher in Group-**

Tanner, D. E. (2001). **Authentic assessment: A solution, or part of the problem**? High School Journal, 85, 24-29. Retrieved May 19, 2004 from EBSCO database.work. Mathematics Teaching. No. 235. PP. 37-39.

ثالثاً المواقع الإلكترونية:

www.askzad.com/Bibliographic?service=5&key=PAPRA_Bibliographic_Content&imageName=BK00014776-001http://www.ascd.org

لجنة المناهج الوزارية:

د. صبري صيدم	أ. ثروت زيد	د. شهناز الفار
د. بصري صالح	أ. عزام أبو بكر	د. سمية النخّالة
م. فواز مجاهد	أ. عبد الحكيم أبو جاموس	م. جهاد دريدي

لجنة وثيقة الرياضيات:

أ. ثروت زيد	د. محمد صالح (منسقاً)	د. سعيد عساف
د. محمد مطر	د. معين جبر	د . علا الخليلي
د. شهناز الفار	د. علي نصار	د. أيمن الأشقر
د. فتحي أبو عودة	د. تحسين المغربي	د. عادل فوارعه
د. علي عبد المحسن	د. عبد الكريم ناجي	د. عطا أبو هاني
د. وجيه ضاهر	أ.ارواح كرم	أ. وهيب جبر
أ.حنان أبو سكران	أ.كوثر عطية	أ. نادية جبر
د. سمية النخالة	أ. أحمد سياعرة	أ. نشأت قاسم
أ. أحلام صلاح	أ. عبد الكريم صالح	أ. نسرين دويكات
أ. قيس شبانة	أ. مبارك مبارك	

المشاركون في ورشات عمل دليل الرياضيات للصف الخامس الأساسي:

غادة الوحش	عبد الرحمن عزام	سونيا العمري	جميل معالي
نهى عبد الرحيم	وفاء عمرو	سهير النطافطة	عالية عثمان
سحر كامل	مُزيّن أبو عيد	سعاد أبو هنطش	نسرين غنمة