٦

بسم الله الرحمن الرحيم

دولة فلسطين
وزارة التربية والتعليم العالي

الرِياضيّات
دليل المعلم

المؤلِّفون:

أ. أحمد رشدي (**منسقاً**)　　أ. محمد أبو بكر　　أ. زينب أبو عاصي

أ. قيس شبانة　　أ. نسرين دويكات

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+ | ٢٩٨٣٢٨٠ -٢- ٩٧٠+ هاتف

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	٤
٢	استراتيجيات التدريس	١٠
٣	التعامل مع ذوي الاحتياجات الخاصة	٢٩
٤	التقويم	٣١
٥	نتاجات تعليم الرياضيّات	٣٥
٦	بنية الوحدة والدرس	٣٩
	الجزء الثاني	
١	الخطة الزمنية المقترحة	٤٠ - ٤١
٢	عرض الوحدات من حيث: الأهداف، والأخطاء الشائعة وصعوبات التعلم، ونموذج آليّات تنفيذ الدرس، والإثراء.	٤٢ - ١٣٨
	الجزء الثالث	
١	مصفوفة المفاهيم التتابعية (الصف السابق، والصف الحالي، والصف اللاحق)	١٣٩
٢	مصفوفة الأهداف للفصل الأول	١٤٠ - ١٤٨
٣	جدول مواصفات للفصل الأول	١٤٩
٤	نماذج اختبارات الفصل الأول	١٥٠ - ١٥٣
٥	حلول أسئلة الفصل الأول	١٥٤ - ١٦٢
٦	مصفوفة الأهداف للفصل الثاني	١٦٣ - ١٧٢
٧	جدول مواصفات للفصل الثاني	١٧٣
٨	نماذج اختبارات الفصل الثاني	١٧٤ - ١٧٧
٩	حلول أسئلة الفصل الثاني	١٧٨ - ١٩٠
١٠	إثراء (مشاريع وأفكار ريادية، أوراق عمل، ألعاب تربوية، ...)	١٩١

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 التعلُميّة 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 ضَوْءِ 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)

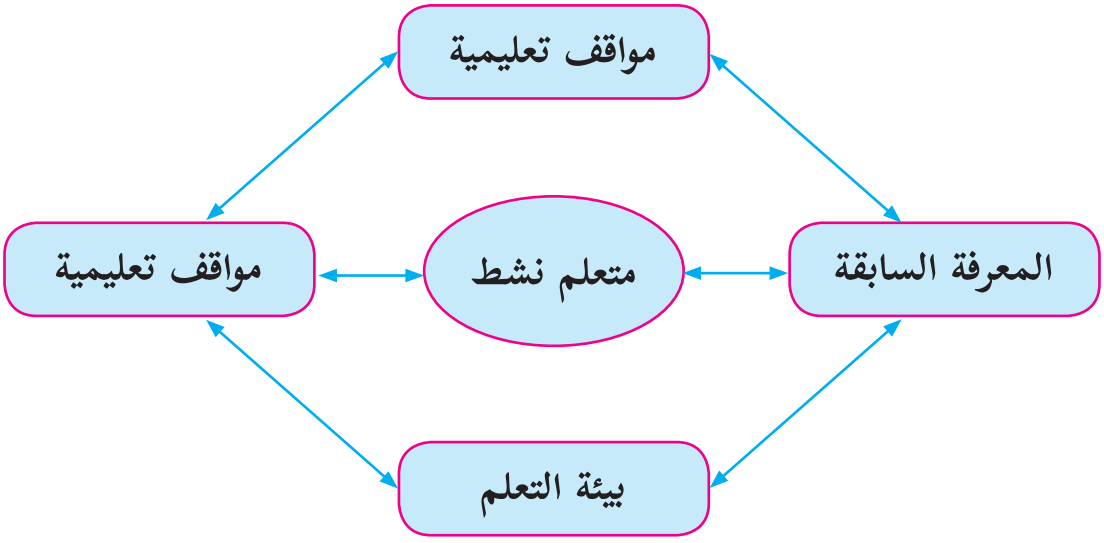
الاتجاه الحديث في التربية (النظرية البنائيّة):

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 المشـكلة:

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:

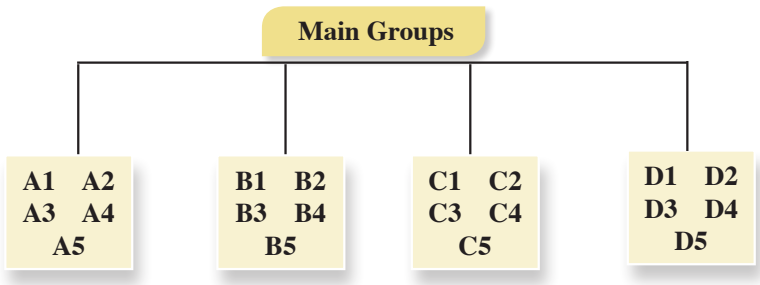
١- **تقسيم الطلبة وَفقاً لتحصيلهم**: طوّر هذه الطريقة (روبرت سلفين) في جامعة (هوبكنز) عام ١٩٧١م، وهي أبسط طرق التعلم التعاوني، حيث تتكوّن المجموعة من (٥) طلاب، وتكون غير متجانسة، فتضم طلّاباً من المستويات الثلاثة (متفوق – متوسط – دون المتوسط). ويساعد الطلبة بعضهم بعضاً في فهم المادة الدراسيّة، وتكون 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):

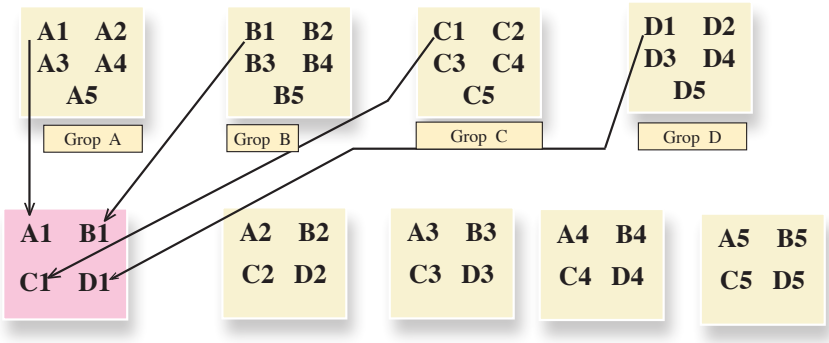
يتم توزيع الطلبة على شكل مجموعات، تتكون كل مجموعة من (٥– ٦) أعضاء، ويكون عدد الأعضاء وَفق المهام الجزئية للمشكلة، وتتفق المجموعة على منسق للفريق، ومقرر له، ويتم توزيع المهامّ على أعضاء الفريق بالتشاور فيما بينهم، وبإشراف المعلم وفق الشكل الآتي:



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

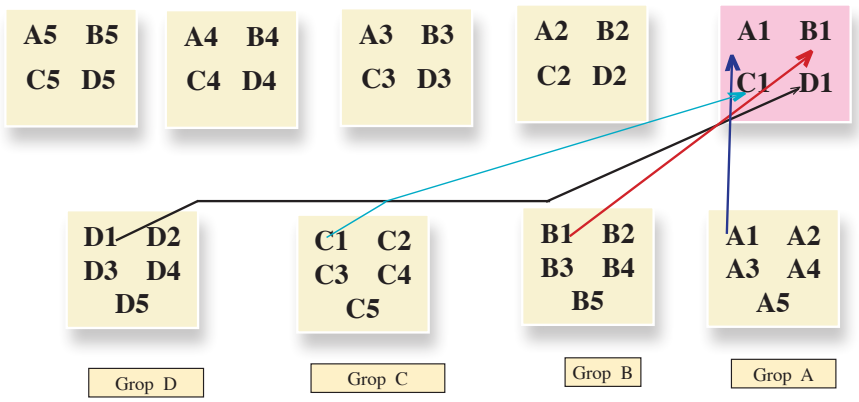
٢ مجموعات الخبراء (Experts Team):

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 ينتهى 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...).

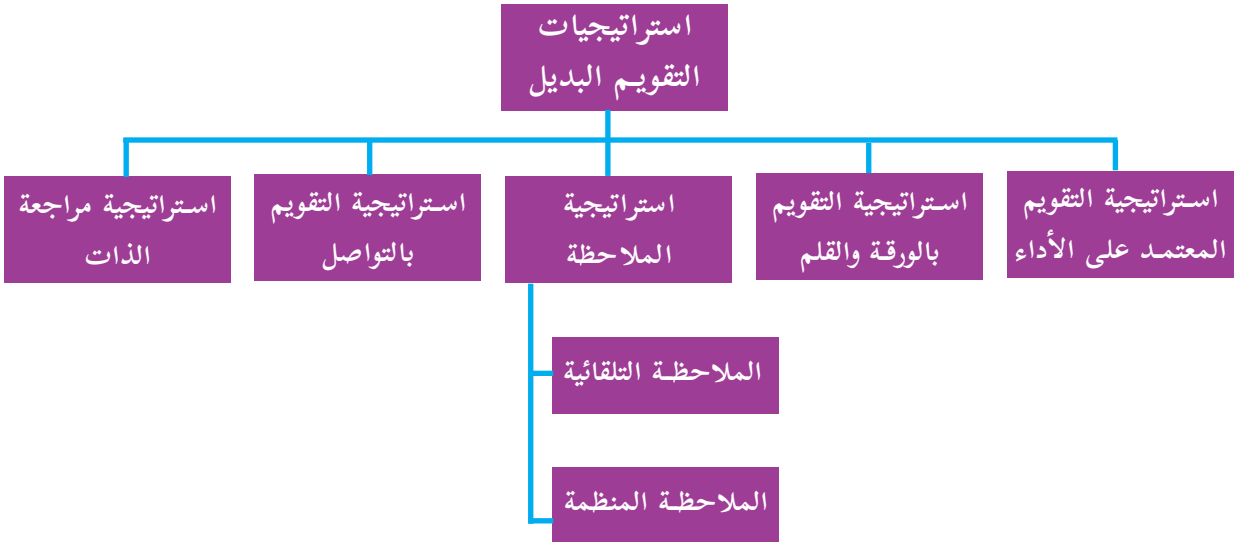
٣. التحول من تقويم منفصل إلى متكامل، وتقويم الطالب على كل ما يستطيع أداءه بالمعارف والمهارات والاتجاهات التي تعلمها، ويربط ذلك بتقويم جميع عناصر النظام التربوي.

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.

الخطة السنويّة — خطة الفصل الأول

الوحدة	عنوان الدرس	عدد الحصص	الأسبوع	الشهر
الأولى: الأسس والجذور	أولويات العمليات	٣	الأول	أيلول
	مبادئ الأسس	٣	الأول - الثاني	
	مقارنة الأعداد الأسيّة	٣	الثاني	
	الجذر التربيعي	٤	الثاني - الثالث	
	الجذر التكعيبي	٤	الثالث - الرابع	
	تمارين عامة	٣	الرابع	
مجموع الحصص		٢٠		
الثانية: الهندسة والقياس	متوازي الأضلاع	٤	الأول	تشرين أول
	شبه المنحرف	٣	الثاني	
	خصائص شبه المنحرف	٣	الثاني	
	الارتفاع في الأشكال الهندسية	٣	الثالث	
	مساحة متوازي الأضلاع	٤	الثالث - الرابع	
	مساحة شبه المنحرف	٤	الرابع	
	تمارين عامة	٣	الأول	
مجموع الحصص		٢٤		
الثالثة: الجبر	المتغير	٣	الأول	تشرين ثانٍ
	المقدار الجبري	٣	الثاني	
	جمع الحدود الجبرية وطرحها	٣	الثاني - الثالث	
	ضرب الحدود والمقادير الجبرية	٣	الثالث	
	تمارين عامة	٣	الرابع	
مجموع الحصص		١٥		
الرابعة: الإحصاء	الجداول التكرارية	٣	الرابع	
	الوسط الحسابي	٢	الأول	كانون أول
	الوسيط	٢	الأول	
	المنوال	٢	الثاني	
	تمارين عامة	٢	الثاني	
مجموع الحصص		١١		
مجموع حصص الفصل الأول		٧٠		

خطة الفصل الثاني

الوحدة	عنوان الدرس	عدد الحصص	الأسبوع	الشهر
الخامسة: النسبة	العدد الدوري	٣	الرابع	كانون ثاني
	النسبة (١)	٣	الرابع	
	النسبة(٢)	٣	الأول	شباط
	التناسب	٤	الأول- الثاني	
	تمارين عامة	٣	الثاني	
مجموع الحصص		١٥		
السادسة: النسبة المئوية	مفهوم النسبة المئوية	٣	الثالث	
	تحويلات النسبة المئوية	٤	الثالث – الرابع	
	تطبيقات على النسبة المئوية	٣	الرابع	
	تمارين عامة	٣	الأول	آذار
مجموع الحصص		١٣		
السابعة: الهندسة (٢)	خواص المثلث	٤	الأول – الثاني	
	المثلث متساوي الساقين	٣	الثاني	
	رسم المثلث	٤	الثالث	
	مساحة المثلث	٣	الثالث - الرابع	
	مساحة الأشكال الهندسية المستوية	٣	الرابع	
	الدائرة	٤	الأول	نيسان
	محيط الدائرة	٣	الأول - الثاني	
	مساحة الدائرة	٣	الثاني - الثالث	
	تمارين عامة	٣	الثالث	
مجموع الحصص		٣٢		
الثامنة: الاحتمالات	التجربة العشوائية	٣	الرابع	
	التكرار النسبي	٣	الرابع	
	مفهوم الاحتمال	٣	الأول	أيار
	تمارين عامة	٣	الأول	
مجموع الحصص		١٢		
مجموع حصص الفصل الثاني		٧٢		
المجموع الكلي		١٤٢		

مصفوفة الأهداف

الوحدة الاولى

الوحدة الأولى (الأسس و الجذور)

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
أولويّات العمليات	أن يتعرف الطالب إلى أولويّات العمليّات الحسابيّة في سياق حياتي.	٢	أن يجد الطالب ناتج عمليات حسابية، باستخدام أولويّات العمليات الحسابية.	٧	أن يحدد الطالب الطريقة الصحيحة في وضع الأقواس في العمليّة الحسابية؛ ليكون الجواب صحيحاً.	١
	أن يتذكر الطالب محيط المستطيل.	١	أن يجد الطالب ناتج العمليّات الحسابيّة على الكسور العادية، باستخدام أولويّات العمليّات الحسابيّة.	١	أن يفسّر الطالب خاصيّة التجميع في العمليات الحسابية.	١
			أن يصوّب الطالب ناتج مسألة تحوي أكثر من عملية حسابية، بالاعتماد على الأولويّات في العمليات الحسابيّة.	١		
مبادئ الأسس	أن يتذكر الطالب كيفية تحليل الأعداد إلى العوامل.	١	أن يكتب الطالب عدداً كحاصل ضرب عوامله الأوليّة.	٢	أن يجري الطالب تحويلاً بين وحدات القياس، مستخدماً مبادئ الأسس.	١
	أن يتعرف الطالب إلى الصورة الأسيّة للعدد وعناصرها.	١	أن يكتب الطالب أعداداً بالصورة الأسيّة.	٦	أن يكمل الطالب نمطاً لأعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.	٢
	أن يقرأ الطالب عدداً مكتوباً بالصورة الأسيّة.	٢	أن يجد الطالب قيمة عدد مكتوب بالصورة الأسيّة .	٤		
	أن يتذكر الطالب قانون إيجاد حجم المكعب.	١				

الوحدة الأولى (الأسس و الجذور)	الأهداف					
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
مقارنة الأعداد الأسيّة	أن يتعرف الطالب إلى كيفية مقارنة عددين أسيّين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة في سياق حياتي.	١	أن يقارن الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة.	٢	- أن يصوّب الطالب ناتج مسألة تحوي عمليّة حسابية لأعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.	٥
	أن يتعرف الطالب إلى كيفية مقارنة عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس متساوية في سياق حياتي.	١	أن يقارن الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة والأسس متساوية.	١		
	أن يتعرف الطالب إلى كيفية المقارنة بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس مختلفة في سياق حياتي.	١	أن يقارن الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة،والأسس مختلفة.	٢		
			أن يرتب الطالب أعداداً مكتوبة بالصورة الأسيّة تصاعديّاً.	١	- أن يكمل الطالب نمطا لأعداد مكتوبة بالصورة الأسية.	١
			أن يرتب الطالب أعداداً مكتوبة بالصورة الأسيّة تنازليّاً.	١		
الجذر التربيعي	أن يتذكر الطالب قانون إيجاد مساحة المربع في سياق حياتي.	١	أن يميز الطالب المربع الكامل من غير المربع الكامل.	٣	أن يقدّر الطالب قيمة الجذور التربيعية لأعداد غير مربعة.	٤
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المربع الكامل.	٤	أن يجد الطالب جذوراً تربيعية لأعداد مربعة كاملة باستخدام حقائق الضرب.	٨		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الجذر التربيعي.	١	أن يجد الطالب جذوراً تربيعية لأعداد مربعة كاملة باستخدام التحليل إلى العوامل.	٥		
	أن يتعرف الطالب إلى رمز الجذر التربيعي.	١	أن يقارن الطالب بين جذور تربيعية.	١		

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الجذر التكعيبي	أن يتذكر الطالب قانون إيجاد حجم المكعب.	١	أن يميّز الطالب المكعب الكامل من غير المكعب الكامل.	٣	أن يقدّر الطالب قيمة الجذور التكعيبيّة لأعداد غير مكعبة.	٤
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المكعب الكامل في سياق حياتي.	١	أن يجد الطالب جذوراً تكعيبيّة لأعداد مكعبة كاملة، باستخدام حقائق الضرب.	٤		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الجذر التكعيبي.	١	أن يجد الطالب جذوراً تكعيبية لأعداد مكعبة كاملة، باستخدام التحليل إلى العوامل.	٣		
	أن يتعرف الطالب إلى رمز الجذر التكعيبي.	١	أن يقارن الطالب بين جذورٍ تربيعيّة وتكعيبيّة.	٢		
	المجموع	٢٢	المجموع	٥٧	المجموع	١٩

الخطأ المفاهيمي	إجراءات مقترحة
الدرس الأول : أولويّات العمليّات الحسابية .	
• عدم مراعاة أولويّات تنفيذ العمليّات الحسابيّة في حالة العمليات المختلفة.	• يوضّح المعلم للطلبة أنّ عمليتيّ الضرب والقسمة أقوى من عمليّتيّ الجمع والطرح. وأنّ العملية التي داخل الأقواس أقوى من عمليّتيّ الضرب والقسمة، أيّاً كان نوع العمليّة التي داخل الأقواس **مثال:** ٩ - ٣ × ٤ ÷ ٢ = نجري أوّلاً عملية الضرب، ثم القسمة، ثم عمليّة الطرح: ٩-١٢ ÷ ٢ = ٩ - ٦ = ٣ **مثال:** ١٤ ÷ (٥ + ٢) = نجري العملية داخل الأقواس أوّلاً، ثم نقسم: ١٤ ÷ ٧ = ٢
الدرس الثاني: مبادئ الأسس	
• يعكس الطلبة مفهوم الأسس عند حساب قيمة عدد أسّي على أنّها جمع متكرر.	• توضيح مفهوم الأسس للطلبة على أنّها ضرب متكرر. **مثال:** $٣^{٥}$ = ٣ × ٣ × ٣ × ٣ × ٣ مع الإشارة إلى أنّ الأساس هو الذي يتكرر.
• يخطئ الطلبة في حساب قيمة عدد مكتوب بالصورة الأسّية، بإجراء عملية الضرب ما بين الأس والأساس. مثال: $٦^{٣}$ = ٦ × ٣	• يوضّح المعلم للطلبة أن الأساس يتكرر ضربه عدد مرات الأس. والتركيز على بيان كلّ من الأسّ والأساس، وأيٌّ منهما يتكرر ضربه. **مثال:** $٦^{٣}$ = ٦ × ٦ × ٦ = ٢١٦.

• يعتقد الطلبة أنّ العدد ١ هو عدد أوّلي.	• توضيح مفهوم العدد الأولي: هو العدد الذي له عاملان مختلفان، هما: العدد نفسه والواحد الصحيح، بينما العدد ١ له عامل واحد هو ١ مع ذكر أمثلة لأعداد أولية. **مثال:** العدد ٧ عوامله ١، ٧ العدد ١٩ عوامله ١, ١٩ .
الدرس الثالث / مقانة الأعداد الأسية	
• يعكس الطلبة مفهوم الأسس عند حساب قيمة عدد أسّي على أنّها جمع متكرر.	• توضيح مفهوم الأسس للطلبة على أنّها ضرب متكرر. **مثال:** $٣^{٥} = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$ مع الإشارة إلى أنّ الأساس هو الذي يتكرر.
• يخطئ الطلبة في حساب قيمة عدد مكتوب بالصورة الأسّية، بإجراء عملية الضرب ما بين الأس والأساس. مثال: $٦^{٣} = ٦ \times ٣$	• يوضّح المعلم للطلبة أن الأساس يتكرر ضربه عدد مرات الأس. والتركيز على بيان كلّ من الأسّ والأساس، وأيٌّ منهما يتكرر ضربه. **مثال:** $٦^{٣} = ٦ \times ٦ \times ٦ = ٢١٦$.
• يعتقد الطلبة أنّ العدد ١ هو عدد أوّلي.	• توضيح مفهوم العدد الأولي: هو العدد الذي له عاملان مختلفان، هما: العدد نفسه والواحد الصحيح، بينما العدد ١ له عامل واحد هو ١ مع ذكر أمثلة لأعداد أولية. **مثال:** العدد ٧ عوامله ١، ٧ العدد ١٩ عوامله ١, ١٩ .
الدرس الرابع / الجذر التربيعي	
• عدم القدرة على تحديد العدد المربع، وإيجاد الجذر التربيعي.	• يوضح المعلم للطلبة أنّ العدد المربع هو ناتج ضرب عدد في نفسه. **مثال:** $٥ \times ٥ = ٢٥$ أي: العدد ٢٥ هو العدد المربع، والتأكيد على أن: الجذر التربيعي للعدد المربع هو الذي يُضرب في نفسه ويعطي العدد المربع. **مثال:** $\sqrt{٣٦} = ٦$ لأن $٦ \times ٦ = ٣٦$ مع ذكر أمثلة أخرى لذلك .

• عدم القدرة على تحديد العدد المكعب، وإيجاد الجذر التكعيبي.	• يوضح المعلم للطلبة أنّ العدد المكعب هو ناتج ضرب عدد في نفسه مرتين. **مثال:** ٥ × ٥ × ٥ = ١٢٥ أي: العدد ١٢٥ هو العدد المكعب، والتأكيد على أن: الجذر التكعيبي للعدد المكعب هو الذي يُضرب في نفسه مرتين ويعطي العدد المكعب. **مثال:** $\sqrt[3]{٢٧}$ = ٣ لأن ٣ × ٣ × ٣ = ٢٧ مع ذكر أمثلة أخرى لذلك .
• عدم تمييز الجذر التربيعي من الجذر التكعيبي.	• يوضح المعلم رمز كلٍّ من الجذر التربيعي والتكعيبي. **مثال:** رمز الجذر التربيعي: $\sqrt{٤٩}$ رمز الجذر التكعيبي: $\sqrt[3]{١٢٥}$ حيث إنّ في الجذر التكعيبي يكتب العدد ٣ على يمين الجذر وفي الجذر التربيعي لا يكتب شيئاً، ويسمى العدد ث دليل الجذر.

اسم الدرس: مقارنة الأعداد الأسيّة
عدد الحصص: ٤

أولاً: مرحلة الاستعداد:

١ أهداف الدرس:

- أن يتعرف الطالب إلى كيفية مقارنة عددين أسيين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة.
- أن يتعرف الطالب إلى كيفية مقارنة عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس متساوية.
- أن يتعرف الطالب إلى كيفية المقارنة بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس مختلفة
- أن يقارن الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة.
- أن يقارن الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس متساوية.
- أن يقارن الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس مختلفة.
- أن يصوّب الطالب ناتج مسألة تحوي عمليّة حسابيّة لأعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.
- أن يرتّب الطالب أعداداً مكتوبة بالصورة الأسيّة تصاعدياً، أو تنازلياً.
- أن يكمل نمطاً لأعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.
- أن يكمل نمطاً لأعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.
- أن يحل الطالب مشكلات حياتية على مقارنة الأسس.

٢ المهارات:

- مقارنة عددين أسيين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة.
- مقارنة عددين أسيين أساساتهما مختلفة، والأسس متساوية.
- مقارنة عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس مختلفة.
- تصويب ناتج مسألة تحوي عملية حسابية لأعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.
- ترتيب أعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة تصاعدياً، أو تنازلياً.
- إكمال نمط أعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.
- حل الطالب مشكلات حياتية على مقارنة الأسس.

٣ الخبرات السابقة:

- حقائق الضرب.
- الصورة الأسيّة للعدد وعناصرها.
- القيمة العددية لعدد مكتوب بالصورة الأسيّة.

٤ المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقّعة :

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها :

الأخطاء المفاهيمية المتوقّعة	إجراءات مقترحة
• إيجاد قيمة عدد مكتوب بالصورة الأسيّة: ١) $٢^{٣} = ٢ \times ٣$ $= ٦$ ٢) $٢^{٣} = ٣ \times ٣$ $= ٩$ ٣) $٢^{٣} = ٣^{٣}$	• إيجاد قيمة عدد مكتوب بالصورة الأسيّة: $٢^{٣} = ٢ \times ٢ \times ٢$ $= ٨$ $٣^{٢} = ٣ \times ٣ = ٩$ الضرب هو جمع متكرر. الأسس ضرب متكرر. • مراجعة الطلبة في إيجاد قيمة عدد مكتوب بالصورة الأسيّة، وآلية التعبير عنه بهذه الصورة.

٥ أصول التدريس:

١ المحتوى العلمي:

ـــ مقارنة أعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة .

١- مقارنة عددين أسيّين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة.

٢- مقارنة عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس متساوية.

٣- مقارنة عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس مختلفة.

٤- ترتيب أعداد أسيه تصاعدياً وتنازلياً.

ـــ إكمال نمط أعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.

٢ استراتيجيّات التدريس:

ـــ **التعلم التعاوني:** الأنشطة من (١-٤).

ـــ **التعلم الفردي:** نشاط (٥).

ـــ **العصف الذهني:** نشاط أفكر.

٦ آليّة التقويم:

ـــ **تقويم قبلي:** أنشطة التهيئة والتمهيد، الملاحظة، واستخدام قائمة الرصد.

ـــ **تقويم تكويني:** من خلال الملاحظة، واستخدام سلم التقدير، وحل تمرين (١)، وتمرين (٢) صفحة ١٦ .

ـــ **تقويم ختامي:** من خلال سلم التقدير العددي، وملخّصات الطلبة، إضافة إلى حل تمرين (٣)، صفحة ١٦.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:

١ التهيئة:

ـ يطرح المعلم أسئلة للمفاهيم السابقة، مثل:

ما العمليّة الحسابيّة المرتبطة بالأسس؟

ماذا نعني بالقوة الرابعة للعدد (٦)؟

من يكتبها على السبورة؟

ما قيمة الأس هنا، ما قيمة الأساس؟

كم تساوي القوة؟ ثم نستخدم قائمة رصد لتصنيف الطلبة، وعلاج الفئة الضعيفة.

ـ الآن، بعد دراستنا مفهوم الأسس، والتعرف إليها سنتوصل إلى قواعد مقارنة الأعداد الأسيّة.

٢ العرض:

ـ يوزع المعلم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة بحيث يكلف كل مجموعة بتنفيذ نشاط (١) ويتابع أداء كل مجموعة، وتعرض كل مجموعة استنتاجاتها ويناقشها، وبعد عرض المجموعات يكتب المعلم الاستنتاج بشكل واضح لهذه الحالة، ثم يطلب من كل مجموعة تنفيذ نشاط (٤أ) كتقويم تكويني.

ـ وبنفس توزيع المجموعات السابقة يكلف كل مجموعة بتنفيذ نشاط (٢) ويتابع أداءهم وتعرض كل مجموعة استنتاجاتها ويناقشها ويكتب الاستنتاج لهذه الحالة، ثم يطلب من كل مجموعة تنفيذ نشاط (٤ب) كتقويم تكويني.

ـ وبنفس توزيع المجموعات السابقة يكلف كل مجموعة بتنفيذ نشاط (٣) ويتابع أداءهم وتعرض كل مجموعة استنتاجاتها ويناقشها ويكتب الاستنتاج لهذه الحالة، ثم يطلب من كل مجموعة تنفيذ نشاط (٤جـ) كتقويم تكويني.

ـ ينفذ الطلبة نشاط (٥) بشكل فردي ويتابع المعلم الأداء ويقدم التغذية الراجعة.

ـ يحل الطلبة تمرين (١-٢) كتقويم تكويني ويستخدم المعلم سلم تقدير عددي.

ـ ينفذ الطلبة نشاط (أفكر) حيث يطلب المعلم من الطلبة ملاحظة قيمة العددين المكتوبين بالصورة الأسيّة، ويستمع للإجابات ويوجه الطلبة إلى الاستنتاج الصحيح.

٣ الإغلاق والتقويم:

- إعداد الطلبة ملخّصات لما تم تناوله في الدرس، وحل تمرين (٣) صفحة (١٦)، واستخدام سلم تقدير عددي (مرفق).
- سؤال إثرائي: أرتّب ما يأتي تصاعديّاً: $٨^{٥}$ ، $٣^{٧}$ ، $٦^{٧}$ ، $٣^{٥}$، $٨^{٧}$
- تكليف الطلبة بحل تمرين (٤) وتمرين (٥) ص(١٦) كواجب بيتي.

سلّم التقدير العددي

الرقم	المهارة / اسم الطالب	تعرف الطالب إلى كيفية مقارنة عددين أسيّين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة.	تعرف الطالب إلى كيفية مقارنة عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس متساوية.	تعرف الطالب إلى كيفية المقارنة بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة والأسس مختلفة.	مقارنة الطالب بين عدد أسيّين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة.	مقارنة الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس متساوية.	مقارنة الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس مختلفة.	تصوّيب الطالب ناتج مسألة تحوي عملية حسابية لأعداد مكتوبة بالصورة الأسية.	ترتيب الطالب أعداداً مكتوبة بالصورة الأسية تصاعدياً أو تنازلياً.
١									

يرصد المعلم لكل طالب: ٥، أو ٤، أو ٣، أو ٢، أو ١ للتعبير عن أداء الطالب في كلّ هدف جزئيّ.

٥: ممتاز، ٤: جيد جدا، ٣: جيد، ٢: مقبول، ١: غير مرضٍ.

قائمة رصد للخبرات السابقة

الرقم	اسم الطالب	المهارات							
		اتقان حقائق ضرب الأعداد		قراءة العدد بالصورة الأسيّة		كتابة العدد بالصورة الأسيّة		إيجاد قيمة عدد مكتوبة بالصورة الأسيّة	
		نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا

يرصد المعلم لكل طالب: اتقان أو عدم اتقان المهارة المرصودة.

الإثراء

السؤال الأول: أضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١) ( ) ٧ + ٣ × ٥ = ٥٠

٢) ( ) $٤^{٦} = ٤ \times ٦$

٣) ( ) في العدد $٧^{٥}$ يسمّى العدد ٧ أساساً، والعدد ٥ أسّاً.

٤) ( ) $٤^{٥} > ٦^{٥}$

٥) ( ) العدد ٨١ يعدُّ مربعاً كاملاً.

٦) ( ) ناتج العملية: ٣ × ٣ × ٣ يعدُّ عدداً مكعباً كاملاً.

٧) ( ) $\sqrt{٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥} = ٢٥$

٨) ( ) $\sqrt[٣]{٧ \times ٧ \times ٧} = ٣٤٣$

٩) ( ) تُقدَّر قيمة: $\sqrt{٦٠}$ بالعدد ٨

١٠) ( ) $٣^{٢} \times ٣ = ٢٧$

السؤال الثاني: اختار الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) ما ناتج العمليات: ٢٠ ÷ ٢ + ٣ × ٥ ؟

أ) ٤٥ ب) ٢٥ ج) ٢٠ د) ١٥

٢) أيُّ الأعداد الأتية يعدُّ مربعاً كاملاً؟

أ) ٣٥ ب) ٦٤ ج) ٤٠ د) ٧٥

٣) ما قيمة: $\sqrt{١٤٠}$ تقريباً؟

أ) ١٤ ب) ٥ ج) ١٢ د) ١٤٠

٤) ما قيمة $\sqrt[٣]{١٠٠٠}$ ؟

أ) $١٠^{٢}$ ب) ١٠ ج) ١٠٠ د) ١٠٠٠

٥) ما الصورة الأسية للعدد ٢٠؟

أ) $٤^{٢} + ٢^{٢}$ ب) $٢^{٢} \times ٥$ ج) $٢^{٢} + ٥$ د) $٤^{٢} \times ٥^{٢}$

٦) أيّ الأعداد الأتية ليس مكعباً كاملاً؟

أ) ٨ ب) ١ ج) ٤٩ د) ١٢٥

٧) أيُّ إشارة من الآتية مناسبة لملء الفراغ؛ لتكون الجملة صحيحة: $٧^{٢}$ ◯ $٥^{٢}$؟

أ) < ب) > ج) = د) لا شيء ممّا ذكر.

السؤال الثالث: اكتب الأعداد الآتية على الصورة الأسيّة:

١) ١٤٤ =

٢) ٣٢٠ =

٣) ١٢٢٥ =

السؤال الرابع: جد ناتج ما يأتي:

١) $\sqrt[3]{٦٤} + \sqrt[3]{٨١} - ٣ =$

٢) $\sqrt[3]{٨} + \sqrt[3]{٢٧} + ٧ =$

٣) $\sqrt[3]{\sqrt{٦٤}} =$

٤) $(٢+ \sqrt{٢٥}) \times ٦ =$

السؤال الخامس: أكمل:

١) أنا عدد، جذري التربيعي يساوي جذري التكعيبي، العدد هو: .....

٢) أنا مجسّم، حجمي دائماً يكون مكعباً كاملاً، المجسم هو: .....

٣) أنا شكل هندسي، مِساحتي دائماً مربعٌ كاملٌ، الشكل هو: .....

السؤال السادس: أجد ناتج ما يأتي:

١) $(٣^{٢} + ٥) + ٣ \times ٥$

٢) $٢٥ - (٢ \times ٦^{٢})$

السؤال السابع:

وعاء على شكل متوازي مستطيلات مملوء بالماء أبعاده ٤سم، ٣سم، ٢سم، يراد تفريغ الماء في زجاجات حجم كل منها ٥سم^{٣}، كم عدد الزجاجات اللازمة.

حلول الأسئلة

السؤال الأول:

١) (✗) ٢) (✗) ٣) (✓) ٤) (✗) ٥) (✓)

٦) (✓) ٧) (✓) ٨) (✗) ٩) (✓) ١٠) (✓)

السؤال الثاني:

١) ب ٢) ب ٣) ج ٤) ب ٥) ب ٦) ج ٧) أ

السؤال الثالث:

١) $١٤٤ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٣ \times ٣ = ٢^{٤} \times ٢^{٣}$

٢) $٣٢٠ = ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٥ = ٥ \times ٦٢$

٣) $١٢٢٥ = ٥ \times ٥ \times ٧ \times ٧ = ٢٥ \times ٢٧$

السؤال الرابع:

١) $٤ + ٩ - ٣ = ١٣ - ٣ = ١٠$

٢) $٢ + ٣ + ٧ = ٥ + ٧ = ١٢$

٣) ٢

٤) $٧ \times ٦ = ٤٢$

السؤال الخامس:

١) الصفر، الواحد الصحيح. ٢) المكعب. ٣) المربع.

ورقة عمل (الجذر التربيعي)

الأهداف:

١- أنْ يميّز الطالب العدد المربع من بين أعدادٍ عدة.
٢- أنْ يجد الطالب الجذر التربيعي لعدد مربّع.
٣- أنْ يقدّر الطالب قيمة الجذر التربيعي لعدد غير مربّع.

السؤال الأول: أضع خطاً تحت الأعداد المربعة الكاملة الآتية:

٢ ، ٤ ، ١٩ ، ٢٥ ، ١٦ ، ٢٤ ، ٢٧ ، ٣٦

السؤال الثاني: أبيّنْ سبب تسمية الأعداد الآتية الأعداد المربعة الكاملة:

١- العدد ١٦ يُسمّى عدداً مربعاً، السبب .....

٢- العدد ٨١ يُسمّى عدداً مربعاً، السبب .....

٣- العدد ١٤٤ يُسمّى عدداً مربعاً، السبب .....

٤- العدد ٢٢٥ يُسمّى عدداً مربعاً، السبب .....

السؤال الثالث: أجد ما يأتي:

١- $\sqrt{٤٩}$ = ...

٢- $\sqrt{٥٣ \times ٥٣}$ = ...

٣- $\sqrt{٢٢٥}$ = ...

٤- $\sqrt{٦٢٥}$ = ...

٥- $\sqrt{١٦ \times ٢٥}$ = ...

٦- $\sqrt{٢٩}$ = بالتقدير .....

٧- $\sqrt{٨١} \times \sqrt{٢٥٦}$ = ...

السؤال الرابع: أضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١- ( ) العدد ٩٦ مربع كامل.

٢- ( ) $\sqrt{١٦}$ مربع كامل.

٣- ( ) تُقدَّر قيمة: $\sqrt{٥٩}$ بالعدد ٨

٤- ( ) $\sqrt{٧ \times ٧ \times ٧} = ٧$

٥- ( ) $\sqrt{٤ + ٤} = ٤$

٦- ( ) $\sqrt{\sqrt{٨١}} = ٣$

٧- ( ) $\sqrt{\sqrt{٢٥}} = ٥$

٨- ( ) $\sqrt{٤ \times ٤ \times ٥ \times ٥} = ٤ \times ٥$

السؤال الخامس: أختار الإجابة الصحيحة فيما يأتي :

١- $\sqrt{٣٦}$ = ... (٣٦ ، $\sqrt{٦}$ ، ٦)

٢- $\sqrt{٦٤}$ = ... (٦٤ ، ٨ ، ٩)

٣- $\sqrt{٢ \times ٣ \times ٢ \times ٣}$ = ... (٣٢ ، ٩، ٦)

٤- أيُّ الأعداد الآتية مربعٌ كامل؟ (٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦)

٥- أيُّ الأعداد الآتية يعدُّ مربعاً كاملاً؟ ($\sqrt{١٦}$ ، $\sqrt{٢٥}$ ، $\sqrt{٣٦}$)

الوحدة الثانية

مصفوفة الأهداف

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
متوازي الأضلاع	أن يذكر الطالب أسماء أشكال هندسية معطاة (مستطيل، مربع، معين) في سياق حياته.	١	أن يجد الطالب قياس زوايا متوازي أضلاع، بالاعتماد على خصائص المتوازي.	٤	أن يختار الطالب الأطوال المناسبة ليكوّن متوازي أضلاع من طول معطى (المحيط).	١
	أن يتذكر الطالب خصائص أشكال هندسية معطاة (المستطيل، المربع، المعين).	١	أن يجد الطالب أطوال أضلاع متوازي أضلاع، بالاعتماد على خصائص المتوازي.	٣		
	أن يتذكر الطالب مفهوم توازي مستقيمين.	١	أن يجد الطالب أطوال أنصاف، وأقطار متوازي أضلاع، بالاعتماد على خصائص المتوازي.	٢		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم متوازي الأضلاع.	١	أن يميّز الطالب شكل متوازي الأضلاع من أشكال معطاة..	١		
	أن يتعرف الطالب إلى خصائص متوازي الأضلاع.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى علاقة متوازي الأضلاع بالمستطيل.	٣				
	أن يتعرف الطالب إلى علاقة متوازي الأضلاع بالمعين.	٣				
	أن يتعرف الطالب إلى علاقة متوازي الأضلاع بالمربع.	٣				

الوحدة الثانية

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
شبه المنحرف	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم شبه المنحرف.	١	أن يميز الطالب شكل شبه المنحرف من أشكال معطاة.	٢	أن يحدد الطالب مكان قص متوازي أضلاع ليكوّن شكلاً شبه منحرف.	٢
			أن يكتب الطالب أسماء أضلاع لعدد من الأشباه المنحرفة المرسومة بأوضاع مختلفة.	١		
			أن يسمّي أضلاع شبه ا لمنحر ف .	١		
			أن يرسم الطالب شبه منحرف على شبكة المربعات.	١		
خصائص شبه المنحرف	أن يتعرف الطالب إلى خصائص شبه المنحرف متساوي الساقين.	١	أن يجد الطالب عدد محاور التماثل في شبه المنحرف متساوي الساقين..	٣	أن يبيّن الطالب عملياً تحويل متوازي أضلاع إلى شبه منحرف قائم الزاوية .	١
	أن يتذكر الطالب مفهوم محور التماثل.	١	أن يجد الطالب قياس باقي زوايا شبه منحرف متساوي الساقين، بالاعتماد على خصائصه.	١		
	أن يتذكر الطالب مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي.	١	أن يجد الطالب طول أحد أقطار شبه المنحرف، بالاعتماد على خصائصه.	٢		
	أن يتعرف الطالب إلى شبه المنحرف القائم الزاوية.	١	أن يجد الطالب قياس باقي زوايا شبه منحرف قائم الزاوية معلومة فيه إحدى الزوايا.			
			أن يكمل الطالب رسم شبه منحرف على شبكة مربعات.	١	أن يوظف الطالب خصائص شبه المنحرف في حل مشكلات حياتية	١
الارتفاع في الأشكال الهندسية	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الارتفاع.	١	أن يسمّي الطالب بالرموز القطعة المستقيمة التي تمثل الارتفاع بين مستقيمين متوازيين.	١	أن يرسم الطالب متوازي أضلاع، معلوم فيه طول القاعدة والارتفاع.	١
	أن يتذكر الطالب الارتفاع بين مستقيمين مستويين.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى الارتفاع في المثلث.	١	أن يرسم الطالب ارتفاع متوازي الأضلاع، بالاعتماد على الشبكة البيانية.	٢		
	أن يتعرف الطالب إلى الارتفاع في متوازي الأضلاع.	١	أن يرسم الطالب ارتفاع مثلث مرسوم بين متوازيين.	١		
	أن يتعرف الطالب إلى الارتفاع في شبه المنحرف.	١	أن يجد الطالب طول القاعدة والارتفاع لمتوازي أضلاع.	٣		
		١	أن يجد الطالب طولي القاعدتين والارتفاع لشبه منحرف مرسوم على شبكة المربعات.	٢		

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
مساحة متوازي الأضلاع	أن يتذكر الطالب مفهوم مساحة الشكل.	١	أن يقدّر الطالب مساحة متوازي أضلاع مرسوم على شبكة المربعات بالوحدات المربعة .	١		
	أن يتعرف الطالب قانون حساب مساحة متوازي الاضلاع.	١	أن يجد الطالب مساحة متوازي أضلاع مرسوم على شبكة المربعات.	١		
			أن يجد الطالب مساحة متوازي أضلاع معلوم فيه طول القاعدة والارتفاع.	٥		
			أن يجد الطالب طول الارتفاع في متوازي الأضلاع معلوم مساحته وطول القاعدة في سياقات حياتية.	١		
مساحة شبه المنحرف	أن يتعرف الطالب إلى مساحة شبه المنحرف.	١	أن يجد الطالب مساحة شبه منحرف مرسوم على شبكة المربعات.	١	أن يجد الطالب مجموع قاعدتيّ شبه منحرف معلوم فيه المساحة والارتفاع .	١
	أن يستنتج الطالب قانون حساب مساحة شبه المنحرف .	١	أن يجد الطالب مساحة شبه منحرف .	٦	أن يجد الطالب ارتفاع شبه منحرف معلوم فيه طولا مجموع القاعدتين والمساحة في سياقات حياتية .	١
	أن يتذكر الطالب مساحة المستطيل.	١			أن يجد الطالب طول إحدى القاعدتين في شبه منحرف معلوم فيه المساحة، والقاعدة الأخرى، والارتفاع في سياقات حياتية .	١
	أن يتذكر الطالب مساحة متوازي الأضلاع.	١				
	أن يتذكر الطالب مساحة المثلث.	١				
	المجموع	٤٣	المجموع	٧٤	المجموع	٩

الخطأ المفاهيمي	إجراءات مقترحة
الدرس السادس : مساحة شبه المنحرف .	
• قد يضرب الطلبة النصف في أحد طول القاعدتين قبل جمعهما.	• يجب وضع الأقواس في مجموع القاعدتين قبل إجراء عملية الضرب، وإجراء عملية الجمع أولاً، مع التوضيح أنّ العمليّة داخل الأقواس هي الأقوى. مثال: $\frac{١}{٢}$ (٥ + ٦) × ٤ = $\frac{١}{٢}$ × ١١ × ٤ = ٢٢
• تمييز ارتفاع الشكل خصوصاً إذا كان خارجاً عن الشكل.	• تضويح إنزال العمود من الرأس على القاعدة المقابلة أو على امتدادها الأفقي، وأن الزاوية تساوي ٩٠°.
• الخطأ في تعويض طول القاعدة والارتفاع ومساحة متوازي الأضلاع في مكانها الصحيح، خاصة عندما تكون المساحة وطول القاعدة معلومة.	• توجيه الطلبة إلى ضرورة قراءة المسألة بدقة لتحديد معطيات المسألة وتحديد المجهول (المطلوب)، ثم كتابة القانون والتعويض فيه بشكل دقيق.
• الخطأ في حفظ القيمة أثناء التسلسل في الحل، فمثلا بعد عملية التعويض ظهر للطالب الآتي: ٣٢ = ٨ × ع يكمل الحل كالتالي: ٣٢ = ٨ × ع = ٣٢ ÷ ٨ = ٤ يخرج بقيمة صحيحة، لكنه لم يحافظ على حفظ القيمة.	• متابعة الطلبة في الحفاظ على التسلسل في الحل و الترتيب العمودي، ضمن خطوات واضحة بحيث تكون قيمة الطرف الأيمن دائما تساوي قيمة الطرف الأيسر.
• الخطأ في تحديد وحدة القياس بعد إيجاد القيمة المجهولة من وحدة مربعة، أو وحدة طول (وحدة المساحة، وحدة طول) .	• تذكير الطلاب بشكل دائم بوحدات قياس الطول والمساحة، مع الاهتمام بوضع وحدة قياس للقيمة المراد إيجادها (المميز).

اسم الدرس: مساحة متوازي الأضلاع
عدد الحصص: ٣

أولاً: مرحلة الاستعداد:

١ أهداف الدرس:

- أنْ يقدّر الطالب مساحة متوازي أضلاع مرسوم على شبكة مربعات بالوحدات المربعة.
- أنْ يتعرّف الطالب إلى قانون حساب مساحة متوازي الأضلاع.
- أنْ يجد الطالب مساحة متوازي أضلاع مرسوم على شبكة مربعات.
- أنْ يجد الطالب مساحة متوازي أضلاع معلوم فيه طول القاعدة والارتفاع.
- أنْ يجد الطالب طول ارتفاع متوازي أضلاع معلوم فيه مساحته وطول القاعدة في سياقات حياتية.
- أنْ يجد الطالب طول ارتفاع متوازي أضلاع معلوم فيه مساحته وطول القاعدة في سياقات حياتية.
- أن يوظف الطالب قانون مساحة متوازي الأضلاع في حل مشكلات حياتية

٢ المهارات:

- إيجاد مساحة متوازي أضلاع معلوم فيه طول القاعدة والارتفاع.
- إيجاد ارتفاع متوازي أضلاع معلوم فيه مساحته وطول قاعدته.
- توظيف قانون مساحة متوازي الأضلاع في حل مشكلات حياتيّة.

٣ الخبرات السابقة:

- مفهوم المساحة.
- مفهوم متوازي الأضلاع.
- ارتفاع متوازي الأضلاع.
- قانون مساحة المستطيل.
- وحدات الطول ووحدات المساحة.

٤ المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة:

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية المتوقّعة	إجراءات مقترحة
• الخطأ في تعويض طول القاعدة والارتفاع ومساحة متوازي الأضلاع في مكانها الصحيح، خاصة عندما تكون المساحة وطول القاعدة معلومة.	• توجيه الطلبة إلى ضرورة قراءة المسألة بدقة لتحديد معطيات المسألة وتحديد المجهول (المطلوب)، ثم كتابة القانون والتعويض فيه بشكل دقيق.
• الخطأ في حفظ القيمة أثناء التسلسل في الحل، فمثلا بعد عملية التعويض ظهر للطالب الآتي: ٣٢ = ٨ × ع يكمل الحل كالتالي: ٣٢ = ٨ × ع = ٣٢ ÷ ٨ = ٤ يخرج بقيمة صحيحة، لكنه لم يحافظ على حفظ القيمة.	• متابعة الطلبة في الحفاظ على التسلسل في الحل و الترتيب العمودي، ضمن خطوات واضحة بحيث تكون قيمة الطرف الأيمن دائما تساوي قيمة الطرف الأيسر.
• الخطأ في تحديد وحدة القياس بعد إيجاد القيمة المجهولة من وحدة مربعة، أو وحدة طول (وحدة المساحة، وحدة طول) .	• تذكير الطلبة بشكل دائم بوحدات قياس الطول والمساحة، مع الاهتمام بوضع وحدة قياس للقيمة المراد إيجادها (المميز).
• الخطأ في تحديد الارتفاع لمتوازي الأضلاع.	• تدريب الطلبة على تحديد الارتفاع بين الضلعين المتوازيين.

٥ أصول التدريس:

١ المحتوى العلمي:

- مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة ×الارتفاع.
- وحدة المساحة: وحدة مربعة ، سنتمتر مربع

٢ استراتيجيّات التدريس:

- استراتيجيّة الحوار و المناقشة: نشاط (١)، نشاط (٢)، صفحة ٤٧ .
- استراتيجيّة التعلم التعاوني: نشاط (٣) ص٤٨، نشاط (٤) صفحة ٤٩ .
- استراتيجيّة الحل الفردي: نشاط (٥) صفحة ٤٩ .

٦ آليّة التقويم:

ـــ **تقويم قبلي:** أنشطة التهيئة والتمهيد ، الملاحظة ، واستخدام قائمة الرصد.

ـــ **تقويم تكويني:** من خلال الملاحظة ، و استخدام سلم التقدير، وحل تمرين (١) صفحة ٥٠ .

ـــ **تقويم ختامي:** من خلال سلم التقدير العددي ، وملخصات الطلبة ، إضافة إلى حل تمرين (٢) ، و تمرين (٣) صفحة ٥٠.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:

١ التهيئة:

ـ يعرض المعلم أهداف الدرس.

ـ طرح بعض الأسئلة على الطلبة للتذكير بالمفاهيم السابقة:

- ما الأشكال الهندسية التي تعرفنا إليها سابقاً؟
- يطلب المعلم من الطلبة الاطلاع على نشاط (١) صفحة ٤٧، وتحديد الشكل المرسوم.
- يطلب المعلم أن يعبّر الطالب بلغته عن مفهوم مساحة الشكل الهندسي، وبعد الاستماع إلى إجابات الطلاب نخرج بمفهوم رياضي صحيح، وندوّنه على السبورة .
- ملاحظة أداء الطلبة، واستخدام قائمة الرصد، وعلاج ضعف الطلبة ذوي الأداء المتدني .

٢ العرض:

- تنفيذ نشاط (٢) ص ٤٨، من خلال مناقشة الطلبة في إيجاد مساحة تقريبية لمتوازي الأضلاع المرسوم على ورقة مربعات ، والاستماع إلى إجابات الطلبة، وتوجيهها إلى الإجابة الأكثر دقة وموضوعية ، ثم سؤالهم عن طول القاعدة والارتفاع للشكل، ومقارنة ذلك بجواب المساحة.
- تنفيذ نشاط (٣) صفحة ٤٨، من خلال توزيع الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة (٣ - ٦) طلاب، وإعطاء كلّ مجموعة شكلين متطابقين لمتوازي أضلاع كمقصوصة مرسومة، وتنفيذ الإجراءات المطلوبة في النشاط، ثم تقوم كلّ مجموعة ممثّلة بأحد أعضائها بعرض النتائج ومناقشتها، ثم يعرض المعلم هذه النتائج جميعها للتوصّل إلى النتيجة (مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع) .
- تنفيذ نشاط (٤) صفحة ٤٩، من خلال المجموعات نفسها؛ بحيث تعرض كلّ مجموعة نتائجها، وملاحظة المعلم أداءهم، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة، واستخدام سلم تقدير عددي ، ويطلب المعلم إلى الطلبة حلّ تمرين (١) صفحة (٥٠) .
- إضافة نشاط إثرائي (خارجي): (ارتفاع متوازي أضلاع يزيد ٥سم على طول قاعدته. إذا كان طول القاعدة = ١٢ سم، فما مساحة متوازي الأضلاع؟)
- تنفيذ نشاط (٥) صفحة ٤٩، بشكل فردي ويتابع المعلم أداء الطلبة، ويقدم التغذية الراجعة المناسبة.

٣ الإغلاق والتقويم:

- إعداد الطلبة ملخّصات لما تم تناوله في الدرس، وحلّ تمارين (٢) ، (٣) صفحة (٥٠)، واستخدام سلم تقدير عددي.
- سؤال إثراء: (أ ب جـ د متوازي أضلاع، فيه الزاوية أ تساوي ٧٢، أ ب = ٨سم، و ارتفاعه ٦سم ، ومحيطه ٣٨سم).

أجد ١) قياسات زواياه. ٢) أطوال أضلاعه . ٣) مساحة متوازي الأضلاع .

الوحدة الثانية: الهندسة والقياس (١)

سلّم التقدير العددي

الرقم	المهارة / اسم الطالب	تقدير الطالب مساحة متوازي أضلاع مرسوم على شبكة مربعات بالوحدات.	تعريف الطالب على قانون حساب مساحة متوازي الأضلاع.	إيجاد الطالب مساحة متوازي أضلاع مرسوم على شبكة مربعات.	إيجاد الطالب مساحة متوازي أضلاع معلوم فيه طول القاعدة والارتفاع.	إيجاد الطالب طول الارتفاع لمتوازي أضلاع معلوم مساحته وطول القاعدة.
١						

يرصد المعلم لكل طالب: ٥، أو ٤، أو ٣، أو ٢، أو ١ للتعبير عن أداء الطالب في كلّ هدف جزئيّ.

٥: ممتاز، ٤: جيد جدا، ٣: جيد، ٢: مقبول، ١: غير مرضٍ.

الإثراء

السؤال الأول: اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١. ما الشكل الهندسي الذي لا يمكن اعتباره متوازي أضلاع؟
أ- المربع. ب- شبة المنحرف. ج- المستطيل. د- المعين.

٢. أحد الأشكال الآتية هو متوازي أضلاع جميع أضلاعه متساوية وجميع زواياه قوائم:
أ- شبه منحرف. ب- مربع. ج- معين. د- مستطيل.

٣. قطرا المعين ..... وينصف كلٌّ منهما الآخر:
أ- متعامدان. ب- متساويان. ج- متوازيان. د- لا شيء ممّا ذكر.

٤. ما مساحة متوازي أضلاع طول قاعدته ٧ سم، وارتفاعه ٥سم؟
أ- ١٢سم^{٢} ب- ١٢سم ج-٣٥سم^{٢} د- ٣٥سم

٥. ما وحدة قياس المساحة؟
أ- وحدة الطول. ب- الوحدة المربعة. ج- الوحدة المكعبة. د- لا شيء ممّا ذكر.

٦. ما الشكل الرباعي الذي فيه ضلعان متوازيان والآخران غير متوازيين؟
أ- متوازي أضلاع. ب- مستطيل. ج- معين. د- شبه منحرف.

٧. أحد الأشكال الآتية يعتبر متوازي الأضلاع؟
أ- دائرة. ب- شبه منحرف. ج- مربع. د- مثلث.

السؤال الثاني: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١. ( ) متوازي الأضلاع الذي فيه زاوية قائمة يصبح مستطيلاً .

٢. ( ) متوازي الأضلاع التي تساوت زواياه فقط يصبح مربعاً .

٣. ( ) شبه المنحرف المتساوي الساقين له محورا تماثل.

٤. ( ) أقصر مسافة بين الضلعين المتوازيين هو الارتفاع.

٥. ( ) متوازي أضلاع مساحته ٢٣سم^{٢} ، وارتفاعه ٤ سم، فتكون طول القاعدة = ٩سم.

السؤال الثالث: أجب عن الأسئلة الآتية:

١. متوازي أضلاع طول قاعدته ٩سم، وارتفاعه ٨سم. أجد مساحته.

٢. متوازي أضلاع مساحته ٤٨ سم^{٢}، أجد طول قاعدته إذا كان طول ارتفاعه ٤سم.

٣. متوازي أضلاع مساحته تساوي مساحة مستطيل طوله ٩سم، وعرضة ٤سم، إذا كان طول قاعدة المتوازي ١٢سم، فأوجد ارتفاع متوازي الأضلاع.

٤. شبه منحرف مساحته ٤٠ سم^{٢}، إذا كان ارتفاعه ٥سم، وطول إحدى القاعدتين ٧سم، فما طول القاعدة الأخرى؟

٥. قطعة أرض على شكل متوازي أضلاع طول قاعدتها ٤٠ متراً، وارتفاعها ١٥ متراً، أراد صاحبها تشجيرها، في كلّ مترٍ مربعٍ شجرتان. أحسبُ عدد الشجرات المزروعة في هذه القطعة .

حلول الأسئلة

السؤال الأول:

١) ب ٢) ب ٣) أ ٤) ج ٥) ب ٦) د ٧) ج

السؤال الثاني:

١) (✓) ٢) (✗) ٣) (✗) ٤) (✓) ٥) (✗)

السؤال الثالث:

مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع = ٩ × ٨

= ٧٢سم٢

مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

٤٨ = ؟؟ × ٤

طول القاعدة = ٤٨ ÷ ٤ = ١٢سم

مساحة المستطيل = الطول × العرض

= ٩ × ٤

= ٣٦سم٢

مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع، ٣٦ = ١٢ × ؟

الارتفاع = ٣٦ ÷ ١٢ = ٣سم

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × الارتفاع

٤٠ = $\frac{١}{٢}$ × ؟؟ × ٥

مجموع القاعدتين = ٤٠ ÷ $\frac{٥}{٢}$ = ٤٠ × $\frac{٥}{٢}$ = ١٦سم

طول القاعدة الأخرى = ١٦ - ٧ = ٩سم

مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

= ٤٠ × ١٥

= ٦٠٠م٢

عدد الشجرات = ٦٠٠ × ٢ = ١٢٠٠ شجرة

ورقة عمل (شبه المنحرف)

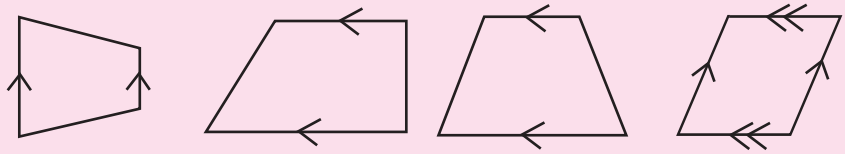
الأهداف:

١- أنْ يتعرف الطالب إلى مفهوم شبه المنحرف.

٢- أنْ يذكر الطالب عناصر شبه المنحرف (قاعدتان، ساقان، ارتفاع).

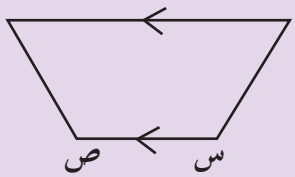
٣- أنْ يجد الطالب مساحة شبه المنحرف.

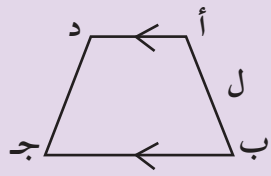
السؤال الأول: ضع (✓) تحت الشكل الذي يمثل شبه منحرف:



( ) ( ) ( ) ( )

السؤال الثاني: لديك شبه منحرف، حدّد قاعدتيْه وساقيْه:





قاعدتا شبه المنحرف ..... ، .....

ساقا شبه المنحرف ..... ، .....

قاعدتا شبه المنحرف ..... ، .....

ساقا شبه المنحرف ..... ، .....

السؤال الثالث: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشارة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١- ( ) شبه المنحرف فيه ضلعان متوازيان فقط.

٢- ( ) الضلعان غير المتوازيين في شبه المنحرف يُسمّيان قاعدتي شبه المنحرف.

٣- ( ) شبه المنحرف متساوي الساقين، قطراه متساويان في الطول.

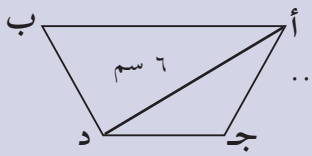
٤- ( ) شبه المنحرف قائم الزاوية يكون فيه زاويتان قائمتان.

٥- ( ) مساحة شبه المنحرف تساوي مجموع القاعدتين x الارتفاع.

٦- ( ) شبه المنحرف متساوي الساقين جميع زواياه متساوية.

٧- ( ) شبه المنحرف متساوي الساقين له محورا تماثُل.

السؤال الرابع: أكمل الفراغات الأتية:



- الشكل المجاور يمثل شبه منحرف متساوي الساقين:

أ- إذا كان قياس الزاوية أ = ٥٠° فإن قياس زاوية د= .....؛ لأنّ .....

ب- قياس زاوية ب = ... زاوية ج = ... ؛ لأنّ .....

ج- طول القطر ب جـ = ... ؛لأنّ .....

السؤال الخامس: أجب عمّا يأتي:

١- شبه المنحرف طول قاعدته الأولى ضعفا طول قاعدته الثانية، فإذا علمت أنّ طول قاعدته الأولى ٦سم، وارتفاعه ٥سم أوجد مساحته.

٢- قطعة أرض على شكل شبه منحرف، احسب مساحتها إذا كان ارتفاعها ٢٠م، ومجموع طوليّ قاعدتيْها ٣٠م.

٣- شبه منحرف مساحته ٧٠سم^{٢}، مجموع طوليّ قاعدتيه ١٤سم، احسب ارتفاعه.

٤- شبه منحرف مساحته ٣٥سم^{٢}، ارتفاعه ٧سم، طول قاعدته الأولى ٤سم، احسب طول قاعدته الثانية.

٥- شبه منحرف مساحته ٤٥سم^{٢}، احسب مجموع طوليّ القاعدتين إذا علمت أنّ ارتفاعه ٩سم.

مصفوفة الأهداف

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
المتغير	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المتغير.	٢	أن يحدد الطالب عناصر الحد الجبري.	١	أن يستنتج الطالب مجموعة الأعداد الزوجية، باستخدام مفهوم الحد الجبري (٢س).	١
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الثابت.	١	أن يجد الطالب القيمة العددية للحد الجبري بالتعويض.	٥		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الحد الجبري .	١	أن يميّز الطالب كلّ من: (المتغير، المعامل، الحد الجبري).	١		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المعامل.	٣				
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم القيمة العددية للحد الجبري.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى عناصر الحد الجبري .	٣				
المقدار الجبري	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المقدار الجبري.	١	أن يكتب الطالب جملاً رياضيّة بتعبير جبري.	٣		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم القيمة العددية للمقدار الجبري.	١	أن يجد الطالب القيمة العددية للمقدار الجبري بالتعويض.	٦		
			أن يحدد الطالب حدود المقدار الجبري.	١		
جمع الحدود الجبرية وطرحها	أن يتعرف الطالب إلى الحدود الجبرية المتشابهة.	١	أن يميّز الطالب الحدود المتشابهة.	٤	أن يبيّن الطالب كيف نجمع ونطرح حدوداً فيها حدود جبرية متشابهة.	١
	أن يتعرف الطالب إلى قاعدة جمع الحدود الجبرية وطرحها.	١	أن يكتب الطالب حدين متشابهين.	١		
			أن يجد الطالب باقي طرح حدين جبريين متشابهين.	٢		

الوحدة الثالثة الجبر

الوحدة الثالثة الجبر	الدرس	الأهداف							
		معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار		
	ضرب الحدود والمقادير الجبرية	أن يتذكر الطالب مساحة المستطيل.	١	أن يجد الطالب حاصل ضرب حدين جبريين	٢	أن يوظف الطالب المقادير الجبرية في حل مشكلات حياتية حول الربح والخسارة.	١		
		أن يتذكر الطالب خاصيّة توزيع الضرب على الجمع.	١	.أن يجد الطالب حاصل ضرب حد جبري في مقدار جبري.	٦				
		أن يستنتج الطالب قاعدة ضرب حدين جبريّين في سياق حياته.	١	أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر للحدود الجبرية.	٣				
		أن يستنتج الطالب قاعدة ضرب حد جبري في مقدار جبري في سياق حياته.	١						
		أن يتذكر الطالب مفهوم العامل المشترك الأكبر لعددين.	١	أن يجد الطالب حاصل ضرب مقدارين جبريين.	١				
		أن يتعرف الطالب إلى العامل المشترك الأكبر للحدود الجبرية .	١						
		المجموع	٢١	المجموع	٤٠	المجموع	٣		

المفاهيم الخاطئة

الوحدة الثالثة: الجبر

الخطأ المفاهيمي	إجراءات مقترحة
الدرس الأول : المتغير	
عدم تمييز مفهوم المتغير.	• يوضح المعلم للطلبة أنّ المتغير يدل على عدد مجهول يُمثّل رمزيّاً بأحد حروف الهجاء. **مثال:** ؟؟؟ + ٣ = ٩ س + ٣ = ٩ أي أنّ: الحرف س يمثل عدداً مجهولاً وهو العدد ٦.
عدم التمييز بين المعامل والمتغير في الحد الجبري.	• يوضّح المعلم للطلبة أنّ المعامل دائماً عدد والمتغير رمز. **مثال:** ٣ص المعامل ٣ ، والمتغير ص. • إعطاء تدريبات مباشرة على تحديد المعامل والمتغير في حدّ جبري.
الدرس الثاني: المقدار الجبري	
عدم التمييز بين الحد الجبري والمقدار الجبري، بخاصة إذا كان الحد الجبري يحتوي على أكثر من متغير.	• يوضح المعلم للطلبة أنّ الحد الجبري يتكون من معامل ومتغير، بينهما إشارة ضرب. **مثال:** ٥ س ، 9هـ ، وأمّا المقدار الجبري فيكون ناتج جمع أو طرح حدين جبريين أو أكثر. **مثال:** 9 ص + 3 ص **مثال:** 8 س + 2ص – ٥س + ٧ ص
الخطأ في طريقة تحويل العبارة الكلامية إلى عبارة رياضيّة.	• العمل الجماعي من خلال المجموعة. **مثال:** ثلاثة أمثال عدد مضاف إليه ثمانية يساوي عشرين.

الدرس الثالث: جمع الحدود الجبرية وطرحها	
جمع وطرح حدود جبرية مختلفة أو غير متشابهة	• يجب التأكيد على أنّ عمليتيّ الجمع والطرح تكون بين الحدود الجبرية المتشابهة. مثال: ٩س – ٢س = ٧ س مثال: ١٣ م ن + ٤ م ن - ٦ م ن = ١١ م ن
الدرس الرابع: ضرب المقادير الجبرية	
• جمع المعاملات بدل من ضربها في الحدود. • في توزيع الضرب على الجمع يضرب الطلبة في الحد الأول وينسون الحد الثاني.	• التأكيد على خوارزمية ضرب الحدود الجبرية بضرب المعاملات ثم ضرب المتغيرات. مثال: ٣س × (٢أ + ٥ب) = ٦س أ + ١٥س ب

اسم الدرس: جمع الحدود الجبرية وطرحها
عدد الحصص: ٣

أولاً: مرحلة الاستعداد:

١ أهداف الدرس:

- أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الحدود الجبرية المتشابهة.
- أن يميز الطالب الحدود المتشابهة.
- أن يكتب الطالب حدين متشابهين.
- أن يتعرف الطالب إلى قاعدة جمع الحدود الجبرية وطرحها.
- أن يجد الطالب ناتج جمع حدين جبريين متشابهين.
- أن يجد الطالب ناتج طرح حدين جبريين متشابهين.
- أن يبين الطالب كيف نجمع ونطرح مقادير فيها حدود جبرية متشابهة .

٢ المهارات:

- تمييز الحدود الجبرية المتشابهة.
- جمع الحدود الجبرية المتشابهة.
- إيجاد ناتج طرح الحدود الجبرية المتشابهة.

٣ الخبرات السابقة:

- مفهوم الحد الجبري.
- مفهوم المتغير.
- مفهوم المعامل.
- مفهوم الأساس
- مفهوم الأس.
- مفهوم المحيط للشكل الهندسي.

٤ المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة:

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية المتوقّعة	إجراءات مقترحة
• الحكم على حدين جبريين بأنهما متشابهان دون النظر إلى أس المتغير، مثال: أن يحكم الطالب بأنّ: ٢س ص و٢س ٢ ص حدان متشابهان، مع أنّ: أس س في ٢س ص هو ١، وأسّ س في ٢س٢ ص هو ٢ .	• إعطاء أمثلة لتمييز الحدود الجبرية المتشابهة، حيث يكون الاختلاف بين الحدين في الأس فقط للفت نظر الطلبة مسبقا إلى هذا الأمر، و لا يتم جمع متغيّرات مختلفة.
الحكم بأن معامل س هو صفر عندما لا يرى معاملاً ظاهراً للمتغير في الحد الجبري، علماً بأنّ معامل س هو ١.	• التركيز على أنّ المعامل والمتغير بينهما عملية ضرب، والتوضيح أن ١ × س = س؛ ولذلك نقول مثلاً: معامل س هو ١، معامل س ص هو ١ ويوضح المعلم أنّه لا يجوز أن نقول: إنّ المعامل صفر ؛بدليل أنّ: صفر × س = صفر وليس س.

٥ أصول التدريس:

١ المحتوى العلمي:

- مفهوم الحدود الجبرية المتشابهة.
- جمع الحدود الجبرية المتشابهة وطرحها، من خلال جمع وطرح المعاملات للمتغيرات.

٢ استراتيجيّات التدريس:

- استراتيجيّة التعلم التعاوني: نشاط (١)، نشاط (٢) صفحة ٦٨.
- حوار ومناقشة: نشاط (٣) صفحة ٦٩.
- العمل الفردي: الأنشطة: (٤)، (٥)، (٦) صفحة ٦٩.
- العصف الذهني: نشاط (أفكر) صفحة ٦٩.

٦ آليّة التقويم:

- **تقويم قبلي:** أنشطة التهيئة والتمهيد ، الملاحظة ، واستخدام قائمة الرصد.
- **تقويم تكويني:** من خلال الملاحظة ، و استخدام سلم التقدير ، وحل تمرين (١) صفحة ٧٠ .
- **تقويم ختامي:** من خلال سلم التقدير العددي ، وملخصات الطلبة ، إضافة إلى حل تمرين (٢) صفحة ٧٠ .

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:

١ التهيئة:

- تنفيذ نشاط خارجي (للخبرات السابقة) ، ورقة عمل (مرفقة) تتضمن الخبرات السابقة، وملاحظة الأداء واستخدام قائمة الرصد، وعلاج الفئة الضعيفة .
- تنفيذ نشاط (١) صفحة٦٨، ضمن مجموعات غير متجانسة (٣ - ٦) طلاب ، وتعرض كل مجموعة نتائجها ومناقشتها.

٢ العرض:

- تنفيذ نشاط (٢) صفحة ٦٨ ، من خلال مجموعات غير متجانسة، بإعطاء كلّ مجموعة (٣) دفاتر من النوع نفسه، و (٥) دفاتر أيضاً من النوع نفسه ، والطلب إليهم تنفيذ النشاط، ثم تعرض كلّ مجموعة نتائجها وتناقشها، ثم يعطي كلّ مجموعة (٤) دفاتر، و (٣) أقلام ، ويطلب إليها أن تجد ناتج جمعها، وتعرض المجموعة نتائجها وتناقشتها ، ثم يجمل المعلم النتائج للتوصل إلى مفهوم الحدود المتشابهة، وكيف نجمعها ونطرحها ، ثم يدوّن المعلم الاستنتاج على السبورة، (أو على بطاقة) .
- تنفيذ نشاط (٣) صفحة ٦٩ ، حيث يسأل المعلم الطلبة: كيف نحدد أيّاً من هذه الأزواج حدان متشابهان؟ ولماذا؟ ويستمع المعلم إلى إجابات الطلبة ويناقشها مع الطلبة، ويقدم التغذية الراجعة المناسبة، ويطلب إليهم حلّ تمرين (١) صفحة ٧٠ ، ويستخدم سلم التقدير العددي كتقويم تكويني.
- تنفيذ الأنشطة: (٤)،(٥)،(٦) صفحة ٦٩ بشكل فردي، ويلاحظ المعلم أداء الطلبة، ويقدّم التغذية الراجعة المناسبة. وحل تمرين (٢) صفحة ٧٠ ، و يستخدم سلم التقدير العددي .
- تنفيذ نشاط (أفكر) بسؤال (عصف ذهني) ويستمع إلى الاجابات، و يناقشها، و يوجهها للوصول إلى آلية تبسيط المقدار الجبري الذي يضم حدود مختلفة كثيرة .

٣ الإغلاق والتقويم:

- عمل ملخصات من الطلبة حول ما تم تناوله ، وحل تمرين (٣) صفحة ٧٠ ، و استخدام سلم التقدير العددي.
- سؤال إثراء :

إذا كان عمر أحمد الآن س سنة ، و عمر أخيه خالد يزيد سنتين عن عمر أحمد :

١- ما مجموع عمريهما الآن ؟.

٢- ما مجموع عمريهما بعد (٣) سنوات ؟.

٣- ما الفرق بين عمريهما بعد (٣) سنوات ؟.

سلّم التقدير العددي

الرقم	المهارة / اسم الطالب	تعرف الطالب إلى مفهوم الحدود الجبرية المتشابهة.	تمييز الطالب الحدود المتشابهة.	كتابة الطالب حدين متشابهين.	تعرف الطالب إلى قاعدة جمع الحدود الجبرية وطرحها.	إيجاد الطالب ناتج جمع حدين جبريين متشابهين.	إيجاد الطالب ناتج طرح حدين جبريين متشابهين	تبيان الطالب كيف نجمع ونطرح حدود فيها حدود جبرية متشابهة
١								

يرصد المعلم لكل طالب: ٥، أو ٤، أو ٣، أو ٢، أو ١ للتعبير عن أداء الطالب في كلّ هدف جزئيّ.

٥: ممتاز، ٤: جيد جدا، ٣: جيد، ٢: مقبول، ١: غير مرضٍ.

ورقة عمل: درس جمع الحدود الجبرية وطرحها

المبحث: رياضيات **الصف: السادس**

اسم الطالب: .....

الأهداف:

١- أن يبين الطالب الصورة الأسيّة للعدد وعناصرها.

٢- أن يميز الطالب المفاهيم الآتية: (المعامل، المتغير، الحد الجبري، المقدار الجبري).

أبيّن فيما يأتي الصورة الأسيّة للعدد، وعناصرها:

$٥ ، ٥^{٢} ، ٥^{٣} ، ٥^{٤} ، ٥^{٥}$

أبين فيما يأتي المعامل، والمتغير، والحد الجبري، والمقدار الجبري:

- ٥س
- ٢س
- ص
- ٤ س + ٥ س
- ٣س – س
- س ص
- $س^{٢}$ + ٣س
- س + ٣ص

ملاحظات المعلم: .....

توقيع ولي الأمر: .....

الإثراء

السؤال الأول: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١- ( ) ١٥ س ص يعدّ مقداراً جبرياً .

٢- ( ) معامل الحد الجبري ٤ س ص هو ٤ س .

٣- ( ) الحدان ٣ هـ و ، ٣ س ص حدّان متشابهان .

٤- ( ) قيمة الحد الجبري ٥ ل عندما: ل = ٢ يساوي ١٠.

٥- ( ) عدد الحدود في المقدار الجبري س + ٣ ص + ٧ ل هو ٤ حدود .

٦- ( ) يحلّل الحد الجبري ٩ أ ص إلى عوامله الأولية: ٣ × ٢ × أ × ص .

٧- ( ) باقي طرح س من ص يُعبّر عنه س - ص .

٨- ( ) مستطيل طوله س، وعرضه ص، فإنّ مساحته س ص .

السؤال الثاني: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١- معامل الحد الجبري ص:

أ) ١ ب) -٢ ج) ٣ د) ص

٢- عدد الحدود في المقدار الجبري ٣س + ٤ص:

أ) ٣ ب) ٤ ج) ٧ د) ٢

٣- أيّ الصيغ الأتية تعدّ مقداراً جبرياً ؟

أ) ٢ص ب) ٢أب ج) س ص د) ٥ع + ٣ هـ

٤- القيمة العددية للمقدار الجبري ٣ س – ص، عندما: س = ٣ ، ص = ٩:

أ) ٦ ب) صفر ج) ٣ د) ١١

٥- الحد الذي يشابه الحد ٣ أ ب هو:

أ) ٣أ ب) ٣ب ج) أ+ب د) أب

السؤال الثالث: أكتب بأبسط صورة:

١) ٨ س + ٤ س

٢) ١٠ ن + ٣أ – ٥ ن + ٤ أ

٣) ٢أ × ٣ س

٤) ٢ص (س+٧)

السؤال الرابع: جد ع. م. أ لكل حدين فيما يأتي:

١) ٨ س ص ، ١٦ س ص

٢) ٥٤ ع ، ٧٢ هـ ع

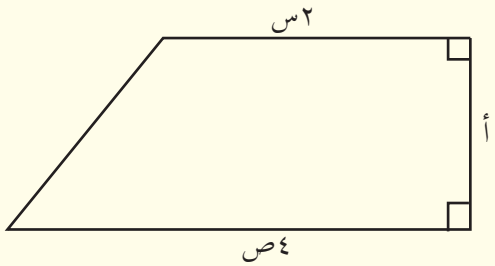
السؤال الخامس: إذا كانت س = ٣ ، ص = ٢ ، أ = ٤ ، ب = ١ ، فأوجد قيمة كلٍّ ممّا يأتي:

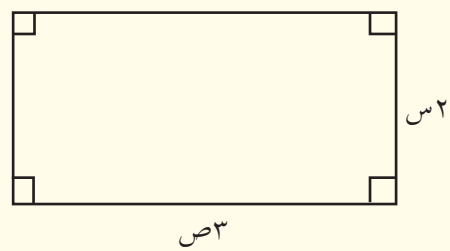
١) ٢ س + أ

٢) ٣س ص + أ ب

٣) ٤ س + ٢ أ + ٣ ص ب

السؤال السادس: أجد مساحة الأشكال الهندسية المرسومة بدلالة المتغيرات:





حلول الأسئلة

السؤال الأول:

١) (✗) ٢) (✗) ٣) (✗) ٤) (✓) ٥) (✗) ٦) (✓) ٧) (✗) ٨) (✓)

السؤال الثاني:

١) أ ٢) د ٣) د ٤) ب ٥) د

السؤال الثالث:

١) ١٢س

٢) ٥ن + ٧أ

٣) ٦أ س

٤) ٢ص س + ١٤ ص

السؤال الرابع:

١) ٨ س ص = ٢ × ٢ ×٢ × س × ص

١٦س ص = ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × س × ص

ع.م.أ = ٢ × ٢ × ٢ × س × ص = ٨ س ص

٢) ٥٤ ع = ٢ × ٣ × ٣ × ٣ × ع

٧٢ هـ ع = ٢ × ٢ × ٢ × ٣ × ٣ × هـ ×ع

ع.م. أ = ٢ × ٣ × ٣ ×ع = ١٨ع

السؤال الخامس:

١) ٢س + أ

٢× ٣ + ٤ = ١٠

٢) ٣ س ص + أ ب

٣× ٣ × ٢ + ٤ × ١

١٨ + ٤ = ٢٢

٣) ٤ س + ٢ أ + ٣ ص ب

٤ × ٣ + ٢ × ٤ + ٣ × ٢ × ١

١٢ + ٨ + ٦ = ٢٦

السؤال السادس:

١) ٦ س ص

٢) $\frac{١}{٢}$ × (٤ ص + ٢ س) × أ

= ٢أ ص + أ س

ورقة عمل (المقادير الجبرية)

الأهداف:

١- أن يميز الطالب المقدار الجبري من تعبيرات عدة.

٢- أن يجد الطالب القيمة العددية للمقدار الجبري.

٣- أن يعبّر الطالب عن جمل لفظية بمقادير جبرية.

١) اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١- أيّ العبارات الآتية تمثل مقداراً جبرياً؟

أ) ٣ × س　　ب) س × ٥　　ج) س + ٦

٢- أي العبارات الآتية تمثل مقداراً جبرياً يتكون من ثلاثة حدود؟

أ) ٢س + ص　　ب) ٣أ + ٢ب　　ج) ٥ + ب + حـ

٣- ما معامل س في المقدار الجبري س + ٣ ، هو؟

أ) صفر　　ب) ١　　ج) ٣

٤- ما معامل المتغير ص في المقدار الجبري ٣ + ٤ ص، هو؟

أ) ٣　　ب) ٤　　ج) ٣ + ٤

٥- ما هو التعبير الجبري عن ضعفي عدد ما؟

أ) ٢ + س　　ب) ٢س　　ج) س + ٢

٦- ما هو التعبير الجبري عن ثلاث أضعاف حاصل ضرب عددين؟

أ) ٣س ص　　ب) ٣أ + ب　　ج) أ ، ب

٢) ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١- (　　) العبارة ٣ × س تعبّر عن مقدار جبري.

٢- (　　) (٤-أ) يعبّر عن مقدار جبريّ.

٣- (　　) معامل ص في المقدار الجبري، هو ٢ + ص هو ٢

٤- (　　) باقي طرح ص من س يعبّر عنه ص − س

٥- (　　) مثلث أطوال أضلاعه أ ، ب ، جـ فإنّ: محيطه = أ + ب +جـ

٦- (　　) إذا كانت ص = ٣ فإنّ: ٢ص + ٤ = ١٠

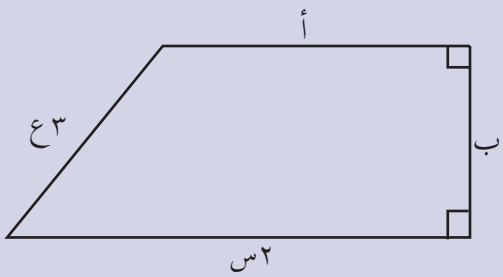
٣) إذا كانت س = ٥ ، ع = ٢، فَجدْ ناتج ما يأتي:

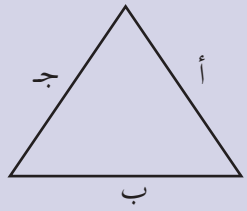
١) س ع + ٥

٢) ٢س - ٥ع

٣) ١٠ - ٣ع

٤) عبّر عن محيط الاشكال الهندسية المرسومة على شكل مقدار جبري:





مصفوفة الأهداف

الوحدة الرابعة: الإحصاء

الدرس	الأهداف							
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار		
الوحدة الرابعة الإحصاء	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم التكرار.	١	أن ينظم الطالب بيانات معطاة في جدول تكراري بسيط .	٧				
الجدول التكراري	أن يتعرف الطالب إلى أن مجموع التكرارات يساوي عدد المفردات دائماً.	١	أن يجد الطالب مجموع التكرارات.	٥				
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الجدول التكراري البسيط.	١						
الوسط الحسابي	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النزعة المركزية.	١	أن يجد الطالب الوسط الحسابي لبيانات مفردة.	٩				
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم القيمة المتوسطة.	١	أن يجد الطالب مجموع مفردات إذا عُلم عددها، ووسطها الحسابي.	٢	أن يوظف الطالب مفهوم الوسط الحسابي لحساب وسط حسابي لبيانات في حالات مختلفة .	٤		
	أن يتعرف الطالب إلى مقاييس النزعة المركزية.	١						
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الوسط الحسابي لبيانات مفردة.	١						
الوسيط	أن يتذكر الطالب الترتيب التنازلي والتصاعدي للأعداد.	١	أن يجد الطالب وسيط بيانات.	٨				
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الوسيط.	١						
المنوال	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المنوال لبيانات.	١	أن يجد الطالب المنوال لبيانات مفردة.	١٦	أ ن يعدّل الطالب مجموعة مفردات ليصبح لها منوالان، أو لا يصبح لها منوال.	١		
	أن يستنتج الطالب أنه قد يكون للمفردات منوال أو أكثر.	١						
	المجموع	١١	المجموع	٤٧	المجموع	٥		

المفاهيم الخاطئة

الوحدة الرابعة: الإحصاء

الخطأ المفاهيمي	إجراءات مقترحة
الدرس الثاني : الوسط الحسابي	
عدم تفريق الطلبة بين الوسط الحسابي والوسيط.	• يوضّح للطلبة أنّ الوسيط هو القيمة التي تقع في منتصف مجموعة من المفردات، بحيث: عدد القيم على اليمين تساوي عدد القيم التي على اليسار بعد ترتيب القيم تصاعديّاً وتنازليّاً. **مثال:** ٥، ٧، ٣، ٩، ٦ الترتيب ٣، ٥، ٦، ٧، ٩ الوسيط هو ٦
	• أما الوسط الحسابي فلا يحتاج إلى ترتيب بل يمكن إيجاد الوسط الحسابي عن طريق إيجاد مجموع القيم، ثم القسمة على عددها. **مثال:** ٧، ٨، ٩ الوسط الحسابي: (٧ + ٨ + ٩) ÷ ٣ = ٨
الدرس الثالث: الوسيط	
عدم ترتيب الطلبة للقيم عند إيجاد الوسيط.	• يوضح المعلم للطلبة أهمية ترتيب القيم تصاعدياً أو تنازليّاً. **مثال:** ٢، ٣، ٧، ٥، ٤ الترتيب ٢، ٣، ٤، ٥، ٧ الوسيط هو ٤
الدرس الرابع: المنوال	
يخطئ الطلبة في حساب المنوال عندما يكون للقيم أكثر من منوال.	• التأكيد للطلبة من خلال الأمثلة على أنه يمكن أن يكون لمجموعة قيم منوالان. **مثال:** القيم: ٥، ٧، ٦، ٩، ٦، ١٠، ١٢، ٧ لها منوالان: ٦,٧

اسم الدرس: الوسط الحسابي
عدد الحصص: ٣

أولاً: مرحلة الاستعداد:

١ أهداف الدرس:

- أن يتعرف الطالب مفهوم النزعة المركزية.
- أن يتعرف الطالب مفهوم القيمة المتوسطة.
- أن يتعرف الطالب إلى مقاييس النزعة المركزية.
- أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الوسط الحسابي لبيانات مفردة .
- أن يجد الطالب الوسط الحسابي لبيانات مفردة.
- أن يجد الطالب مجموع مفردات إذا عُلم عددها ووسطها الحسابي.
- أن يوظف الطالب مفهوم الوسط الحسابي لحساب وسط حسابي بيانات في حالات مختلفة.

٢ المهارات:

- إيجاد الطالب الوسط الحسابي إذا عُلمت المفردات .
- إيجاد عدد المفردات إذا عُلم الوسط الحسابي لمفردات ومجموعها.

٣ الخبرات السابقة:

العمليات الحسابية الأربعة ، البيانات (المفردات).

٤ المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة:

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية المتوقّعة	إجراءات مقترحة
• عدم إجراء الطلبة للعملية الحسابية المناسبة.	• توجيه الطلبة إلى ضرورة قراءة المسألة بدقة لتحديد معطيات المسألة، وتحديد المطلوب، وكتابة القانون والتعويض فيه للتوصل إلى العملية الحسابية المناسبة.

٥ أصول التدريس:

١ المحتوى العلمي:

- النزعة المركزية، القيمة المتوسطة، الوسط الحسابي، الوسيط، المنوال.
- الوسط الحسابي = مجموع المفردات ÷ عدد المفردات.

٢ استراتيجيّات التدريس:

- **استراتيجية الحوار والمناقشة:** نشاط (١) ص٨٢ + نشاط (٢) ص٨٣
- **استراتيجية التعلم التعاوني:** نشاط (٣) صفحة (٨٣)، نشاط (٦) صفحة ٨٤ .
- **العمل الفردي:** نشاط (٤) صفحة ٨٣، نشاط (٥) ص ٨٤.
- **العصف الذهني:** نشاط (أفكر) صفحة ٨٤.

٦ آليّة التقويم:

ـــ **تقويم قبلي:** أنشطة التهيئة والتمهيد، الملاحظة، واستخدام قائمة الرصد.

ـــ **تقويم تكويني:** من خلال الملاحظة، حل تمرين (١)، وتمرين (٢) صفحة ٨٥، و استخدام سلم التقدير العددي.

ـــ **تقويم ختامي:** إعداد ملخّصات من قبل الطلبة، إضافة إلى حل تمارين (٤) صفحة ٨٥. واستخدام سلم التقدير العددي.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:

١ التهيئة:

- يعرض المعلم أهداف الدرس، وهي: مفهوم الوسط الحسابي وكيفية حسابه.
- طرح بعض الأسئلة على الطلبة للتذكير بالمفاهيم السابقة (مفهوم البيانات).
- كيف تحسب معدل علاماتك بعد نهاية كلّ فصل دراسي؟
- يطلب المعلم الاطلاع على نشاط (١) صفحة ٨٢ ، ومن خلال المناقشة يتوصل الطلبة إلى أن جميع المفردات قريبة من العدد ٢٠.
- ملاحظة أداء الطلبة، واستخدام قائمة رصد، وعلاج الفئة الضعيفة.

٢ العرض:

- تكملة تنفيذ نشاط (١) للاتفاق على تسمية النزعة المركزية، ومفهوم القيمة المتوسطة، وكتابة هذين المفهومين بشكل واضح على بطاقة، أو على السبورة.
- تنفيذ نشاط (٢) صفحة ٨٣ من خلال قراءة طالب النص في النشاط، ثم يسال المعلم: ماذا تقترح حتى يتعاون الطلبة لكي يستطيعوا الدخول إلى مدينة الألعاب؟ الاستماع إلى إجابات الطلبة، وتوجيههم نحو الجواب الصحيح.
- تنفيذ نشاط (٣) صفحة ٨٣، من خلال توزيع الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة (٣-٦) طلاب، وتكليفهم بحل النشاط، ومتابعة الحل، وعرض المجموعة النتائج، ومناقشتها للتوصل إلى مفهوم الوسط الحسابي وقانونه.
- تنفيذ نشاط (٤) صفحة ٨٣ بشكل فردي، وملاحظة الأداء، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة، وحل تمرين (١) صفحة ٨٥، وتمرين (٢) صفحة ٨٥.
- تنفيذ نشاط (٥) صفحة ٨٤ بشكل فردي وملاحظة الأداء، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة، واستخدام سلم التقدير العددي.
- تنفيذ نشاط (٦) من خلال المجموعات غير المتجانسة، وتعرض كل مجموعة النتائج وتناقشها، ويوجهها المعلم للوصول إلى الحل الصحيح.
- تنفيذ أفكر صفحة ٨٥ بسؤال (عصف ذهني)، ويستمع المعلم إلى لإجابات ويناقشها، ويوجهها للوصول إلى النتيجة الصحيحة.

٣ الإغلاق والتقويم:

- عمل ملخصات، حل تمرين ٤ صفحة ٨٥، سلم تقدير عددي، وتكليف الطلبة بحل تمرين (٣) ص ٨٥.
- سؤال إثراء:

إذا كان الوسط الحسابي لدرجات الحرارة في خمسة أيام هو ٢٢°م، وإذا كانت درجات الحرارة في أربعة أيام منها، هي: ٢٣°، ١٨°، ٢٠°، ٢٥°، فما درجة الحرارة في اليوم الخامس؟

سلّم التقدير العددي

الرقم	المهارة / اسم الطالب	تعرف الطالب إلى مفهوم النزعة المركزية.	تعرف الطالب إلى مفهوم القيمة المتوسطة.	تعرف الطالب إلى مقاييس النزعة المركزية	تعرف الطالب إلى مفهوم الوسط الحسابي لبيانات منفردة	إيجاد الطالب الوسط الحسابي لبيانات مفردة.	إيجاد الطالب مجموع مفردات إذا عُلم عددها، ووسطها الحسابي	توظيف الطالب مفهوم الوسط الحسابي لحساب وسط حسابي لبيانات في حالات مختلفة
١								

يرصد المعلم لكل طالب: ٥، أو ٤، أو ٣، أو ٢، أو ١ للتعبير عن أداء الطالب في كلّ هدف جزئيّ.

٥: ممتاز، ٤: جيد جدا، ٣: جيد، ٢: مقبول، ١: غير مرضٍ.

الإثراء

السؤال الأول: اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) ما مقياس النزعة المركزية لمجموعة قيم؟
أ) الوسط الحسابي فقط. ب) الوسيط فقط. ج) الوسط الحسابي والوسيط والمنوال.

٢) ما الوسيط للقيم: (٧ ،٩ ، ٥ ، ٤ ، ٦)؟
أ) ٥ ب) ٦ ج) ٤

٣) ما منوال القيم: ٧، ٩، ٧، ٤، ٥ هو؟
أ) ٤ ب) ٥ ج) ٧

٤) إذا كان وسيط القيم ٧، ٥، س، ٢، ١ هو ٥، فما قيمة س؟
أ) ٤ ب)٣ ج) ٩

٥) ما عدد المنوالات لمجموعة القيم: س، ص، ع، ص، ٢ل؟
أ) منوال واحد. ب) منوالان. ج) لا يوجد لها منوال.

٦) ما المقياس الذي يكون عدد القيم التي تسبقه يساوي عدد القيم التي تليه بعد الترتيب؟
أ) الوسط الحسابي. ب) الوسيط. ج) المنوال.

٧) ما القيمة الأكثر تكراراً لمجموعة قيم؟
أ) الوسط الحسابي. ب) الوسيط . ج) المنوال.

٨) ما المقياس الذي يكون ترتيب القيم ضرورياً؟
أ) الوسيط. ب) الوسط الحسابي. ج) كلاهما .

٩) ما الوسط الحسابي للقيم ٨، ٧ ، ٦؟
أ) ٧ ب) ٦ ج) ٥

السؤال الثاني: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١- ( ) المنوال هو القيمة الأكثر تكراراً.

٢- ( ) الوسط الحسابي لمجموعة من القيم = مجموعة القيم × عددها.

٣- ( ) الوسيط لمجموعة القيم ٣، ٦ ،١١ ، ٧ ، ٥ ، هو ٦.

٤- ( ) قد يكون أكثر من وسط حسابي لمجموعة قيم.

٥- ( ) المنوال للقيم (٣ ، ٤، ٧ ، ٤ ، ٣) هو ٣ ، ٤.

السؤال الثالث: لديك القيم الأتية : ٣ ، ٧ ، ٦ ، ١٢ ، ٧ أوجد كلاً من:

١- الوسط الحسابي.

٢- الوسيط .

٣- المنوال.

السؤال الرابع: سُجّلت علامات أحد الصفوف في امتحان اللغة الانجليزية في اختبار نصف الفصل كما يأتي: (العلامة من ٢٠):

١٧ ، ١٨ ، ١٩، ١٧ ، ١٤ ، ١٥ ، ١٧

١٦ ، ٢٠ ، ١٧ ، ١٩ ، ١٧ ، ١٨ ، ١٩

٢٠ ، ١٧ ، ١٦ ، ١٥ ، ١٤ ، ١٦، ١٨

١٩ ، ١٧ ، ١٨ ، ٢٠ ، ١٧ ، ١٧ ، ١٨

١- نظم البيانات السابقة في جدول تكراري .

٢- منوال القيم السابقة هو .....

٣- أقل عدد من الطلاب حصل على العلامة .....

٤- عدد الطلاب الحاصلين على العلامة الكاملة .....

حلول الأسئلة

السؤال الأول:

١) ج ٢) ب ٣) ج ٤) ج ٥) أ

٦) ب ٧) ج ٨) أ ٩) أ

السؤال الثاني:

١) (✓) ٢) (✗) ٣) (✓) ٤) (✗) ٥) (✓)

السؤال الثالث:

١) الوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عددها

= ٣ + ٧ + ٦ + ١٢ + ٧ ÷ ٥ = ٣٥ ÷ ٥ = ٧

٢) الوسيط/ أوّلاً رتّب القيم

٣، ٦، ٧ ، ٧، ١٢

الوسيط هو ٧

٣) المنوال هو ٧

السؤال الرابع:

١)

العلامة	الإشارات	التكرار
١٤	//	٢
١٥	//	٢
١٦	///	٣
١٧	//// /////	٩
١٨	/////	٥
١٩	////	٤
٢٠	///	٣
المجموع		٢٨

٢) المنوال هو ١٧ ٣) ١٤ ، ١٥ ٤) ٣

ورقة عمل (الوسط الحسابي)

الأهداف:

١- أنْ يتعرف الطالب إلى مفهوم الوسط الحسابي.

٢- أنْ يجد الطالب الوسط الحسابي لمجموعة من القيم.

١) ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١- ( ) النزعة المركزية تعني ميل مجموعة من القيم والمفردات إلى قيمة معينة وسط المجموعة.

٢- ( ) الوسط الحسابي أحد مقاييس النزعة المركزية.

٣- ( ) الوسط الحسابي = مجموع القيم × عدد القيم.

٤- ( ) الوسط الحسابي للقيم: ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، هو ٥

٢) اختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١- ما الوسط الحسابي للقيم: ١٠ ، ١٢ ، ٨ ، ٦ هو؟

أ) ١٢ ب) ١٠ ج) ٩ د) ٨

٢- ما الوسط الحسابي للقيم: ٧ ، ١٠ ؟

أ) ٧ ب) ١٠ ج) ٨,٥ د) ٧٠

٣- كان معدل علامات الطالب أحمد في ست مواد دراسية في اختبار نصف الفصل هو ١٩ علامة، كم مجموع علامات أحمد؟

أ) ١٩ ب) ١٩ × ٦ ج) ١٩ ÷ ٦ د) ٦ ÷ ١٩

٤- ما قيمة أ، إذا كان الوسط الحسابي للقيم: ٥ ، ١٠ ، ٤ ، أ = ٦ ؟

أ) ٥ ب) ٦ ج) ٧ د) ٨

٥- ما الوسط الحسابي للقيم: $\sqrt{٢٥}$ ، $٢^{٣}$ ، ٤ ، $\sqrt{٩}$ ؟

أ) $\sqrt{٩}$ ب) $\sqrt{١٦}$ ج) $\sqrt{٢٥}$ د) $٢^{٣}$

٣) ١) ورشه حدادة فيها ٣ عمال يتقاضون جميعاً ٢٤٠ ديناراً في الأسبوع، ما معدل راتب العامل الواحد؟

٢) الوسط الحسابي لرواتب جميع موظفي شركة ٤٢٠ ديناراً، فإذا كان مجموع ما يتقاضونه جميعاً ١٢٦٠٠ دينار، كم عدد موظفيها ؟

٣) أوجد الوسط الحسابي للقيم الآتية:

أ) ٧ ، ٥ ، ١٠، ٩ ، ٤٠

ب) ٥ ، ٩ ، ١٣ ، $\sqrt{٩}$ ، ٣ ، ٥ ، ٤

مصفوفة الأهداف

الوحدة الخامسة: النسبة

الوحدة الخامسة النسبة	الدرس	الأهداف					
		معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
	العدد الدوري	أن يحوّل الطالب الكسر العادي إلى كسر عشري بالضرب أو القسمة.	١	أن يحوّل الطالب الكسر العادي إلى دوري أو منتهٍ.	٣	أن يرتب الطالب كسوراً عشرية دورية تصاعدياً.	١
		أن يحول الطالب الكسر العادي إلى عشري بقسمة البسط قسمة طويلة على المقام.	١	أن يحسب الطالب قيمة كسر عشري دوري باستخدام الآلة الحاسبة.	٢		
		أن يتعرف الطالب إلى الكسر العشري الدوري.	١	أن يقارن الطالب بين كسرين عشريين دوريين.	٢		
		أن يكتب الطالب الكسر العشري على صورة كسر عشري دوري.	١				
		أن يقرأ الطالب الكسر العشري الدوري.	١				
		أن يتعرف الطالب إلى أن كل كسر عادي يمكن كتابته على صورة كسر عشري دوري أو منتهٍ.	١				
	النسبة (١)	أن يذكر الطالب مفهوم الكسر العادي.	١	أن يجد الطالب النسبة بين كميتين.	٤		
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة.	٢	أن يكتب الطالب النسبة بأبسط صورة.	٣		
		أن يتعرف الطالب إلى طرق كتابة النسبة.	١				
		أن يتعرف الطالب إلى كيفية قراءة النسبة.	١	أن يجد الطالب مقدم وتالي النسبة.	٢		
		أن يتعرف الطالب إلى مقدم النسبة وتاليها.	١				
	النسبة (٢)	أن يكتب الطالب النسبة بأبسط صورة.	١	أن يحوّل الطالب نسبة معطاة إلى نسب مكافئة (بالضرب أوالقسمة)	٤	أن يقارن بين نسب فيها جذور تربيعية وتكعيبية وأسس.	١
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة كاحتواء.	١	أن يجد الطالب النسبة كمعدل.	٣	أن يجد النسبة بين كميتين بوحدات غير متجانسة.	١
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة كمعدل.	١	أن يقارن الطالب بين نسبتين أو أكثر.	٣		

الوحدة الخامسة النسبة

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
التناسب	أن يحول الطالب النسبة إلى نسب مكافئة بالضرب أو القسمة.	١	أن يبيّن الطالب أنّ النسبتين تمثّلان تناسباً.	٢	أن يستخدم الطالب مفهوم التناسب في حل تناسبات بوحدات مختلفة (مقياس الرسم وغيره)	٢
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم التناسب.	١	أن يستخدم الطالب مفهوم التناسب لإيجاد المجهول في معادلة مقياس الرسم.	٣	أن يفسر الطالب كيف نقسم عدداً إلى جزأين بنسب معينة.	١
	أن يتعرف الطالب العلاقة بين التناسب وتكافؤ الكسور.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى مقياس الرسم كأحد تطبيقات التناسب.	١				
	المجموع	١٩	المجموع	١٣	المجموع	٦

المفاهيم الخاطئة

الوحدة الخامسة: النسبة

الخطأ المفاهيمي	إجراءات مقترحة
الدرس الأول: العدد الدوري	
تحويل الكسر العادي إلى كسر عشري بطريقة القسمة المطولة، فيقسم المقام على البسط. مثل: $\frac{٣}{٤}$ إلى كسر عشري فيقسم بالعكس ٤ ⟌ ٣ .	• توضيح الطريقة الصحيحة، وهي قسمة البسط على المقام. **مثال:** ٣ ÷ ٤ = ٤ ⟌ ٣ والتأكيد على وضع العلامة العشرية في مكانها الصحيح . **مثال:** $\frac{٤}{٨}$ = ٨ ⟌ ٤٠ = ٠,٥
وضع إشارة الدوري على الكسر العشري.	• توضيح ذلك من خلال بيان أنّ إشارة الدوري توضع فوق الرقم، أو الأرقام التي تتكرربالترتيب نفسه. **مثال:** ٠,٤ ٣٣٣ = $٠,٤\overline{٣}$ ٠,٥٣ ٨٤٨٤ = $٠,٥٣\overline{٨٤}$
الدرس الثاني: النسبة (١)	
كتابة النسبة حيث نضع تالي النسبة بدل من مقدمها أو العكس.	• يجب على المعلم توضيح أهميّة ترتيب حدّي النسبة حسب المنسوب والمنسوب إليه. **مثال:** نسبة مقدمها ٧ وتاليها ١٢ تكتب بالصورة ٧ : ١٢
عدم الانتباه إلى وحدات القياس عند كتابة النسبة بأبسط صورة.	• يوضح المعلم للطلبة العلاقة بين وحدات القياس، وكيفية توحيد قياس الكميات والتحويل من وحدة إلى أخرى. **مثال:** ٤ متر = ٤× ١٠٠سم = ٤٠٠سم **مثال:** ٣ أسابيع = ٣ × ٧ يوم = ٢١ يوم **مثال:** ضع في صورة نسبة في أبسط صورة ٥ دسم ، ٦٠ سم يجب توحيد قياس الكميات ٥ ×١٠ =٥٠ سم ٥٠ : ٦٠ بالقسمة على ١٠: ٥ : ٦ بأبسط صورة

الخطأ المفاهيمي	إجراءات مقترحة
الدرس الرابع: التناسب	
كتابة المسائل الكلامية وحلها إذا كان مقدم النسبة أو تاليها مجهولاً.	• تدريب الطلبة على كتابة التناسب بالكلمات أوّلاً، ثم التعويض والحل من خلال توليد الكسور المتكافئة. **مثال:** اشترت مريم ٨ أقلام حبر، بسعر ١٠ شواقل، كم شيقلاً تدفع مريم ثمن ٢٠ قلم حبر من النوع نفسه ؟ الحل :- $\frac{\text{عدد الأقلام}}{\text{الثمن}} = \frac{٨}{١٠} = \frac{٢٠}{\quad}$ ، الثمن = ٢٥ شيقلاً
مقياس الرسم عدم الانتباه إلى توحيد وحدات القياس	• يمكن إعطاء الطلبة مقدمة عن وحدات القياس والعلاقة بينها قبل البدء بشرح الدرس. **مثال:** المتر = ١٠٠ سم الكيلو متر = ١٠٠٠٠٠سم
• الحكم على أنّ النسبتين لا تمثّلان تناسباً؛ لأنّها ليست مكتوبة بأبسط صورة.	• إعطاء أمثلة للتذكير بمفهوم تكافؤ الكسور من خلال الضرب والقسمة، وكتابة الكسر بأبسط صورة قبل تناول مفهوم التناسب، مثل $\frac{٥}{٨} = \frac{٢٠}{٣٢}$.
• الخلل في التطبيق على مقياس الرسم إذا اختلفت الوحدات، حيث يضرب دون تحويل الوحدة.	• مراجعة التحويل بين الوحدات، مع التأكد من إتقان الطلبة لها قبل حلّ مقياس الرسم.

اسم الدرس: التناسب | عدد الحصص: ٣

أولاً: مرحلة الاستعداد:

١ أهداف الدرس:

- أن يتعرف الطالب مفهوم التناسب.
- أنْ يحدّد الطالب إنْ كانت نسبتان تمثّلان تناسُباً أم لا.
- أن يوظف الطالب مفهوم التناسب في تطبيقات حياتية، مثل: مقياس الرسم وغيره.
- أن يجد الطالب قيمة مجهول في معادلة نتيجة تحقق تناسب.

٢ المهارات:

- تحديد كوْن نسبتين تمثّلان تناسباً أم لا .
- إيجاد المجهول نتيجة تحقّق التناسب.
- توظيف مفهوم التناسب في تطبيقات حياتية، مثل: مقياس الرسم وغيره.

٣ الخبرات السابقة:

- مفهوم النسبة.
- كتابة النسبة بأبسط صورة.
- المقارنة بين نسبتين.
- مفهوم تكافؤ الكسور.

٤ المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة:

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية المتوقّعة	إجراءات مقترحة
• الحكم على أنّ النسبتين لا تمثّلان تناسباً؛ لأنّها ليست مكتوبة بأبسط صورة.	• إعطاء أمثلة للتذكير بمفهوم تكافؤ الكسور من خلال الضرب والقسمة، وكتابة الكسر بأبسط صورة قبل تناول مفهوم التناسب، مثل $\frac{٥}{٨} = \frac{٢٠}{٣٢}$.
• الخلل في التطبيق على مقياس الرسم إذا اختلفت الوحدات، حيث يضرب دون تحويل الوحدة.	• مراجعة التحويل بين الوحدات، مع التأكد من إتقان الطلبة لها قبل حلّ مقياس الرسم.

٥ أصول التدريس:

١ المحتوى العلمي:

- **المفاهيم:** التناسب، مقياس الرسم.
- **القوانين:** التناسب يعني تساوي نسبتين (تكافؤ الكسرين).

مقياس الرسم هو أحد تطبيقات التناسب. .

٢ استراتيجيّات التدريس:

- تعلم فردي: النشاطان: ١ ، ٤
- تعلم تعاوني: الأنشطة: ٢ ، ٣ ، ٥ .
- عصف ذهني: نشاط ٦.

٦ آليّة التقويم:

ـــ تشخيص خبرات الطلبة ، وأنشطة التمهيد باستخدام قائمة رصد.

ـــ ملاحظة أداء الطلبة في الأنشطة : ٢ ، ٣ ،٤ ، ٥ ، ٦ ،باستخدام سلم تقدير ، والتمارين : ١ ، ٢ ، ٣ كتقويم تكويني.

ـــ إعداد الطلبة ملخصات في نهاية الدرس كتقويم ختامي.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:

١ التهيئة:

- تنفيذ نشاط (١) بشكل فردي، وملاحظة أداء الطلبة، ثمّ تصنيف الطلبة من خلال قائمة رصد لعلاجهم.

٢ العرض:

- تقسيم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة ، والطلب إلى كلّ مجموعة حل نشاط ٢، ورصد ملحوظاتها ، ثم عرض كلّ مجموعة نتائجها ومناقشتها، ثم تنفيذ نشاط (٣ أ) بالطريقة نفسها، ومناقشة النتائج للتوصل إلى مفهوم التناسب، وكتابة ذلك بخط واضح على السبورة.
- تكليف الطلبة تكملة نشاط (٣ب) بشكل فردي، وملاحظة الإجابات وتقييمها ، ثم الطلب إليهم حلّ نشاط (٤ تجريدي) بشكل فردي، وملاحظة الأداء، واستخدام سلم تقدير لفظي لتقييم العمل، ثم يطلب حل تمرين ١ ص٢١ كتقويم تكويني.
- تنفيذ نشاط (٥) من خلال المجموعات غير المتجانسة، وتزويد كلّ مجموعة برسم حديقتين مستطيلتيّ الشكل عليها الأبعاد المذكورة، ثم تقوم كل مجموعة بعرض النتائج ومناقشتها، ثم يكلّف الطلبة حلّ تمرين ٢ ص٢١ بشكل فردي، كتقويم تكويني.
- عرض المعلم نشاط (٦) بطريقة العصف الذهني، ويوضّح النشاط، ثم يسأل: كيف نجد طول الملعب الحقيقي على الأرض من خلال مقياس الرسم ، ويبدأ بالاستماع إلى الإجابات المختلفة من الطلبة، ويسجلها. وتكون في غالبيّتها ارتجاليّة، وبحساب ذهني سريع ، ويناقش المعلم الإجابات وواقعيتها على الأرض، ثم يبدأ بتجميع الإجابات التي تقترب من الإجابة الصحيحة ، من خلال استخدام مقياس الرسم وكيفية إيجاد المجهول فيه ، ثم يكمل الطلبة إيجاد المجهول في المطلوب الثاني، ويلاحظ المعلم الإجابات، ويطلب إليهم حل تمرين ٣ ص ٢١ بشكل فردي.

٣ الإغلاق والتقويم:

يطلب المعلم إلى الطلبة عمل ملخصات لما تم تناوله في الحصة ، ثم يطلب حل التمرينين: ٤، ٥ ص٢١ كتقويم نهائي.

إثراء: إذا كان عمر عادل ٨ سنوات، والنسبة بين عمره إلى عمر أبيه كنسبة ١ : ٥ ، فما عمر أبيه قبل ٣ سنوات ؟

سلّم التقدير العددي

الرقم	المهارة / اسم الطالب	تعرف الطالب مفهوم التناسب.	تحديد الطالب كون نسبتين تمثلان تناسباً أم لا .	توظيف الطالب مفهوم التناسب في تطبيقات حياتية مثل مقياس الرسم وغيره.
١				

يرصد المعلم لكل طالب: ٥، أو ٤، أو ٣، أو ٢، أو ١ للتعبير عن أداء الطالب في كلّ هدف جزئيّ.

٥: ممتاز، ٤: جيد جدا، ٣: جيد، ٢: مقبول، ١: غير مرضٍ.

الإثراء

السؤال الأول: ضع دائرة حول الإجابة الصحيحة:

١) النسبة $\frac{١٥}{٢٠}$ تكافئ: ($\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{٤}{٥}$ ، $\frac{٣}{٤}$ ، $\frac{٢}{٥}$)

٢) إذا كان كلّ ١سم على الرسم يعادل ٥ مترات على الواقع، فإن مقياس الرسم:

(١ : ٥ ، ٥ : ١ ، ١ : ٥٠٠ ، ١٠٠ : ٥)

٣) النسبة $\frac{٢}{٨}$ تكون تناسباً مع النسبة: ($\frac{٨}{٣}$ ، $\frac{٩}{١}$ ، $\frac{١٥}{٢}$ ، $\frac{١}{٤}$)

٤) إذا كان $\frac{٢}{٣} = \frac{س}{٢٤}$ فإنّ قيمة س تساوي:

(٨ ، ١٢ ، ١٦ ، ٤٨)

٥) تقطع دراجة ٢٠ كيلومتراً في ساعتين، فكم كيلومتراً تقطع بنفس الاتجاه والسرعة في ٩ ساعات؟

(٦٠كم ، ٩٠ كم ، ١٨٠ كم ، ٣٦٠كم)

٦) العدد الرابع المتناسب للأعداد الآتية: ٩ ، ٥ ، ٢٧ ،هو: (١٥ ، ١٠، ١٨ ، ٢٠)

٧) النسبة بين مساحتيّ قطعتي أرض هي ٢ : ٥ ، وكانت مساحة القطعة الأولى ٦ دونمات، فإنّ مساحة القطعة الثانية تساوي: (١٢ دونماً، ١٥ دونماً، ١٨ دونماً، ٣٠ دونماً)

السؤال الثاني: أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

١- ..... هو تساوي نسبتين أو أكثر .

٢- مقياس الرسم هو النسبة بين البعد في ..... والبعد .....

٣- ..... مقارنة بين عددين بطريقة القسمة.

السؤال الثالث: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١- ( ) النسبة ٤ : ٥ تكافئ النسبة ٨ : ١٥.

٢- ( ) النسبة بين ٢٤ ساعة و ٦ أيام تساوي ٤ : ١.

٣- ( ) مقياس الرسم لخريطة ١ : ١٢٠٠٠٠ هذا يعني أنّ كلّ ١سم على الخريطة يعادل ١٢ كم في الحقيقة.

٤- ( ) الأعداد (٤ ، ٦ ، ٨ ، ١٠) هي أعداد متناسبة.

السؤال الرابع:

١- موظف راتبه الشهري ٥٠٠ دينار، يصرف منها ٣٥٠ ديناراً، ويوفر الباقي. جد النسبة بين:

- راتبه الشهري : ما يصرفه
- ما يصرفه : ما يوفره

٢- يشتري محمد كلّ ٧ قصص بمبلغ ٦ شواقل، كم قصة يشتري بمبلغ ٢٤ شيقلاً.

٣- خريطة مرسومة بمقياس رسم ١: ٣٠٠٠٠، فإذا علمت أنّ البعد بين مدينتين على الخريطة ٥ سم. احسب البعد الحقيقي بينهما بالكيلومتر.

حلول الأسئلة

السؤال الأول:

١) $\frac{٣}{٤}$ ٢) ١: ٥٠٠ ٣) $\frac{١}{٤}$ ٤) ١٦ ٥) ٩٠كم ٦) ١٥ ٧) ١٥ دونماً.

السؤال الثاني:

١) التناسب. ٢) الرسم ، الحقيقة. ٣) النسبة .

السؤال الثالث:

١) (✗) ٢) (✗) ٣) (✓) ٤) (✗)

السؤال الرابع:

١) راتبه : ما يصرفه

٥٠٠ : ٣٥٠ على١٠

٥٠ : ٣٥ على ٥

١٠ : ٧

٢) ما يصرفه : ما يوفره

٣٥٠ : ١٥٠ على ١٠

٣٥ : ١٥ على ٥

٧ : ٣

$$\frac{\text{عددالقصص}}{\text{ثمن القصص}} = \frac{٧}{٦} = \frac{٤}{٢}$$

$$\text{عدد القصص} = \frac{٢٤ \times ٧}{٦} = ٢٨ \text{ قصة}$$

٣) مقياس الرسم = البعد في الرسم : البعد في الحقيقة

١ : ٣٠٠٠٠٠

٥ : ؟

$$\text{البعد في الحقيقة} = \frac{٣٠٠٠٠٠ \times ٥}{١}$$

$$= \frac{١٥٠٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠} = ١٥ \text{ كيلومتراً}$$

ورقة عمل (التناسب)

الأهداف:

١- أن يحدد الطالب فيما إذا كانت نسبتان تشكّلان تناسباً.

٢- أن يحلّ الطالب تناسبات.

٣- أن يوظف الطالب التناسب في حل مشكلات حياتية.

١) أيّ الأزواج من النسب الآتية تمثل تناسباً:

١- $\frac{٤}{٧}$ ، $\frac{١٢}{١٦}$

١- $\frac{٤}{٧}$ ، $\frac{١٢}{١٦}$

٣- ٤ : ٧ ، ٢٠ : ٣٥

٢) اكتب العدد المناسب في المربع للحصول على تناسب، فيما يأتي:

١) ٨ : ٥ = ١٢ :

٢) ٩ : ٦ = ٦ :

٣) $\frac{١}{٣} = \frac{\square}{٦}$

٤) $\frac{\square}{٤} = \frac{٢٠}{١٦}$

٣) إذا كانت نسبة عُمر أحمد إلى عُمر والده ١ : ٦، وكان عمر أحمد ٨ سنوات، فما عمر والده؟:

٤) إذا كان ثمن ٩ قصص أطفال ٢٧ شيكلاً، فما ثمن ٥ قصص منها؟

٥) مربعان طول ضلع الأول ٢٠سم، وطول ضلع الثاني ١٥سم، فهل النسبتان: محيط الأول إلى محيط الثاني، ومساحة الأول إلى مساحة الثاني تُشكّلان تناسباً ؟ وضِّح خطوات الحل.

مصفوفة الأهداف

الوحدة السادسة: النسبة المئوية

الوحدة السادسة النسبة المئوية

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
مفهوم النسبة المئوية	أن يذكر الطالب مفهوم النسبة.	٢	أن يحدد الطالب النسبة المئوية من شكلٍ معطى.	٢	أن يميز الطالب بين نسب مئوية مختلفة من خلال تمثيلها كأجزاء من شكل معطى.	١
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة المئوية.	١				
	أن يكتب الطالب النسبة المئوية.	١				
	أن يقرأ الطالب النسبة المئوية.	١				
تحويلات النسبة المئوية	أن يذكر الطالب مفهوم النسبة المئوية.	١	أن يحول الطالب الكسر العادي إلى نسبة مئوية.	٤	أن يربط الطالب بين نسبة مكتوبة بصور مختلفة لإيجاد المجهول.	١
	أن يتعرف الطالب كيفية تحويل الكسر العادي إلى نسبة مئوية.	١	أن يحوّل الطالب النسبة المئوية إلى كسر عادي وكسر عشري.	٣		
	أن يتعرف الطالب كيفية تحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية.	١	أن يستخدم الطالب مفهوم النسبة المئوية للمقارنة بين كسرين عاديين.	١		
			أن يقارن الطالب بين نسبة مئوية وعادية.	١		
تطبيقات على النسبة المئوية	أن يذكر الطالب مفهوم النسبة المئوية.	١	أن يجد الطالب قيمة نسبة مئوية من كمية معطاة.	٥	أن يوضح الطالب كيفية إيجاد كميّةٍ ما، إذا عرف منها الجزء ونسبته المئوية.	٣
	أن يتعرف الطالب كيفية إيجاد قيمة نسبة مئوية من كميّةٍ ما.	١	أن يرسم الطالب شكلاً تمثّل مساحته نسبة مئوية من شكلٍ معطى.	١		
			أنْ يستخدم الطالب النسبة المئوية من كمية معطاة في حل مسائل عن الربح والخسارة والزكاة.	٦		
			أنْ يستخدم الطالب تحويل الكسور إلى نسب مئوية للمقارنة بينها.	١		
	المجموع	١٠	المجموع	٢٤	المجموع	٥

المفاهيم الخاطئة

الوحدة السادسة: النسبة المئوية

الخطأ المفاهيمي	إجراءات مقترحة
الدرس الأول: النسبة المئوية	
تحويل الكسور العشرية والأعداد العشرية في النسبة المئوية إلى كسر عشري.	• يوضّح المعلم للطلبة الطريقة الصحيحة لتحويل نسبة مئوية إلى كسر عشري، أو عدد عشري، وهي وضع النسبة في صورة كسر عادي، ثم التحويل إلى كسر عشري، أو عدد عشري. **مثال:** ٤,٢٥٪ إلى كسر عشري $\frac{٤,٢٥}{١٠٠} = ٠,٠٤٢٥$ **مثال:** ٨٥٣٪ $\frac{٨٥٣}{١٠٠} = ٨,٥٣$
الخلط بين النسب المفروضة للزكاة	• يوضح المعلم للطلبة قيمة الزكاة المفروضة على كلّ نوع. **مثال:** زكاة المال = ٢,٥ ٪ زكاة الخارج من الأرض: إذا كان يُسقى بماء المطر ١٠٪ إذا كان يُسقى بماء يُشترى ٥٪

اسم الدرس: تطبيقات على النسبة المئويّة
عدد الحصص: ٢

أولاً: مرحلة الاستعداد:

١ أهداف الدرس:

- أن يجد الطالب قيمة النسبة المئوية من كميةٍ ما.
- أن يوظف الطالب إيجاد قيمة النسبة المئوية في حلّ مشكلات حياتيّة.

٢ المهارات:

- إيجاد قيمة النسبة المئوية من كمية ما .
- توظيف إيجاد قيمة النسبة المئوية من كميةٍ ما في حلّ مشكلات حياتية.

٣ الخبرات السابقة:

- مفهوم النسبة المئوية وكتابتها وقراءتها.
- تحويل النسبة المئوية إلى كسر عادي.
- تحويل الكسر العادي إلى نسبة مئوية.

٤ المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة:

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية المتوقّعة	إجراءات مقترحة
• إيجاد قيمة النسبة المئوية من العدد، بأخذ مقدم النسبة المئوية بدون ضرب. مثلا: ٢٥٪ × ٤٠٠ = ٢٥	• تذكير الطلبة بأمثلة على ضرب الكسور العادية وإيجاد الناتج، وتعميم ذلك على النسبة المئوية.
• المقارنة بين ناتجيْن دون إجراء عمليّة حسابية: مثلاً: أيهما أكبر ٢٠٪ من ٣٠٠ أم ١٠٪ من ٧٠٠ فيجيب : الأولى أكبر.	• من خلال التدريب على إيجاد قيمة النسبة المئوية حسب القاعدة، حيث نضرب النسبة المئوية بالعدد قبل المقارنة.

٥ أصول التدريس:

١ المحتوى العلمي:

- قانون إيجاد النسبة المئوية من كميّة ما : أ٪ من ب = أ٪ × ب.

٢ استراتيجيّات التدريس:

- الحوار والنقاش: نشاط (١).
- التعلم التعاوني: الأنشة (٢، ٣، ٤).

٦ آليّة التقويم:

- **نشاط التمهيد:** من خلال الملاحظة واستخدام قائمة رصد.
- **تقويم تكويني:** الأنشطة: (١ ، ٢ ، ٣ ، ٤)، والتمارين (١، ٢ ، ٣) ص ٣٩، والملاحظة، وتقديم التغذية الراجعة، واستخدام سلم تقدير عددي.
- **تقويم ختامي:** ملخّصات الطلبة ، التمرينان: (٤ ، ٥) ص ٣٩.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:

١ التهيئة:

- يكتب المعلم النسب الآتية: $\frac{٣}{٥}$ ، $\frac{١}{٨}$ ، ويطلب من الطلبة قراءتها وتحويلها إلى نسب مئوية ويتابع أداءهم.
- يكتب المعلم النسب الآتية: ١٨٪ ، ٤٥٪ ، ويطلب من الطلبة قراءتها وتحويلها إلى نسب عادية (كسور عادية)، ويتابع إداءهم، ويصنف الطلبة ويعالج الطلبة ذوي الإداء المتدني.

٢ العرض:

- يطلب المعلم من أحد الطلبة قراءة نشاط (١) ويناقش الطلبة بمعطيات النشاط والمطلوب ويستمع إلى إجاباتهم للتوصل إلى الاستنتاج ويكتب أتعلم بخط واضح على السبورة أو على بطاقة.
- يوزع المعلم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة ويكلفهم بتنفيذ نشاط (٢) ص٣٧ ويتابع عمل المجموعات ويقدم التغذية الراجعة المناسبة وتعرض كل مجموعة نتائجها ويناقشها.
- تنفذ نفس المجموعات نشاط (٣) ص٣٨ حيث يزود المعلم كل مجموعة بأطباق كرتون وأقلام للرسم ويتابع الأداء وتعرض كل مجموعة عملها ويناقشها.
- تنفذ نفس المجموعات نشاط (٤) ص٣٨ ويتابع أداءها وتعرض كل مجموعة نتائجها ويناقشها.
- يطلب حل التمارين :(١، ٢ ، ٣) ص ٣٩، ويقدم التغذية الراجعة، ويستخدم سلم تقدير عددي كتقويم تكويني

٣ الإغلاق والتقويم:

يطلب المعلم عرض ملخّصات حول موضوع الدرس، وما تمّ تناوله، ثم حلّ التمارين: ٤ ، ٥ كتقويم ختامي.

إثراء: إذا كان ما نسبته ٣ ٪ من بيض مزرعة مكسوراً ، وكان عدد البيض المكسور في يومٍ ما = ٥٠ بيضة ، فكم بيضة انتجت المزرعة في هذا اليوم ؟

الوحدة الخامسة: النسبة المئوية

سلّم التقدير العددي

الرقم	المهارة / اسم الطالب	إيجاد الطالب قيمة النسبة المئوية من كمية ما.	-توظيف الطالب إيجاد قيمة النسبة المئوية في حل مشكلات حياتية.
١			

يرصد المعلم لكل طالب: ٥، أو ٤، أو ٣، أو ٢، أو ١ للتعبير عن أداء الطالب في كلّ هدف جزئيّ.

٥: ممتاز، ٤: جيد جدا، ٣: جيد، ٢: مقبول، ١: غير مرضٍ.

ورقة عمل (تطبيقات على النسبة المئوية)

الأهداف:

١- أن يجد الطالب قيمة النسبة المئوية من كميةٍ ما.

٢- أن يوظف الطالب إيجاد قيمة النسبة المئوية من كميّةٍ ما في حل مشكلات حياتية.

١) أبو محمود فلاح نشيط، أنتجت أرضه ٦٠ كيساً من القمح ، أراد أن يخرج زكاة الأرض.

مقدار ما يخرجه من الزكاة = $\frac{١}{١٠}$ ما انتجته الأرض.

= $\frac{١}{١٠}$ الـ ٦٠

= $\frac{١}{١٠}$ × _____

= _____ أكياس من القمح

باستخدام النسبة المئوية:

نحول $\frac{١}{١٠}$ إلى نسبة مئوية = $\frac{١}{١٠}$ × $\frac{؟}{؟}$

= $\frac{١}{١٠}$ = _____ ٪

نستخدم النسبة المئوية لحساب مقدار الزكاة:

٦٠ × $\frac{١٠}{}$ = ٦٠ × ١٠٪

= _____ أكياس من القمح.

ماذا تلاحظ؟ _____

٢) اشترى تاجر سيارة بمبلغ ٥٠٠٠ دينار، وباعها بربح نسبته ٨٪ ، فما سعر بيع السيارة؟

ربح فيها ٨٪ : ٨٪ × ٥٠٠٠

= $\frac{٨}{}$ × ٥٠٠٠

= _____ ديناراً.

سعر بيع السيارة = ٥٠٠٠ + _____ = _____ ديناراً

الوحدة السادسة: النسبة المئوية

الإثراء

السؤال الأول: أكمل ما يأتي:

١) النسبة المئوية هي نسبة تاليها يساوي .....

٢) الكسر $\frac{٣}{٥٠}$ = ...٪

٣) العدد : ٤,٦٥ = ... ٪

٤) ٢٥٪ = ١ : .....

٥) ٦٠٪ = $\frac{٣}{\quad}$

٦) $\frac{٤}{٢٠} = \frac{؟}{٥}$ = ... ٪

٧) ٥٪ من ١٥٠ = ...

٨) ١- (١٥٪ + ٦٠٪) = ... ٪

٩) إذا كان $\frac{س}{١٥}$ = ٤٠٪ فإنّ س = ...

١٠) النسبة المئوية لزكاة المال = ... ٪.

السؤال الثاني: ضع خطاً تحت الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) العدد $\frac{١}{٢}$ ٣ = ... (٣٥٪ ، ٣٥٠٪ ، ٣٥٠٠٪ ، ٣٥٠٠٠٪)

٢) أختار الإشارة المناسبة لوضعها في الفراغ : ١٤٠٪ ☐ ٢ (> ، = ، <)

٣) ٥٠٪ من الكتلة ٣٠٠ كغم = ... كغم (١٥ ، ١٥٠ ، ١٥٠٠ ، ١٥٠٠٠)

٤) ٢٣,٩ : ١٠٠ = ... (٢٣,٩٪ ، ٢,٣٩٪ ، ٠,٢٣٩٪ ، ٠,٠٢٣٩٪)

٥) $\frac{٤٢٪}{٧٪}$ = ... (٦٪ ، ٠,٦٪ ، ٦ ، ٠,٠٦٪)

٦) $\frac{٣}{٥}$ × ..... = ١٠٠٪ ($\frac{٣}{٥٠}$ ، $\frac{٥}{٣}$ ، $\frac{٧}{٣}$ ، $\frac{٣}{٥}$)

٧) ٨٦,٥٪ + ١٣,٥٪ = ... (١ ، ١٠ ، ١٪ ، ١٠٠)

٨) قيمة الزكاة المستحقة على ١٨٠٠٠ دينار = (٤٥ ديناراً ، ٤٥٠ ديناراً ، ٤٥٠٠ دينار ، ٧٢٠ ديناراً)

٩) إذا كانت نسبة النجاح في إحدى المدارس ٨٨٪ ، فإنّ نسبة الرسوب = (٨٠٪ ، ١٢٪ ، ٢٢٪ ، ٢٪)

١٠) ٢٥٪ × ١٠٠ = ... (٢٥٠٠ ، ٢٥٠ ، ٢٥ ، ٠,٢٥)

السؤال الثالث:

تقدّم لامتحان الرياضيّات في الصف السادس ١٥٠ طالباً، رسب منهم ٣٠ طالباً . جد النسبة المئوية للناجحين .

السؤال الرابع:

اشترى رجل سيارة بمبلغ ٤٠٠٠ دينار، ثم باعها بمبلغ ٤٢٠٠ دينار . احسب النسبة المئوية للربح .

السؤال الخامس:

٣) يعمل محمد في شركة، ويأخذ أجره كنسبة مئوية من أرباح الشركة كما يأتي :

٥٪ من أول ٤٠٠٠ دينار رِبْح .

٦٪ من أول ٦٠٠٠ دينار تليها.

٧٪ من أول ١٠٠٠٠ دينار تليها .

ما قيمة المبلغ الذي سيحصل عليه محمد إذا كانت أرباح الشركة ٢٠٠٠٠ دينار؟

حلول الأسئلة

السؤال الأول:

١) ١٠٠ ٢) ٦٪ ٣) ٤٦٥٪ ٤) ٤ ٥) $\frac{٣}{٥}$

٦) ٢٠٪ ٧) $\frac{٥}{١٠٠} \times ١٥٠ = ٧,٥$ ٨) ٣٥٪ ٩) ٦ ١٠) ٢,٥٪

السؤال الثاني:

١) ٣٥٠٪ ٢) > ٣) ١٥٠ كغم ٤) ٢٣,٩٪ ٥) ٦

٦) $\frac{٥}{٣}$ ٧) ١ ٨) ٤٥٠ دينار ٩) ١٢٪ ١٠) ٢٥

السؤال الثالث:

النسبة المئوية للناجحين = $\frac{\text{عدد الناجحين}}{\text{عدد طلاب الصف}} \times ١٠٠٪$ = $\frac{١٢٠}{١٥٠} \times ١٠٠٪$ = ٨٠٪

السؤال الرابع:

الربح = ثمن البيع - ثمن الشراء

= ٤٢٠٠ - ٤٠٠٠ = ٢٠٠ دينار

الربح في المئة = $\frac{\text{الربح}}{\text{ثمن الشراء}} \times ١٠٠٪$

= $\frac{٢٠٠}{٤٠٠٠} \times ١٠٠٪$

= ٥٪

السؤال الخامس:

قيمة الأرباح ٥٪ من ٤٠٠ دينار

$\frac{٥}{١٠٠} \times ٤٠٠٠$

= ٢٠٠ دينار

٦٪ من ٦٠٠٠ دينار

$\frac{٦}{١٠٠} \times ٦٠٠٠$

= ٣٦٠ ديناراً

٧٪ من ١٠٠٠٠ دينار

$\frac{٧}{١٠٠} \times ١٠٠٠٠$ = ٧٠٠ دينار

قيمة المبلغ الذي يحصل عليه محمد = ٢٠٠+ ٣٦٠ + ٧٠٠ = ١٢٦٠ ديناراً

ورقة عمل (تحويلات النسبة المئوية)

الأهداف:

١- أن يحوّل الطالب كسراً عادياً إلى نسبة مئوية.

٢- أن يحوّل الطالب كسراً عشرياً إلى نسبة مئوية.

٣- أن يحوّل الطالب نسبة مئوية إلى كسر عادي أو كسر عشري.

١) حول الكسور الآتية إلى نسبة مئوية.

١) $\frac{٣}{٥}$ = ٢) $\frac{٩}{٢٠}$ =

٣) $\frac{١١}{٤٠}$ = ٤) $\frac{١٤}{٣٥}$ =

٢) أجب بنعم أو لا:

١) ٢٣,٠ = $\frac{٢٣}{١٠٠}$ = ٪٢٣ ( )

٢) $\frac{٧٤}{١٠٠}$ = ٠,٧٤ = ٪ ٧,٤ ( )

٣) ٠,١١٠ = ٪١٠٠ = $\frac{١١٠}{١٠٠}$ ( )

٤) ٠,٨ = $\frac{٨}{١٠٠}$ = ٪٨٠ ( )

٥) ٪٣٥ = $\frac{٣٥}{١٠٠}$ = ٣٥ ( )

٦) $\frac{٩٥٠}{١٠٠}$ = ٩,٥ = ٪٩٥٠ ( )

٧) $\frac{٦٨}{١٠٠}$ = ٪ ٦٨ = ٠,٦٨ ( )

٣) أملأ الفراغ في الجدول:

كسر عادي أو عدد كسري	كسر عشري أو عدد عشري	نسبة مئوية
$\frac{٣}{٤}$	-	-
-	-	٪٣٣,٥
-	٠,٠٦٢٥	-
-	٢,٤	-
$\frac{٨}{٥}$	-	-
-	-	٪٥٠

مصفوفة الأهداف

الوحدة السابعة: الهندسة (٢)

الوحدة السابعة	الدرس	الأهداف					
		المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
	خواص المثلث	أن يذكر الطالب مفهوم المثلث.	١	أن يرسم الطالب مثلثات بأبعاد معطاة.	١	أن يختار الطالب طولاً مناسباً لضلع في مثلثٍ معلوم طولا ضلعين فيه.	٢
		أن يذكر الطالب أنواع المثلثات من حيث أطوال الأضلاع.	٢	أن يوضح الطالب صلاحيّة ثلاثة أضلاع لرسم مثلثٍ أم لا.	٤	أن يبني الطالب شكلاً مثلثيّاً (متساوي الأضلاع، متساوي الساقين، مختلف الأضلاع) من سلكٍ ما	٣
		أن يستنتج الطالب أنّ قياس كلّ زاوية في المثلث متساوي الأضلاع = ٦٠	٢	أن يستخدم الطالب خواص المثلث لإيجاد قياسات زوايا مجهولة.	٤	أن يجد عناصر مجهولة في المثلث: قائم الزاوية ، متساوي الساقين ، ومتساوي الأضلاع من خلال خواصها.	٢
		أن يستنتج الطالب أنّ قياس زاويتيّ القاعدة في المثلث متساوي الساقين متساويتان	٢				
		أنْ يستنتج الطالب أن قياسات الزوايا تختلف في المثلث مختلف الأضلاع.	١			أن يبيّن الطالب أنّه إذا لم يكن المثلث متساوي الساقين فلن تتساوى زاويتا القاعدة.	١
		أنْ يستنتج الطالب أنّ مجموع طوليّ كلّ ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.	١			أنْ يبيّن الطالب كيف يجد أقصر طول ممكن لضلعٍ في مثلث معلوم فيه ضلعان ، ويجد أكبر طول ممكن ، والطول المحصور بين قيمتين.	٣
	المثلث متساوي الساقين	أن يذكر الطالب مفهوم المثلث متساوي الساقين.	١	أن يجد الطالب طوليّ جزأيّ القاعدة النازل عليها عمود في المثلث متساوي الساقين.	٣	أن يبين الطالب كيف يشكّل بالقص مستطيلاً من مثلث متساوي الساقين.	١
		أن يستنتج الطالب أنّ العمود النازل من رأس المثلث متساوي الساقين على القاعدة ينصّفها.	١	أن يجد الطالب قياسيّ جزأيّ زاوية الرأس النازل منه عمود على القاعدة في المثلث متساوي الساقين	٣		

الوحدة السابعة	الدرس	الأهداف					
		المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
		أنْ يتعرف الطالب أنّ العمود النازل من رأس المثلث متساوي الساقين على القاعدة يُنصّف زاوية الرأس	١			أنْ يجد عناصر مجهولة في المثلث متساوي الساقين من خلال خواصه، والعمود النازل من الرأس على القاعدة.	١
		أنْ يتذكر الطالب مفهوم محور التماثل للمثلث متساوي الساقين.	١				
	رسم المثلث			أن يكون مثلثاً من خلال تنفيذ نشاط الخيط المشدود.	١	أن يكتشف من خلال الرسم أنه إذا تساوت الزوايا المتناظرة في مثلثات فليس بالضرورة أن تتساوى الأضلاع المتناظرة فيه.	١
				أن يرسم مثلثاً على شبكة المربعات حسب نوع الزاوية المعطاة.	١		
				أن يرسم مثلثاً أطوال أضلاعه معلومة، باستخدام المسطرة والفرجار، حسب خطوات معطاة.	١		
				أن يكمل رسم مثلث أطوال أضلاعه ملعرمة، باستخدام المسطرة والفرجار، حسب خطوات معطاة.	١		
				أن يرسم مثلثاً إذا عُلم قياس زاويتين، وطول ضلعهما المشترك، باستخدام المسطرة والمنقلة باتباع خطوات محددة.	١		
				أن يكمل رسم مثلث إذا عُلم قياس زاويتين، وطول ضلعهما المشترك، باستخدام المسطرة والمنقلة باتباع خطوات محددة.	١		

الوحدة السابعة	الدرس	الأهداف					
		المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
	رسم المثلث			أن يرسم مثلثاً إذا عُلم طولا ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما، باستخدام المسطرة والمنقلة.	١		
				أن يكمل رسم مثلث إذا عُلم طولا ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما، باستخدام المسطرة والمنقلة	١		
				أن يرسم مثلثات حسب المطلوب منه بالاعتماد على معطيات محددة.	٣		
				أن يحل مسألة كلامية بالاعتماد على خصائص المثلث متساوي الأضلاع.	١		
	مساحة المثلث	أن يتعرف مفهومي القاعدة والارتفاع في المثلث.	١	أن يحسب مساحة مثلث إذا عُلم طول كل من قاعدته وارتفاعه.	٢	أن يوظف قانون مساحة المثلث في حل تطبيقات عملية من الحياة.	٢
		أن يسمي كلاً من القاعدة والارتفاع في مثلثات مرسومة.	١				
		أن يتعرف قانون حساب مساحة المثلث بالاعتماد على مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع.	١				
	مساحة الأشكال المستوية	أن يذكر الطالب قاعدة مساحة المستطيل ومساحة المربع	١	أن يجد الطالب مساحة المثلث المشترك مع المربع أو المستطيل في القاعدة والارتفاع وبالعكس.	٤	أن يوضح الطالب كيفية إيجاد مساحة بعض الأشكال الهندسية بالربط مع علاقة المثلث بالمستطيل.	٢
		أن يذكر الطالب مفهوم الارتفاع للشكل الهندسي.	١				
		أن يتعرف الطالب العلاقة بين مساحة المثلث والمربع أو المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع.	١				

الدرس	الأهداف					
	المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
الدائرة	أن يتذكر الطالب شكل الدائرة ومركزها	١	أن يرسم الطالب نصف قطر دائرة مرسومة.	٢	أن يوضح الطالب محاور التماثل في الدائرة.	١
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الدائرة.	١	أن يرسم الطالب دائرة باستخدام المسطرة والفرجار، ومركزها ن ، نق معلوم .	٢	أن يستنتج الطالب قياسات زوايا مجهولة مرسومة في دائرة الاعتماد على خواص المثلث.	١
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم نصف القطر.	٢	أن يرسم الطالب قطر دائرة مرسومة.	١		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم القطر.	٢	أن يجد طول نق لدائرة مرسومة.	٢		
	أن يتعرف الطالب مفهوم الوتر.	٢	أن يجد الطالب طول قطر من نصف قطر معلوم والعكس.	١		
	أن يحدد الطالب العلاقة بين القطر والوتر.	٢	أن يرسم الطالب أوتاراً في دائرة مرسومة.	١		
			أن يميز الطالب نصف القطر من القطر من الوتر في دائرة مرسومة.	١		

الدرس	الأهداف					
	المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
الوحدة السابعة	أن يذكر الطالب مفهوم المحيط.	١	أن يحسب الطالب محيط دائرة معلوم نق فيها.	٤	أن يفسّر الطالب العلاقة بين محيط دائرتين معلوم فيهما العلاقة بين أنصاف أقطارهما.	١
محيط الدائرة	أن يتعرف الطالب بالقياس أنّ ناتج قسمة المحيط على القطر مقدار ثابت.	١	أن يحسب الطالب محيط أشكال دائرية، بالاعتماد على قاعدة المحيط.	٢	أن يفسّر الطالب كيف يستخدم محيط الدائرة في إيجاد مسافة يقطعها عقرب الثواني في ساعة، أو من خلال شكل هندسيّ.	٢
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة التقريبية ورمزها.	٢	أن يجد الطالب نق لدائرة معلوم فيها المحيط.	٣		
	أن يتعرف الطالب قاعدة إيجاد محيط الدائرة.	١	أن يقارن الطالب بين محيط مستطيل مرسوم داخل دائرة ومحيط الدائرة.	١		
	أن يختار الطالب قيمة باي (ط) : ٣٫١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$ حسب طول نق في الدائرة؛ لحساب محيطها .	١				
مساحة الدائرة	أن يذكر الطالب مفهوميّ نصف القطر والقطر.	١	أن يحسب الطالب مساحة دائرة معلوم نق فيها.	٣	أن يبيّن الطالب كيفية إيجاد مساحة منطقة بالاعتماد على قاعدة مساحة الدائرة.	٤
	أن يذكر الطالب مفهوم المساحة.	١	أن يحسب الطالب مساحة سطوح أشكال دائرية، بالاعتماد على قاعدة مساحة الدائرة.	١	أن يميّز الطالب الاستخدام الصحيح لقاعدة المساحة.	١
	أن يستنتج الطالب قاعدة مساحة الدائرة من خلال العمل (تحويل الدائرة بالقص إلى مستطيل)	١			أن يجد الطالب مساحة أشكال مرسومة داخل دائرة، بالاعتماد على قاعدة مساحة الدائرة.	١
	أن يختار الطالب قيمة باي (ط): ٣٫١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$ حسب طول نق في دائرة؛ لحساب مساحتها.	١			أن يجد الطالب نصف قطر دائرة معلومة مساحتها.	١
					ان يجد الطالب محيط دائرة معلومة مساحتها.	١
	المجموع	٣٧	المجموع	٤٣	المجموع	٢٨

الخطأ المفاهيمي	إجراءات مقترحة
الدرس الثالث: مساحة الأشكال الهندسية المستوية	
تحديد ارتفاع المثلث بناء على اختيار القاعدة.	• لعلاج ذلك يجب التأكيد على أنّ ارتفاع المثلث هو العمود النازل من رأس المثلث على الضلع المقابل أو امتداده. • حل تمارين على تحديد الارتفاع.
الخطأ في الضرب في حال وجود عدم اختصار مع القاعدة أو الارتفاع عند إيجاد مساحة المثلث.	• يوضّح المعلم للطلبة في حال عدم وجود اختصار مع القاعدة أو الارتفاع يضرب القاعدة في الارتفاع، ثم يقسم الناتج على العدد ٢قسمة طويلة. **مثال:** $\frac{١}{٢} \times ٩ \times ٥$ $= \frac{٤٥}{٢} = ٢٢,٥$
الدرس السادس: مساحة الدائرة	
اختيار القانون الخاص في إيجاد محيط الدائرة، أو مساحة الدائرة.	• يوضّح المعلم للطلبة قانون المساحة والمحيط، ويحل تمارين على ذلك، وتمييز المحيط من المساحة. **مثال:** دائرة قطرها ٧ سم ، فما محيطها ؟ محيط الدائرة = طول القطر × النسبة التقريبية $= ٧ \times \frac{٢٢}{٧} = ٢٢$سم **مثال:** دائرة قطرها ١٤ سم ، فما مساحتها ؟ مساحة الدائرة = نق٢ × النسبة التقريبية $= ٧ \times ٧ \times \frac{٢٢}{٧} = ١٥٤$ سم^{٢} وكذلك يوضح للطلبة الفرق بين ٢ نق ، نق^{٢}

اسم الدرس: محيط الدائرة | عدد الحصص: ٢

أولاً: مرحلة الاستعداد:

١ أهداف الدرس:

- أن يتعرف الطالب بالقياس أن ناتج قسمة المحيط على القطر في أيّة دائرة هو مقدار ثابت.
- أن يتعرف الطالب مفهوم النسبة التقريبية.
- أن يستنتج الطالب قاعدة محيط الدائرة من مفهوم النسبة التقريبية.
- أن يجد الطالب محيط دائرة معلوم نصف قطرها ، باختيار ط= $\frac{٢٢}{٧}$ ، أو ٣٫١٤ حسب طول نصف القطر.
- أن يوظّف الطالب قاعدة محيط الدائرة في حلّ تطبيقات حياتيّة.

٢ المهارات:

- إيجاد محيط دائرة معلوم نصف قطرها أو قطرها.
- إيجاد نصف قطر دائرة معلوم محيطها.
- توظيف قاعدة محيط الدائرة في حلّ مشكلات حياتية.

٣ الخبرات السابقة:

١- مفهوم الدائرة.

٢- مفهوم نصف القطر والقطر.

٣- قياس نصف قطر دائرة مرسومة.

٤- مفهوم محيط الشكل.

٤ المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة:

قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية المتوقّعة	إجراءات مقترحة
الخلط بين مفهوم الدائرة ومفهوم المحيط : حيث يطلق الطالب على الخط المنحني محيطاً، مع أن الخط هو الدائرة، وطوله هو المحيط.	• مراجعة الطلبة بمفهوم المحيط من خلال أشكال سابقة، مثل: المستطيل والمربع وإعطاء أمثلة على إيجاد محيطها، والتفريق بين الشكل ومحيطه.
الخطأ في ضرب الكسور في قاعدة محيط الدائرة، مثلاً: ٢ × ٧ × $\frac{٢٢}{٧}$، يمكن أن يختصر ٢ مع ٢٢	• إعطاء أمثلة على ضرب الكسور في الحالات المختلفة، وكيفية اختصار أيّ بسط مع أيّ مقام.
الخطأ في التعويض في القاعدة : حيث يضع قيمة القطر مكان نصف القطر أو العكس.	• التركيز في مراجعة مفهوم القطر ونصف القطر، ورمز كلّ منهما، والعلاقة بينهما وكيفية التعويض.

٥ أصول التدريس:

١ المحتوى العلمي:

- مفهوم النسبة التقريبية، محيط الدائرة .
- النسبة التقريبية (ط) = $\frac{٢٢}{٧}$، ٣٫١٤ .
- محيط الدائرة = ٢ نق ط.

٢ استراتيجيّات التدريس:

- العمل الفردي : نشاط١، نشاط٤.
- استراتيجيّة التعلم التعاوني: الأنشطة ٢، ٣، ٥، ص٦٣-٦٤.
- استراتيجية العصف الذهني: أتأمل وأناقش ص٦٤.

٦ آليّة التقويم:

ـــ يستخدم التقويم الحقيقي من خلال قائمة الرصد لتشخيص الطلبة في تنفيذ أنشطة التمهيد نشاط (١)، ويستخدم سلم تقدير لفظي في ملاحظة أداء الطلبة في المجموعات أثناء عرض أنشطة الدرس (أنشطة : ٢ ، ٣ ، ٥) كتقويم تكويني، ثم يستمع إلى ملخصات من بعض الطلبة كتقويم نهائي للدرس ، ثم تقويم الورقة والقلم في حل أسئلة وتمارين الدرس، وتقديم التغذية الراجعة المناسبة.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:

١ التهيئة:

- تنفيذ نشاط (١) ص ٦٣: حيث يكلّف كلّ طالب بتمرير قلمه على الدائرة في الشكل ، ويسأل : ماذا يمثل هذا الشكل ؟ ما هو نصف القطر في الشكل ؟ ماهو القطر؟ ما هو الوتر ؟ ويلاحظ أداءهم، ويقدم التغذية الراجعة المناسبة.
- توزيع الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة (٣- ٦) طلاب حسب عدد طلاب الصف ، حيث يعطي كلّ مجموعة قطعة نقد، ومسطرة، وخيطاً ، ويطلب إليهم إيجاد محيط القطعة، وتسجيل النتائج . ويلاحظ أداء المجموعات، ويرصد التقييم على قائمة رصد (مرفقة)، ويقدم التغذية الراجعة المناسبة، ثم تصنيف الطلبة حسب مدى امتلاكهم للخبرات السابقة، وينفذ الإجراء العلاجي المناسب.

٢ العرض:

- توزيع الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة (٣- ٦ طلاب)، ويعطي كلّ مجموعة منهم مجموعة مجسّمات، يمثّل سطح كلّ منها شكلاً دائرياً ، وخيطاً ومسطرةً وورقةً تحوي جدولاً، كما في نشاط ٢ ص٦٣ ، ويطلب إلى كل مجموعة التعاون لقياس طوليّ القطر والمحيط لكلّ شكل دائري، ثم قسمة المحيط على القطر، وتسجيل كلّ هذه النتائج على الجدول ، وأثناء ذلك يلاحظ المعلم أداء الطلبة، ويقدم ما يلزم من دعم وتغذية راجعة، ثم يستمع إلى كلّ مجموعة تعرض عملها ونتائجها.
- مناقشة المجموعات لاستنتاج أنّ: (ناتج قسمة المحيط على القطر هو مقدار ثابت)، ونسميه النسبة التقريبية، ورمزه (ط)، وقيمته $\frac{٢٢}{٧}$ أو ٣٫١٤ . وتكليف كلّ مجموعة محاولة اشتقاق قيمة المحيط من العلاقة ، ثم يكتب القاعدة بخطٍّ واضح على السبورة: المحيط = ٢ × نق × ط .
- تنفيذ نشاط ٣ ص ٦٤ من خلال مجموعات غير متجانسة، ويطلب إلى كلّ مجموعة ممثلة بأحد عناصرها عرض الحل ومناقشته.
- تنفيذ نشاط (خارجي): يقوم الطلبة بإشراف المعلم بالخروج إلى الحديقة، واستخدام مسمار وخيط لرسم دائرة، طول نصف قطرها ٣م؛ لزراعة بعض الأشتال فيها ، ثم حساب محيطها باستخدام قاعدة محيط الدائرة.
- تنفيذ نشاط٤ بشكل فردي، ويقوم المعلم بتقويم أداء الطلبة، ورصد ذلك على سلم تقدير عددي (مرفق)، ويطلب إليهم حل تمرين ١ ص ٦٥، بشكل فرديّ، ويتابع الحل ويصحح، ويقدّم التغذية الراجعة.
- بعد ذلك يسأل المعلم الطلبة: متى نستخدم قيم ط: $\frac{٢٢}{٧}$ أو ٣٫١٤ ؟ وبإتاحة المجال للطلبة للإجابة بأسلوب العصف الذهني، وتسجيل هذه الإجابات، ومناقشتها للتوصُّل إلى الإجابة الصحيحة. - ثم يطلب حلّ نشاط٥ (تجريدي)، ومناقشة الحل واستنتاج الجواب، ثم يكلّف الطلبة بحلّ تمرين٢ ص٦٥ ، بشكل فرديّ، ويصحح، ويقدم التغذية الراجعة.

٣ الإغلاق والتقويم:

- عمل ملخصات بطرح أسئلة حول ما تم تناوله في الدرس، وتسجيل ذلك على السبورة، ثم يكلّفهم بحل تمارين الدرس المتبقيّة: (٣، ٤ ، ٥) ص٦٥، ويناقشهم في الحلّ، ويقدم التغذية الراجعة المناسبة.
- إثراء: دائرة محيطها ١٧٦سم، أبيّن كيف أجد طول نصف قطرها.

أ) قائمة رصد لاختبار الخبرات السابقة:

الرقم	اسم الطالب	المهارات									
		تعريف الدائرة.		تسمية نصف قطر في دائرة مرسومة.		تسمية قطراً في دائرة مرسومة.		قياس نصف قطر دائرة باستخدام المسطرة.		تعريف المحيط.	
		نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا	نعم	لا

ب) سلم تقدير عددي:

الرقم	المهارة / اسم الطالب	تعرف بالقياس أن ناتج قسمة المحيط على القطر في أيّة دائرة هو مقدار ثابت.	تعرف الطالب مفهوم النسبة التقريبية.	استنتاج الطالب قاعدة محيط الدائرة من مفهوم النسبة التقريبية.	إيجاد الطالب محيط دائرة معلوم نصف قطرها، باختيار ط= ٢٢/٧، أو ٣٫١٤ حسب طول نصف القطر.	توظيف الطالب قاعدة محيط الدائرة في حل مشكلات حياتية
١						

يرصد المعلم لكل طالب: ٥، أو ٤، أو ٣، أو ٢، أو ١ للتعبير عن أداء الطالب في كلّ هدف جزئيّ.

٥: ممتاز، ٤: جيد جدا، ٣: جيد، ٢: مقبول، ١: غير مرضٍ.

الإثراء

السؤال الأول: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١) ( ) المثلث متساوي الأضلاع فيه ضلعان فقط متساويان .
٢) ( ) قياسات زوايا المثلّث متساوي الأضلاع متساوية في القياس.
٣) ( ) قياس زاويتيّ القاعدة في المثلث متساوي الساقين غير متساوية.
٤) ( ) في المثلث يكون مجموع طوليّ أيّ ضلعين في المثلث أصغر من الضلع الثالث .
٥) ( ) الأطوال الآتية تصلح لرسم مثلث ٦سم، ٥سم، ١١سم.
٦) ( ) العمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة ينصّفها .
٧) ( ) مساحة المثلث تساوي مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع.
٨) ( ) أكبر وتر في الدائرة هو نصف القطر.
٩) ( ) محيط الدائرة تساوي ٣ أمثال طول القطر تقريباً.
١٠) ( ) يوجد للدائرة محور تماثل واحد .

السؤال الثاني: أكمل الفراغات الآتية:

١) دائرة نصف قطرها ٧سم ، فإنّ محيطها يساوي .....
٢) دائرة مساحتها ١٥٤سم^{٢} ، فإنّ نصف قطرها = ...
٣) العمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة ..... زاوية الرأس.
٤) المثلث أ ب جـ فيه قياس زاوية أ = ٦٠° ، قياس زاوية ب = ٧٠° ، فإنّ قياس زاويه جـ= ..... درجة
٥) قطعة مستقيمه تصل بين نقطتين على الدائرة وتمر بالمركز تسمّى .....

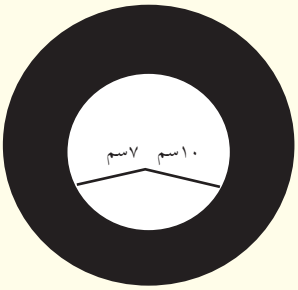
السؤال الثالث: أختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) للمثلث المتساوي الساقين ..... محور تماثل:
أ) ٢ ب) ٣ ج) ١ د) ٤
٢) مساحة المثلث تساوي مساحة ..... المشترك معه في القاعدة والارتفاع :
أ) المعين. ب) متوازي الأضلاع. ج) المربع. د) كلّ ما ذكر.
٣) زاويتا قاعدة المثلث متساوي الساقين:
أ) متكاملة. ب) متساوية في القياس. ج) متبادلة. د) مختلفة في القياس.
٤) أيّ مجموعات الأطوال الآتية تصلح لرسم مثلث؟
أ) ٦، ٧، ٥ ب) ٣، ٨، ١١ ج) ٦، ٤ ، ٢ د) ٣ ، ٤ ، ٨
٥) جميع أقطار الدائرة تتقاطع في:
أ) نقطة واحدة. ب) نقطتين. ج) ثلاث نقاط. د) أربع نقاط.

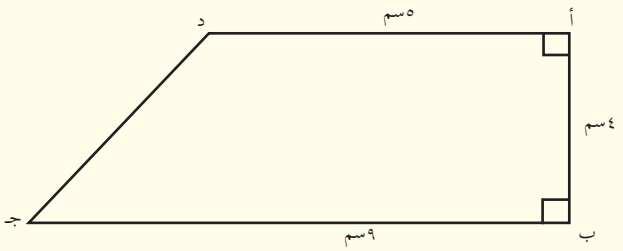
السؤال الرابع:

١) دائرة في ملعب قطرها ١٤ متراً، أراد عاملٌ طلاءها، فإذا كان ثمن المتر المربع الواحد من الدهان ٣ دناتير، فما تكاليف طلاء تلك الدائرة؟

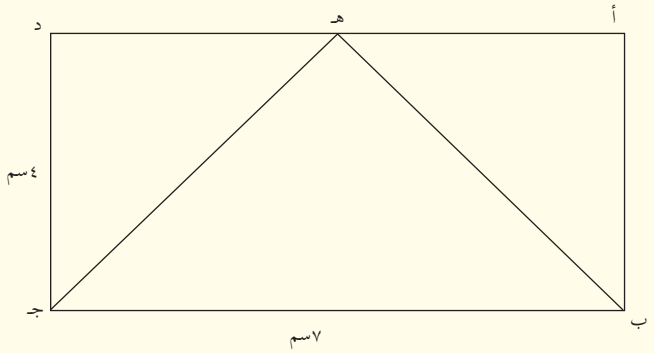
٢) أوجد مساحة المنقطة المظلّلة.



٣) أوجد مساحة الشكل الآتي بطريقتين:



٤) جد مساحة المثلث هـ ب جـ ، علماً بأن أ ب جـ د مستطيل.



حلول الأسئلة

السؤال الأول:

١) (✗) ٢) (✓) ٣) (✗) ٤) (✗) ٥) (✗)

٦) (✓) ٧) (✗) ٨) (✗) ٩) (✓) ١٠) (✗)

السؤال الثاني:

١) ٤٤سم ٢) ٧سم ٣) ينصف ٤) ٥٠° ٥) قطر

السؤال الثالث:

١) ج ٢) ج ٣) ب ٤) أ ٥) أ

السؤال الرابع:

١) مساحة الدائرة = نق٢ × π

$= \frac{٢٢}{٧} \times ٧ \times ٧$

= ١٥٤ م٢ ثمن الطلاء = ١٥٤ × ٣ = ٤٦٢ ديناراً

٢) مساحة الدائرة الصغرى = π × نق٢

$= \frac{٢٢}{٧} \times ٧ \times ٧$

= ١٥٤ سم٢ ، مساحة الدائرة الكبرى = π × نق٢

= ٣,١٤ × ١٠ × ١٠

= ٣١٤

مساحة المنطقة المظلّلة = ٣١٤ - ١٥٤ = ١٦٠سم٢

٣) الطريقة الأولى: باعتبار الشكل شبه منحرف

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × الارتفاع

$= \frac{١}{٢} \times (٥ + ٩) \times ٤$

$= \frac{١}{٢} \times ١٤ \times ٤$ = ٢٨ سم٢

الطريقة الثانية: باعتبار الشكل مستطيلاً ومثلثاً قائم الزاوية

مساحة المستطيل = الطول × العرض

= ٥ × ٤ = ٢٠سم٢

مساحة المثلث القائم = $\frac{١}{٢}$ × ضلع القائمة الأول × ضلع القائمة الثاني

$= \frac{١}{٢} \times ٤ \times ٤$

= ٨سم٢ مساحة الشكل = ٢٠ + ٨ = ٢٨ سم٢

ملحوظة: هناك حلول أخرى

٤) مساحة المثلث هـ ب ج = $\frac{١}{٢}$ × ٧ × ٤ = ١٤سم٢

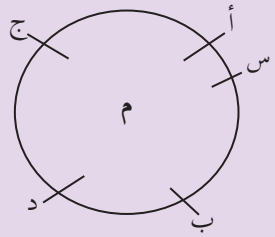
ورقة عمل (الدائرة)

الأهداف:

١- أنْ يتعرف الطالب إلى مفهوم الدائرة.

- أعط مثالاً من البيئة لأشكال تحتوى على سطوح دائرية:

..... ، ..... ، ..... ، .....



أصل بالمسطرة القطع المستقيمة أ م، ب م ، جـ م، د م، وأجد قياس القطع المستقيمة، وأضعها في الفراغ:

.....سم ،.....سم ،.....سم ،.....سم.

ماذا تلاحظ؟

هذه المسافة الثابتة تسمّى نصف قطر الدائرة

- أصل س م، وأمده على استقامته ليقطع الدائرة في ص، وأقيس س ص = ...سم

ماذا تلاحظ؟

هذه القطعة المستقيمة س ص، تسمّى قطر الدائرة، وتساوي

٢ × نق = القطر

الوحدة الثامنة: الاحتمالات

مصفوفة الأهداف

الدرس	الأهداف					
	المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
التجربة العشوائية	أن يكتب الطالب عناصر الفضاء العيني.	١	أن يميّز الطالب التجربة العشوائية من غير العشوائية.	٣	أن يوضح الطالب الفضاء العيني لتجربة بلا نواتج.	١
	أنْ يصنّف الطالب التجارب العشوائية وغير العشوائية.	١	أنْ يكتب الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية.	٤		
	أن يذكر الطالب تعريف التجربة العشوائية وغير العشوائية.	١	أن يستخدم الطالب طريقة الرسم الشجري لكتابة الفضاء العيني.	٢	أن يشرح الطالب كيفية إيجاد فضاء عيني لتجربة عشوائية تتكون من مراحل عدة: كرات، حقائب ، قطع نقد.	٣
	أن يكتب الطالب أمثلة على التجربة العشوائية وغير العشوائية.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى طريقة الرسم الشجري في تمثيل الفضاء العيني.	١				
	أن يذكر الطالب مفهوم التكرار.	١	أن يجد الطالب التكرار النسبي لنتيجةٍ ما، في تجربة عشوائية.	٤		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم التكرار النسبي.	١				
	أن يتعرف الطالب أنّ التكرار النسبي لايزيد عن واحد، ولا يقل عن صفر.	١	أن يحسب الطالب مجموع التكرارات النسبية لنتائج في جدول.	٣		
	أن يتعرف الطالب أنّ مجموع التكرارات النسبية في تجربة عشوائية =١	٣				

الدرس	الأهداف					
	المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
الاحتمال	أن يكتب الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية.	١	أن يصنّف الطالب الحوادث إلى: حادث أكيد، حادث بسيط، حادث مستحيل في تجربة عشوائية.	٤	أن يوضّح الطالب كيفية إيجاد احتمال حادثٍ ما من بين مجموعة حوادث في تجربة، ضمن سياق حياتي.	١
	أن يذكر الطالب مفهوم الحادث.	١	أن يحسب الطالب الاحتمال التجريبي لحادثٍ في تجربة عشوائية.	٤		
	أن يذكر الطالب أنواع الحوادث: أكيد، بسيط، مستحيل.	١				
	أن يصف الطالب العلاقة بين الاحتمال والفرصة.	١				
	أن يسمّي الطالب نوع الحادث في تجربةٍ عشوائية.	٢				
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الاحتمال التجريبي، وعلاقته بالتكرار النسبي.	٤				
	المجموع	٢١	المجموع	٢٤	المجموع	٥

المفاهيم الخاطئة

الوحدة الثامنة: الاحتمالات

الخطأ المفاهيمي	إجراءات مقترحة
إيجاد التكرار النسبي لأحد نواتج التجربة.	- لعلاج ذلك يجب توضيح الطريقة الصحيحة لإيجاد التكرار النسبي = $\frac{\text{عدد مرات ظهور الحادث}}{\text{عدد مرات التجربة}}$ وحل تمارين على ذلك.
الخلط بين مفهوميّ التكرار والتكرار النسبي.	- من خلال اختبار الخبرات السابقة التأكُّد من مفهوم التكرار لكلّ نتيجة بِعدّ الإشارات.
التمييز بين الحادث الأكيد والحادث المستحيل.	- من خلال تنفيذ نشاط يتضمن نتيجة تمثّل الفضاء العيني جميعه، ويكون التكرار النسبي لها = $\frac{\text{ن}}{\text{ن}}$ = ١ ، وكذلك لنتيجة لاتحوي عناصر، فيكون التكرار النسبي لها = $\frac{\text{صفر}}{\text{ن}}$ = صفر.

اسم الدرس: التكرار النسبي
عدد الحصص: ٣

أولاً: مرحلة الاستعداد:

١ أهداف الدرس:

- أن يتعرف الطلبة إلى مفهوم التكرار النسبي لنتيجة في تجربة عشوائية.
- أن يستنتج الطلبة أنّ التكرار النسبي لايمكن أن يزيد عن واحد، أو يقل عن صفر.
- أن يتعرف الطلبة أنّ التكرار النسبي = $\frac{\text{تكرار القيمة}}{\text{مجموع التكرارات}}$.
- أن يستنتج الطلبة أنّ مجموع التكرارات النسبية = ١.

٢ المهارات:

- إيجاد التكرار النسبي لنتيجةٍ ما في تجربة عشوائية.
- إيجاد مجموع التكرارات النسبية لنتائج تجربة عشوائية.
- توظيف التكرار النسبي في حلّ مشكلات حياتية.

٣ الخبرات السابقة:

- مفهوم التجربة العشوائية.
- مفهوم الفضاء العيني للتجربة العشوائية.
- مفهوم تكرار القيمة.
- جمع الكسور المتجانسة.

٤ المفاهيم الخاطئة والصعوبات المتوقعة: قد يقع الطلبة في أخطاء، منها:

الأخطاء المفاهيمية المتوقّعة	إجراءات مقترحة
• الخلط بين مفهوميّ التكرار والتكرار النسبي.	• من خلال اختبار الخبرات السابقة التأكُّد من مفهوم التكرار لكلّ نتيجة بِعدّ الإشارات.
تحديد التكرار النسبي للنتيجة التي تمثّل الفضاء العيني، وللنتيجة التي تمثّل نتيجة بدون عناصر.	• من خلال تنفيذ نشاط يتضمن نتيجة تمثّل الفضاء العيني جميعه، ويكون التكرار النسبي لها = $\frac{\text{ن}}{\text{ن}}$ = ١ ، وكذلك لنتيجة لاتحوي عناصر، فيكون التكرار النسبي لها = $\frac{\text{صفر}}{\text{ن}}$ = صفر.

٥ أصول التدريس:

١ المحتوى العلمي:

- مفهوم التكرار النسبي: تكرار القيمة ، مجموع التكرارات.
- نتيجة : التكرار النسبي لايّة نتيجة لايزيد عن ١ ، ولا يقلّ عن صفر.
- قاعدة: مجموع التكرارات النسبية = ١.

٢ استراتيجيّات التدريس:

- تعلّم تعاوني: الأنشطة : ١ ، ٢.
- حل مشكلات: الأنشطة ٤ ، ٥.
- حل فردي: نشاط ٣.

٦ آليّة التقويم:

ـــ **أنشطة التمهيد:** التقويم القبلي من خلال الملاحظة، واستخدام قائمة رصد.

ـــ **تقويم تكويني:** ملاحظة تنفيذ الأنشطة: ٢ ، ٣ ، ٥ ، وتقديم التغذية الراجعة ، وحلّ التمارين: (١ ، ٣) ص ٨٣.

ـــ **تقويم ختامي:** ملخّصات الطلبة، وحل تمرين ٢ ص ٨٣.

ثانياً: أثناء تنفيذ الدرس:

١ التهيئة:

- يسأل المعلم الطلبة عن الإفطار الذي تناولوه صباح هذا اليوم ، ثم يقوم الطلبة بتفريغ البيانات الناتجة في جدول تكراري : الإشارات، والتكرارات لكل نتيجة ، وبتشخيص خبرات الطلبة باستخدام قائمة رصد يعالج المعلم الفئة الضعيفة.

٢ العرض:

- تنفيذ نشاط (١) بتقسيم الطلبة إلى مجموعات غير متجانسة، ومتابعة عملهم، ثم تعرض كلّ مجموعة نتائجها وتناقشها؛ للاتفاق على تسمية التكرار النسبي.
- تنفيذ نشاط (٢) من خلال المجموعات نفسها، وإعطاء كلّ مجموعة قطعة نقد؛ لتنفيذ المطلوب في النشاط وتعبئة الجدول، ثم تعرض كلّ مجموعة نتائجها وتناقشها للتوصل إلى مفهوم التكرار النسبي، وقيمته التي لاتزيد عن ١ ولا تقلّ عن صفر.
- تنفيذ نشاط ٣ كتقويم تكويني، وملاحظة أدائهم، وكذلك حلّ تمرين ٣ ص ٨٣ .
- يسأل المعلم الأسئلة الآتية:

أ- من خلال تنفيذ نشاط (٣) وتمرين (٣)، ماذا نلاحظ بالنسبة لمجموع التكرارات النسبية؟

ب- هل الجواب دائما هو نفسه؟ مع اختلاف المقام ؟ ولماذا ؟

جـ- ويتلقّى المعلم الإجابات، ويناقشها، ويوجهها إلى الاستنتاج الصحيح.

- تنفيذ نشاط (٤)، ويتابع المعلم أداء الطلبة، ويقدم التغذية الراجعة، ويكتب الاستنتاج على السبورة:

(مجموع التكرارات النسبية لأيّ تجربة عشوائية = ١) .

- تنفيذ نشاط (٥) كتقويم تكويني، ويلاحظ المعلم أداء الطلبة ويقدّم التغذية الراجعة ويطلب إليهم حل التمارين (١، ٣) ص ٨٣، ويقيّم أداءهم باستخدام سلم تقدير عددي.

٣ الإغلاق والتقويم:

- قيام الطلبة بإعداد ملخّصات حول مفاهيم وقوانين الدرس، ثم حل تمرين ٢ ص ٨٣ .
- إثراء: في تجربة عشوائية كان الفضاء العيني يتكون من نتيجتين : أ ، ب ، وكان التكرار النسبي للنتيجة أ = ٠,٣٦ ، ما قيمة التكرار النسبي للنتيجة ب ؟.

سلّم التقدير العددي

الرقم	المهارة / اسم الطالب	تعرف الطبة إلى مفهوم التكرار النسبي لنتيجة في تجربة عشوائية	استنتاج الطلبة أنّ التكرار النسبي لايمكن أن يزيد عن واحد او يقل عن صفر.	تعرف الطلبة أنّ التكرار النسبي = تكرار القيمة / مجموع التكرارات	استنتاج الطلبة أنّ مجموع التكرارات النسبية = ١
١					

يرصد المعلم لكل طالب: ٥، أو ٤، أو ٣، أو ٢، أو ١ للتعبير عن أداء الطالب في كلّ هدف جزئيّ.

٥: ممتاز، ٤: جيد جدا، ٣: جيد، ٢: مقبول، ١: غير مرضٍ.

الإثراء

السؤال الأول: ضع إشارة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وإشاره (✗) أمام العبارة غير الصحيحة، لكلٍّ ممّا يأتي:

١) ( ) في التجربة العشوائية يمكن تحديد الناتج الذي يتحقّق فعلاً .

٢) ( ) التكرار النسبي لأحد نواتج التجربة يسمّى الاحتمال التجريبي.

٣) ( ) عند إجراء أيّة تجربة عشوائية فإنّ التكرار النسبي لأيّة نتيجة لا يمكن أنْ يقل عن ١.

٤) ( ) مجموع التكرارات النسبية لأيّة تجربة عشوائية تساوي ١.

٥) ( ) ظهورعدد أكبر من ٦ عند إلقاء حجر نرد منتظم لمعرفة الوجه الظاهر حادث مستحيل.

٦) ( ) تُسمّى مجموعه جميع النواتج الممكنة التجربة عشوائية الفضاء العيني.

٧) ( ) أُلقِيَت قطعة نقد ١٠ مرات، وظهرت كتابة ٣ مرات فإن احتمال ظهور كتابة $= \frac{٧}{١٠}$.

السؤال الثاني: أختر الإجابة الصحيحة فيما يأتي:

١) الاحتمال التجريبي لحادثٍ ما يساوي:

أ) عدد التكرارات. ب) مجموع التكرارات. ج) التكرار النسبي

٢) مجموع التكرارات النسبية لنواتج تجربةٍ ما :

أ) أصغر من ١. ب) أكبر من١. ج) يساوي ١.

٣) ظهور عدد أقلّ من ٧ عند إلقاء حجر نرد يُعدُّ حادثاً:

أ) مستحيلاً. ب) مؤكّداً. ج) لا شيء ممّا ذُكر.

السؤال الثالث:

١) الجدول الآتي يبيّن عدد مرات ظهور صورة، أو كتابة عند إلقاء قطعة نقود ٤٠ مرة:

الناتج	التكرار	التكرار النسبي
صورة	١٦	
كتابة	٢٤	
المجموع		

أ) جد التكرار النسبي لظهور صورة، والاحتمال التجريبي لظهورها.

ب) جد التكرار النسبي لظهور كتابة، والاحتمال التجريبي لظهورها.

٢) اختر حرفاً عشوائياً من كلمة فلسطين، واكتب الفضاء العيني للتجربة.

٣) إذا كانت التجربة هي زيارة أُسرة، لديها ٣ أطفال لمعرفة جنس المولود، والتسلسل، اكتب الفضاء العيني.

حلول الأسئلة

السؤال الأول:

١) (✗) ٢) (✓) ٣) (✗) ٤) (✓) ٥) (✓) ٦) (✓) ٧) (✗)

السؤال الثاني:

١) ج ٢) ج ٣) ب

السؤال الثالث:

١) أ) التكرار النسبي لظهور صورة $= \frac{١٦}{٤٠} = \frac{٢}{٥}$

ب) التكرار النسبي لظهور كتابة $= \frac{٢٤}{٤٠} = \frac{٣}{٥}$

٢) أ) الفضاء العيني {ف، ل ، س ، ط ، ي ، ن}

ب) احتمال أن يكون الحرف المختار غير منقوط $= \frac{٣}{٦} = \frac{١}{٢}$

ج) احتمال أن يكون الحرف المختار له نقطة واحدة $= \frac{٢}{٦} = \frac{١}{٣}$

٣) الفضاء العيني: {ووو ، ووب ، وب و ، وب ب ، ب و و ، ب و ب ، ب ب و ، ب ب ب}

ورقة عمل (التكرار النسبي)

الأهداف:

- أن يجد الطالب التكرار النسبي لنتائج في تجارب عشوائية.

١) عزيزي الطالب / لديك علبة كبريت ، رُقّمت أوجُهُها بالأرقام: ١، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥، ٦ قم بإلقائها ٥٠ مرة، وسجّل الرقم الظاهر على الوجه الأعلى في الجدول الآتي:

الرقم الظاهر للأعلى	الإشارات	التكرار	التكرار النسبي
١			
٢			
٣			
٤			
٥			
٦			

كرر التجربة أعلاه مع حجر نرد. ثم قارن التكرارات النسبية في الحالتين.

١- ماذا تلاحظ؟

٢- هل التكرار النسبي للجدول الواحد متساوٍ تقريباً؟ ولماذا؟

٣- نسمّي التجربة الأولى ..... ، والتجربة الثانية .....

الجزء الثالث

١- مصفوفة المفاهيم التتابعية

المجال	الأعداد والعمليات عليها	الهندسة والقياس	الإحصاء والاحتمال	الجبر
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.
السابع	الأعداد السالبة . تمثيل الأعداد الصحيحة على خط الأعداد. المقارنة بين الأعداد الصحيحة وترتيبها. جمع الأعداد الصحيحة وطرحها. ضرب الأعداد الصحيحة وقسمتها. التناسب وأنواعه . مقياس الرسم.	المستوى الديكارتي رسم أشكال ومضلعات بسيطة في المستوى الديكارتي رؤوسه نقاط معلومة الزوايا الناتجة عن تقاطع مستقيم مع مستقيمين متوازيين. بناء المجسمات على شبكة المربعات. المساحة الجانبية للهرم. حجم الهرم. الزاوية الداخلية والخارجية لشكل هندسي منتظم.	تكوين جدول تكراري لمفردات معطاة مقاييس النزعة المركزية لجدول غيرمبوب. أنواع الحوادث. احتمال الحادث. قوانين الاحتمال (بشكل بسيط).	المجموعة وعناصرها المجموعة الخالية ورمزها / مفهوم الانتماء./ مفهوم الاحتواء. التعرف إلى المجموعة المتممة, تمثيل المجموعات والعمليات عليها . حل معادلة خطية بمتغير.

مصفوفة الأهداف

الوحدة الاولى

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
أولويّات العمليات	أن يتعرف الطالب إلى أولويّات العمليّات الحسابيّة في سياق حياتي.	٢	أن يجد الطالب ناتج عمليات حسابية، باستخدام أولويّات العمليات الحسابية.	٧	أن يحدد الطالب الطريقة الصحيحة في وضع الأقواس في العمليّة الحسابية؛ ليكون الجواب صحيحاً.	١
	أن يتذكر الطالب محيط المستطيل.	١	أن يجد الطالب ناتج العمليّات الحسابيّة على الكسور العادية، باستخدام أولويّات العمليّات الحسابيّة.	١	أن يفسّر الطالب خاصيّة التجميع في العمليات الحسابية.	١
			أن يصوّب الطالب ناتج مسألة تحوي أكثر من عملية حسابية، بالاعتماد على الأولويّات في العمليات الحسابيّة.	١		
مبادئ الأسس	أن يتذكر الطالب كيفية تحليل الأعداد إلى العوامل.	١	أن يكتب الطالب عدداً كحاصل ضرب عوامله الأوليّة.	٢	أن يجري الطالب تحويلاً بين وحدات القياس، مستخدماً مبادئ الأسس.	١
	أن يتعرف الطالب إلى الصورة الأسيّة للعدد وعناصرها.	١	أن يكتب الطالب أعداداً بالصورة الأسيّة.	٦	أن يكمل الطالب نمطاً لأعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.	٢
	أن يقرأ الطالب عدداً مكتوباً بالصورة الأسيّة.	٢	أن يجد الطالب قيمة عدد مكتوب بالصورة الأسيّة .	٤		
	أن يتذكر الطالب قانون إيجاد حجم المكعب.	١				

الوحدة الأولى (الأسس و الجذور)

الوحدة الأولى (الأسس و الجذور)	الأهداف					
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
مقارنة الأعداد الأسيّة	أن يتعرف الطالب إلى كيفية مقارنة عددين أسيّين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة في سياق حياتي.	١	أن يقارن الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما متساوية، والأسس مختلفة.	٢	- أن يصوّب الطالب ناتج مسألة تحوي عمليّة حسابية لأعداد مكتوبة بالصورة الأسيّة.	٥
	أن يتعرف الطالب إلى كيفية مقارنة عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس متساوية في سياق حياتي.	١	أن يقارن الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة والأسس متساوية.	١		
	أن يتعرف الطالب إلى كيفية المقارنة بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة، والأسس مختلفة في سياق حياتي.	١	أن يقارن الطالب بين عددين أسيّين أساساتهما مختلفة،والأسس مختلفة.	٢		
			أن يرتب الطالب أعداداً مكتوبة بالصورة الأسيّة تصاعديّاً.	١	- أن يكمل الطالب نمطا لأعداد مكتوبة بالصورة الأسية.	١
			أن يرتب الطالب أعداداً مكتوبة بالصورة الأسيّة تنازليّاً.	١		
الجذر التربيعي	أن يتذكر الطالب قانون إيجاد مساحة المربع في سياق حياتي.	١	أن يميز الطالب المربع الكامل من غير المربع الكامل.	٣	أن يقدّر الطالب قيمة الجذور التربيعية لأعداد غير مربعة.	٤
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المربع الكامل.	٤	أن يجد الطالب جذوراً تربيعية لأعداد مربعة كاملة باستخدام حقائق الضرب.	٨		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الجذر التربيعي.	١	أن يجد الطالب جذوراً تربيعية لأعداد مربعة كاملة باستخدام التحليل إلى العوامل.	٥		
	أن يتعرف الطالب إلى رمز الجذر التربيعي.	١	أن يقارن الطالب بين جذور تربيعية.	١		

الوحدة الأولى (الأسس و الجذور)	الأهداف						
الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
الجذر التكعيبي	أن يتذكر الطالب قانون إيجاد حجم المكعب.	١	أن يميّز الطالب المكعب الكامل من غير المكعب الكامل.	٣	أن يقدّر الطالب قيمة الجذور التكعيبيّة لأعداد غير مكعبة.	٤
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المكعب الكامل في سياق حياتي.	١	أن يجد الطالب جذوراً تكعيبيّة لأعداد مكعبة كاملة، باستخدام حقائق الضرب.	٤		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الجذر التكعيبي.	١	أن يجد الطالب جذوراً تكعيبية لأعداد مكعبة كاملة، باستخدام التحليل إلى العوامل.	٣		
	أن يتعرف الطالب إلى رمز الجذر التكعيبي.	١	أن يقارن الطالب بين جذورٍ تربيعيّة وتكعيبيّة.	٢		
	المجموع	٢٢	المجموع	٥٧	المجموع	١٩

مصفوفة الأهداف

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
متوازي الأضلاع	أن يذكر الطالب أسماء أشكال هندسية معطاة (مستطيل، مربع، معين) في سياق حياته.	١	أن يجد الطالب قياس زوايا متوازي أضلاع، بالاعتماد على خصائص المتوازي.	٤	أن يختار الطالب الأطوال المناسبة ليكوّن متوازي أضلاع من طول معطى (المحيط).	١
	أن يتذكر الطالب خصائص أشكال هندسية معطاة (المستطيل، المربع، المعين).	١	أن يجد الطالب أطوال أضلاع متوازي أضلاع، بالاعتماد على خصائص المتوازي.	٣		
	أن يتذكر الطالب مفهوم توازي مستقيمين.	١	أن يجد الطالب أطوال أنصاف، وأقطار متوازي أضلاع، بالاعتماد على خصائص المتوازي.	٢		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم متوازي الأضلاع.	١	أن يميّز الطالب شكل متوازي الأضلاع من أشكال معطاة..	١		
	أن يتعرف الطالب إلى خصائص متوازي الأضلاع.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى علاقة متوازي الأضلاع بالمستطيل.	٣				
	أن يتعرف الطالب إلى علاقة متوازي الأضلاع بالمعين.	٣				
	أن يتعرف الطالب إلى علاقة متوازي الأضلاع بالمربع.	٣				

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
شبه المنحرف	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم شبه المنحرف.	١	أن يميز الطالب شكل شبه المنحرف من أشكال معطاة.	٢	أن يحدد الطالب مكان قص متوازي أضلاع ليكوّن شكلاً شبه منحرف.	٢
			أن يكتب الطالب أسماء أضلاع لعدد من الأشباه المنحرفة المرسومة بأوضاع مختلفة.	١		
			أن يسمّي أضلاع شبه المنحرف.	١		
			أن يرسم الطالب شبه منحرف على شبكة المربعات.	١		
خصائص شبه المنحرف	أن يتعرف الطالب إلى خصائص شبه المنحرف متساوي الساقين.	١	أن يجد الطالب عدد محاور التماثل في شبه المنحرف متساوي الساقين..	٣	أن يبيّن الطالب عملياً تحويل متوازي أضلاع إلى شبه منحرف قائم الزاوية.	١
	أن يتذكر الطالب مفهوم محور التماثل.	١	أن يجد الطالب قياس باقي زوايا شبه منحرف متساوي الساقين، بالاعتماد على خصائصه.	١		
	أن يتذكر الطالب مجموع قياسات زوايا الشكل الرباعي.	١	أن يجد الطالب طول أحد أقطار شبه المنحرف، بالاعتماد على خصائصه.	٢		
	أن يتعرف الطالب إلى شبه المنحرف القائم الزاوية.	١	أن يجد الطالب قياس باقي زوايا شبه منحرف قائم الزاوية معلومة فيه إحدى الزوايا.			
			أن يكمل الطالب رسم شبه منحرف على شبكة مربعات.	١	أن يوظف الطالب خصائص شبه المنحرف في حل مشكلات حياتية	١
الارتفاع في الأشكال الهندسية	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الارتفاع.	١	أن يسمّي الطالب بالرموز القطعة المستقيمة التي تمثل الارتفاع بين مستقيمين متوازيين.	١	أن يرسم الطالب متوازي أضلاع، معلوم فيه طول القاعدة والارتفاع.	١
	أن يتذكر الطالب الارتفاع بين مستقيمين مستويين.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى الارتفاع في المثلث.	١	أن يرسم الطالب ارتفاع متوازي الأضلاع، بالاعتماد على الشبكة البيانية.	٢		
	أن يتعرف الطالب إلى الارتفاع في متوازي الأضلاع.	١	أن يرسم الطالب ارتفاع مثلث مرسوم بين متوازيين.	١		
	أن يتعرف الطالب إلى الارتفاع في شبه المنحرف.	١	أن يجد الطالب طول القاعدة والارتفاع لمتوازي أضلاع.	٣		
		١	أن يجد الطالب طولي القاعدتين والارتفاع لشبه منحرف مرسوم على شبكة المربعات.	٢		

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
مساحة متوازي الأضلاع	أن يتذكر الطالب مفهوم مساحة الشكل.	١	أن يقدّر الطالب مساحة متوازي أضلاع مرسوم على شبكة المربعات بالوحدات المربعة .	١		
	أن يتعرف الطالب قانون حساب مساحة متوازي الاضلاع.	١	أن يجد الطالب مساحة متوازي أضلاع مرسوم على شبكة المربعات.	١		
			أن يجد الطالب مساحة متوازي أضلاع معلوم فيه طول القاعدة والارتفاع.	٥		
			أن يجد الطالب طول الارتفاع في متوازي الأضلاع معلوم مساحته وطول القاعدة في سياقات حياتية .	١		
مساحة شبه المنحرف	أن يتعرف الطالب إلى مساحة شبه المنحرف.	١	أن يجد الطالب مساحة شبه منحرف مرسوم على شبكة المربعات.	١	أن يجد الطالب مجموع قاعدتيّ شبه منحرف معلوم فيه المساحة والارتفاع .	١
	أن يستنتج الطالب قانون حساب مساحة شبه المنحرف .	١	أن يجد الطالب مساحة شبه منحرف .	٦	أن يجد الطالب ارتفاع شبه منحرف معلوم فيه طولا مجموع القاعدتين والمساحة في سياقات حياتية.	١
	أن يتذكر الطالب مساحة المستطيل.	١			أن يجد الطالب طول إحدى القاعدتين في شبه منحرف معلوم فيه المساحة، والقاعدة الأخرى، والارتفاع في سياقات حياتية.	١
	أن يتذكر الطالب مساحة متوازي الأضلاع.	١				
	أن يتذكر الطالب مساحة المثلث.	١				
	المجموع	٤٣	المجموع	٧٤	المجموع	٩

مصفوفة الأهداف

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
المتغير	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المتغير.	٢	أن يحدد الطالب عناصر الحد الجبري.	١		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الثابت.	١	أن يجد الطالب القيمة العددية للحد الجبري بالتعويض.	٥		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الحد الجبري .	١	أن يميّز الطالب كلّ من: (المتغير، المعامل، الحد الجبري).	١	أن يستنتج الطالب مجموعة الأعداد الزوجية، باستخدام مفهوم الحد الجبري (٢س).	١
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المعامل.	٣				
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم القيمة العددية للحد الجبري.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى عناصر الحد الجبري .	٣				
المقدار الجبري	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المقدار الجبري.	١	أن يكتب الطالب جملاً رياضيّة بتعبير جبري.	٣		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم القيمة العددية للمقدار الجبري.	١	أن يجد الطالب القيمة العددية للمقدار الجبري بالتعويض.	٦		
			أن يحدد الطالب حدود المقدار الجبري.	١		
جمع الحدود الجبرية وطرحها	أن يتعرف الطالب إلى الحدود الجبرية المتشابهة.	١	أن يميّز الطالب الحدود المتشابهة.	٤	أن يبيّن الطالب كيف نجمع ونطرح حدوداً فيها حدود جبرية متشابهة.	١
	أن يتعرف الطالب إلى قاعدة جمع الحدود الجبرية وطرحها.	١	أن يكتب الطالب حدين متشابهين.	١		
			أن يجد الطالب باقي طرح حدين جبريين متشابهين .	٢		

الوحدة الثالثة الجبر	الأهداف						
	الدرس	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
	ضرب الحدود والمقادير الجبرية	أن يتذكر الطالب مساحة المستطيل.	١	أن يجد الطالب حاصل ضرب حدين جبريين	٢	أن يوظف الطالب المقادير الجبرية في حل مشكلات حياتية حول الربح والخسارة.	١
		أن يتذكر الطالب خاصيّة توزيع الضرب على الجمع.	١	.أن يجد الطالب حاصل ضرب حد جبري في مقدار جبري.	٦		
		أن يستنتج الطالب قاعدة ضرب حدين جبريّين في سياق حياته.	١	أن يجد الطالب العامل المشترك الأكبر للحدود الجبرية.	٣		
		أن يستنتج الطالب قاعدة ضرب حد جبري في مقدار جبري في سياق حياته.	١				
		أن يتذكر الطالب مفهوم العامل المشترك الأكبر لعددين.	١	أن يجد الطالب حاصل ضرب مقدارين جبريين.	١		
		أن يتعرف الطالب إلى العامل المشترك الأكبر للحدود الجبرية .	١				
	المجموع		٢١	المجموع	٤٠	المجموع	٣

مصفوفة الأهداف

الوحدة الرابعة: الإحصاء

الوحدة الرابعة الإحصاء	الدرس	الأهداف					
		معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
	الجدول التكراري	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم التكرار.	١	أن ينظم الطالب بيانات معطاة في جدول تكراري بسيط .	٧		
		أن يتعرف الطالب إلى أن مجموع التكرارات يساوي عدد المفردات دائماً.	١	أن يجد الطالب مجموع التكرارات.	٥		
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الجدول التكراري البسيط.	١				
	الوسط الحسابي	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النزعة المركزية.	١	أن يجد الطالب الوسط الحسابي لبيانات مفردة.	٩		
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم القيمة المتوسطة.	١	أن يجد الطالب مجموع مفردات إذا عُلم عددها، ووسطها الحسابي.	٢	أن يوظف الطالب مفهوم الوسط الحسابي لحساب وسط حسابي لبيانات في حالات مختلفة.	٤
		أن يتعرف الطالب إلى مقاييس النزعة المركزية.	١				
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الوسط الحسابي لبيانات مفردة.	١				
	الوسيط	أن يتذكر الطالب الترتيب التنازلي والتصاعدي للأعداد.	١	أن يجد الطالب وسيط بيانات.	٨		
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الوسيط.	١				
	المنوال	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم المنوال لبيانات.	١	أن يجد الطالب المنوال لبيانات مفردة.	١٦	أ ن يعدّل الطالب مجموعة مفردات ليصبح لها منوالان، أو لا يصبح لها منوال.	١
		أن يستنتج الطالب أنه قد يكون للمفردات منوال أو أكثر.	١				
		المجموع	١١	المجموع	٤٧	المجموع	٥

٢- جداول المواصفات

جدول مواصفات الصف السادس/ الفصل الأول

الوحدة/ الأهداف	الأهداف والفقرات			
	المعرفة (٢٨٪)	التطبيق (٦١٪)	الاستدلال (١١٪)	المجموع
الأولى/ الأسس والجذور (٢٩٪)	١ ف ٢ ع	٣ ف ٦ع	١ ف ٢ ع	٥ ف ١٠ع
الثانية/ الهندسة والقياس (٣٤٪)	١ ف ٢ ع	٣ ف ٦ع	١ ف ٢ ع	٥ ف ١٠ ع
الثالثة/ الجبر (٢١٪)	١ ف ٢ ع	٢ ف ٤ ع	٠ ف ٠ ع	٣ ف ٦ ع
الرابعة/ الاحصاء (١٦٪)	١ ف ٢ ع	١ ف ٢ ع	٠ ف ٠ ع	٢ ف ٤ ع
المجموع	**٤ ف** ٨ ع	**٩ ف** ١٨ع	**٢ ف** ٤ ع	**١٥ ف** ٣٠ ع

٣- نماذج اختبارات

نموذج اختبار رياضيات جـ١

نموذج (١)

س١- أضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يأتي: **(١٦ علامة)**

١) عند مقارنة عددين أسيّين أساساتهما متساوية ، وأسسهما مختلفة .ما الجملة الصحيحة فيما يأتي؟

أ) فإن العدد ذا الأساس الأكبر هو الأصغر. ب) فإن العدد ذا الأساس الأكبر هو الأكبر.

جـ) فإن العدد ذا الأس الأكبر هو الأكبر. د) فإن العدد ذا الأس الأكبر هو الأصغر.

٢) ما المعامل في الحد الجبري س ص؟

أ) ٠ ب) ١ جـ) س د) ص

٣) أي الصيغ الآتية مقدار جبري؟

أ) س ص ب) ٥س جـ) ٦س ص د) ٣س + ٢

٤) أي الآتية من خصائص متوازي الأضلاع؟

أ)كل ضلعين متقابلين متساويان في الطول. ب) زواياه قوائم.

جـ) قطراه متعامدان. د) جميع أضلاعه متساوية.

٥) أي الأعداد الآتية مكعب كامل؟

أ) ٢٥ ب) ٣٦ جـ) ٤٩ د) ٦٤

٦) ما الوسيط للأعداد : ٧ ، ٣ ، ٨ ، ٤ ، ٨ ، مما يأتي؟

أ) ٦ ب) ٧ جـ) ٨ د) ٣٠

٧) أيٍّ من الأشكال الهندسية الآتية هو معين؟

أ) المربع. ب) المستطيل. جـ) متوازي الأضلاع. د) شبه المنحرف.

٨) ما المفهوم الذي يمثل القيمة الأكثر تكراراً بين القيم؟

أ) الوسط الحسابي. ب) الوسيط. جـ) المنوال. د) التكرار.

س٢- أكتب ٣ × ٣ × ٣ × ٥ × ٥ بالصورة الاسية. (علامتان)

س٣- مكعب حجمه ٧٢٩سم^{٣}، أجد مساحة أحد الأوجه ؟ (علامتان)

س٤- أرتب ما يلي تنازلياً : ٦ ^{٣} ، ٥ ^{٤} ، ٦ ^{٤} (علامتان)

س٥ : أ) متوازي أضلاع مساحته ١١٧ م٢ ، وطول قاعدته ١٣ م ، أجد ارتفاعه. (علامتان)

ب) متوازي أضلاع قياس إحدى زواياه ٦٧ °، أجد قياس باقي الزوايا ؟ (علامتان)

س٦ : أ) إذا كانت س = ٣ ، ص = ٢ ، أجد قيمة المقدار الجبري الآتي: (علامتان)

٢س + ص × س

ب) إذا كانت مساحة شبه منحرف ٤٥سم٢ وكان طول إحدى قاعدتيه ١١سم و ارتفاعه ٥سم . جد طول قاعدته الأخرى.

(علامتان)

نموذج اختبار رياضيات جـ١

نموذج (٢)

س١) أضع دائرة حول رمز الاجابة الصحيحة فيما يأتي: **(١٦ علامة)**

١) أيّ من الأعداد الآتية مكتوبة على شكل الجذر التكعيبي؟

أ) $\sqrt{٨}$ ب) $\sqrt[٣]{٨}$ ج) $٨^{٢}$ د) $٨^{٣}$

٢) ما الارتفاع في شبه المنحرف؟

أ) البعد بين القاعدتين المتوازيتين ب) البعد بين أي ضلعين

ج) البعد بين القاعدة والارتفاع د) البعد بين الضلعين المتقاطعين

٣) أيّ الأشكال الهندسية الآتية لا يعتبر متوازي أضلاع؟

أ) شبه منحرف ب) المعين ج) المربع د) المستطيل

٤) أي الصيغ الآتية حد جبري؟

أ) س - ص ب) س + ص ج) س ص د) س + ١

٥) ما القيمة التي تقع في منتصف مجموعة المفردات بعد ترتيبها تصاعدياً أو تنازلياً؟

أ) الوسط ب) الوسيط ج) المنوال د) التكرار

٦) ما الوسط الحسابي للقيم الآتية: ٢، ٨ ، ٥ ، ٧ ، ٨؟

أ) ٦ ب) ٧ ج) ٨ د) ٣٠

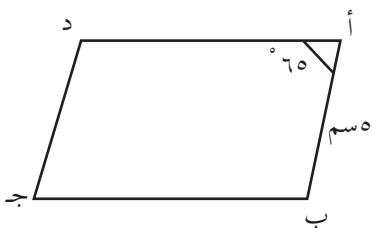
٧) ما قيمة $\sqrt[٣]{٦٤}$ ممّا يأتي؟

أ) ٨ ب) ٦ ج) ٤ د) $٦٤^{٢}$

٨) ما قيمة المقدار: س +٣ص ، إذا كانت س = ٢، ص = ٣؟

أ) ١١ ب) ٩ ج) ٥ د) ٨

س٢) أ ب جـ د متوازي أضلاع، فيه الزاوية أ = ٦٥°، والضلع أ ب = ٥سم، ومحيطه ٢٢سم:



أجد: ١) قياسات باقي زواياه. (علامتان)

٢) أطوال باقي أضلاعه. (علامتان)

س٣) إذا كانت س= ٣ ، ص =١ ، أجد قيمة المقدار الجبري الآتي: (علامتان)

٢ س ص – س ص

س٤)

أ) أجد قيمة: $٢^{٣} + ٣^{٢} \times ٤$ (علامتان)

ب) أكتب ما يأتي بالصورة الأسية: ٣ × ٣ × ٣ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٦ (علامتان)

س٥)

أ) أرتّب تنازلياً الأعداد الآتية: $٣^{٢}$ ، $٢^{٣}$ ، $(٢^{٢})^{٢}$ (علامتان)

ب) متوازي أضلاع طول قاعدته ١٢,٨سم، وارتفاعه ٦,٤سم، مرسوم على شبكة مربعات، ويغطي ٢٣ مربعاً أجد طول ضلع المربع. (علامتان)

انتهت الأسئلة

حلول تمارين الفصل الأول
الجزء الأول

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٨)

١) أ) (✗)　ب) (✓)　جـ) (✗)
د) (✓)　هـ) (✗)

٢) ثمن ما اشترته ليلى = (١٥×٣) + (٢٥×٥) + (٨٠×٢)
= ٤٥ + ١٢٥ + ١٦٠
= ٣٣٠ قرشاً

٣) أ) ٢ × ٣ = ٦
ب) ٣ + ١٩ = ٢٢
جـ) ٩ × ٣ = ٢٧
د) ٨ - ٦ + ٢ = ٤
هـ) ٦ × ٩ ÷ ٣ = ٥٤ ÷ ٣ = ١٨

٤) مساحة السّجادتين = ٤ × ٣ + ٤ × ٢ =
= ١٢ + ٨ = ٢٠م٢

٥) أ) ٢ × ٧ - ٢ + ٢ = ١٢
٢ × (٧-٢) + ٢ = ١٢
ب) ٢٠ ÷ ٣ + ٢ × ٦ = ٢٤
٢٠ ÷ (٢+٣) × ٦ = ٢٤
جـ) ٧ × ٦ + ٨ ÷ ١ + ٣ = ٤٤
(٧ × ٦) + (٨ ÷ (١ + ٣) = ٤

تمارين ومسائل صـــفحة (١٢)

١) أ) (✓)　ب) (✗)　جـ) (✗)

٢) ٢٣ × ٣٢

٣) أ) ٩ + ٨ × ١٦ = ٩ + ١٢٨ = ١٣٧
ب) ٤ + ٢٥ = ٢٩

٤) ٧٥×٥٨ ، ٧٥×٦١٠ ، ٧٥×٧١٢

٥) عدد القردة = ٣×٣×٣×٣×٣
= ٢٤٣ نوعاً

تمارين ومسائل صـــفحة (١٦)

١) أ) (✓)　ب) (✗)　جـ) (✗)
د) (✓)　هـ) (✗)

٢) ٢٥ = ٣٢
٣٤ = ٨١
٣٤ > ٢٥
إذن: قرن الغزال البنفسجي أكثر

٣) أ) < ، ب) > ، جـ) >

٤) $٣^{٥}$ = ٢٤٣ ، $٦^{٢}$ = ٣٦ ، $٣^{٤}$ = ٨١

الترتيب: $٣^{٥}$ ، $٣^{٤}$ ، $٦^{٢}$

٥) $٥^{٦}$ ، $٦^{٧}$

تمارين ومسائل صـفحة (٢١)

١) أ) (✓) ب) (✗) جـ) (✗)

٢) مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

٤٠٠ = ٢٠ × ٢٠

إذا طول ضلع المربع = $\sqrt{٤٠٠}$ = ٢٠م

٣) ٦,٤ دونم = ٦٤٠٠م^{٢}

إذن: طول ضلعها $\sqrt{٦٤٠٠}$ = ٨٠م

٤) أ) ٢٢

ب) $\sqrt{٢٥٠٠} + \sqrt{٢٥٦}$

= ٥٠ + ١٦

= ٦٦

٥) العدد ٢٥٠ يقع بين ٢٢٥، ٢٥٦

٢٥٠ أقرب للعدد ٢٥٦

$\sqrt{٢٥٠} \approx \sqrt{٢٦٥}$

١٦ ≈

تمارين ومسائل صـفحة (٢٤)

١) أ) (✓) ب) (✓) جـ) (✗)

د) (✓) هـ) (✓)

٢) حجم متوازي المستطيلات = الطول × العرض× الارتفاع

= ٥ × ٤ × ٣ = ٦٠ سم^{٣}

حجم المكعب = حجم متوازي المستطيلات

إذن: حرف المكعب $\sqrt[٣]{٦٠}$

العدد ٦٠ يقع بين: ٢٧، ٦٤

العدد ٦٠ أقرب للعدد ٦٤

$\sqrt[٣]{٦٠} \approx$ ٤

٣) أ) ٩ ، ب) ٥ ، جـ) ٢ + ٩ + ٣ = ١٤

٤) العدد ٣٠ يقع بين العددين ٢٧ ، ٦٤

العدد ٣٠ أقرب للعدد ٢٧

$\sqrt[٣]{٣٠} \approx$ ٣

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٢٥)

(١) ١) ٤٩ ، ٢) ١٧، ٣) $٥^{٣} \times ٣^{٢}$ ، ٤) ٣٣ ، ٥) ١٢ ، ٦) ١٠ ، ٧) ٢٥

(٢) أ) $٣^{٢} \times ٤^{٢}$ = ١٤٤

ب) $٢^{٧}$ = ١٢٨

(٣) أ) ٦ + ٤ = ١٠

ب) ٢ × ٣ = ٦

(٤) أ) $\sqrt{٧}$

العدد ٧ يقع بين: ٤ ، ٩

العدد ٧ أقرب للعدد ٩

$\sqrt{٧} \approx ٣$

ب) $\sqrt[٣]{١٢٠}$

العدد ١٢٠ يقع بين: ٦٤ ، ١٢٥

العدد ١٢٠ أقرب للعدد ١٢٥

$\sqrt[٣]{١٢٠} \approx ٣$

(٥) ١

(٦) أ) طول حرف المكعب = ٣ سم

ب) مساحة أحد أوجهه = ٣ × ٣ = ٩ سم^{٢}

طول حرفه يساوى الجذر التربيعي لمساحة أحد أوجهه.

إجابة تمارين ومسائل صفحة (٣٤)

١) أ) المستطيل والمربع.

ب) متوازي الأضلاع و المعين.

جـ) المربع.

(٢) أ د = ٤سم ، أ م = ٣سم ، أ د جـ = ١٤٠°

(٣) ∠ ع = ∠ س = ٤٠°، لأنّ الزوايا المتقابلة متساوية.

∠ ص + ∠ ن = ٣٦٠° - ٨٠°

= ٢٨٠°

∠ ص = ∠ ن = $\frac{٢٨٠}{٢}$ = ١٤٠°

(٤) الأضلاع:- أ) ٢، ١٣ ، ٢ ، ١٣

ب) ٣، ١٢ ، ٣، ١٢

جـ) ٤ ، ١١ ، ٤، ١١

د) ٥ ، ١٠ ، ٥ ، ١٠

هـ) ٦ ، ٩ ، ٦ ، ٩

و) ٧ ، ٨ ، ٧ ، ٨

إجابة تمارين ومسائل صفحة (٤١)

٢) محيط شبه المنحرف = مجموع أطوال أضلاعه

مجموع الساقين = ١٥ + ٣٥ = ٩٠

٩٠ = ٥٠ + ٤٠

إذن: طول كل من الساقين = $\frac{٤٠}{٢}$ = ٢٠م

٣) ∠ د = ٣٦٠° – (٩٠°+٩٠°+٦٠°)

= ٣٦٠° - ٢٤٠°

= ١٢٠°

∠ أ + ∠ د = ٦٠° + ١٢٠° = ١٨٠°

٤) مجموع قياسات زوايا شبه المنحرف ٣٦٠°

٣٦٠° = ٣٥° + ٣٥° + (مجموع زوايا القاعدة الأخرى)

= ٧٠° + ٢٩٠°

تكون قياس الزاويتين الأخيرتين = $\frac{٢٩٠}{٢}$ = ١٤٥°

إجابة تمارين ومسائل صفحة (٤٦)

١) ٤ وحدات ، ٣ وحدات ، ٤ وحدات ، وحدتان.

٢) أ) طول القاعدة = ٥ سم
الارتفاع = ٣ سم
ب) طول القاعدة = ٣ سم
الارتفاع = ١٠,٥ سم

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٥٠)

١) مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع
= ١٢,٤ × ٢,٥
= ٣١ سم^{٢}

٢) ساحة الأرض المخصصة لزراعة الأشجار المثمرة = مساحة قطعة الأرض– مساحة المنزل
مساحة قطعة الأرض = طول القاعدة × الارتفاع
= ٤٠ × ٣٥ = ١٤٠٠م^{٢}
مساحة المنزل = الطول × العرض
= ٣٠ × ١٠ = ٣٠٠م^{٢}
مساحة الأرض المخصصة لزراعة الأشجار المثمرة = ١٤٠٠ -٣٠٠ = ١١٠٠م^{٢}

٣) القاعدة تزيد من كلا الطرفين ٢م، فتصبح ٢٠+٤= ٢٤م
الارتفاع يزيد من كلا الطرفين ٢م ، فتصبح ١٨+٤=٢٢م
مساحة الممر = الفرق بين مساحتيّ متوازي الأضلاع
= ٢٤ × ٢٢ – ٢٠ × ١٨
= ٥٢٨ -٣٦٠
= ١٦٨م^{٢}

٤) مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع
= ٨ × ٦
= ٤٨سم^{٢}
مساحة المستطيل = ٢ × ٤٨
= ٩٦سم^{٢}
مساحة المستطيل = الطول × العرض
٩٦ = ١٠ × العرض
العرض = $\frac{٩٦}{١٠}$ = ٩٫٦ سم

(٥) أ) مساحة الأرض التي يزرعها في ٤ ساعات = ٤ × ٦٠٠ = ٢٤٠٠م^{٢}
ب) مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع
٢٤٠٠ = ٥٠ × الارتفاع
الارتفاع = $\frac{٢٤٠٠}{٥٠}$ = ٤٨م

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٥٤)

١) مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × الارتفاع
= $\frac{١}{٢}$ × ٦٠ × ١٥
= ٣٠ × ١٥
= ٤٥٠سم^{٢}

٢) مساحة السجادة = $\frac{١}{٢}$ × ٧ ×٣,٥
= ٣,٥ × ٣,٥
=٢٥ و١٢م^{٢}
ثمن السجادة = ١٢,٢٥ × ٢٥
= ٣٠٦,٢٥ دينار

(٣) مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × الارتفاع

٨٠ = $\frac{١}{٢}$ × ١٠ × الارتفاع

الارتفاع = $\frac{٨٠}{٥}$ = ١٦ م

٤) مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

١٠ = ٢,٥ × الارتفاع

الارتفاع = $\frac{١٠}{٢,٥}$ = ٤ م

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٥٥)

(١) ١) المربع ٢) أضلاعه ، ٣) شبه المنحرف ، ٤) القاعدتان ٥) ٢٠٠سم٢، ٦) الوحدة المربعة

(٢) ∡ د = ∡ ب = ١٢٠° ؛لأنّهما متقابلتان

∡ أ + ∡ جـ = ٣٦٠° − ٢٤٠° = ١٢٠°

∡ أ = $\frac{١٢٠}{٢}$ = ٦٠°

(٣) مجموع قياسات زوايا شبه المنحرف = ٣٦٠°

٣٦٠° = ١١٠° + ١١٠° + مجموع زاويتيّ القاعدة الأخرى.

٣٦٠° = ٢٢٠° + مجموع زاويتيّ القاعدة الأخرى .

مجموع قياس زاويتيّ القاعدة الأخرى = ١٤٠°

إذن: قياس كلٍّ من الزاويتين المتبقيتين = $\frac{١٤٠}{٢}$ = ٧٠°

اسم الشكل: شبه منحرف متساوي الساقين.

٤) الطريقة الأولى اعتباره شكلاً واحداً (شبه منحرف)

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × الارتفاع

= $\frac{١}{٢}$ × (٦+١٤) ×٦

= $\frac{١}{٢}$ ×٢٠ × ٦

= ٦٠ سم٢

الطريقة الثانية اعتباره شكلين: مثلثاً ومربعاً

مساحة الشكل = مساحة المثلث + مساحة المربع

= ($\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٦) + ٦ × ٦

= ٢٤ + ٣٦

= ٦٠سم٢

٥) مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × الارتفاع

٤٥ = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × ٦

مجموع القاعدتين = ١٥م

طول القاعدة الأخرى = ١٥ - ٧ = ٨م

٦) مساحة الحديقة = القاعدة × الارتفاع

= ٨ × ١٠

= ٨٠م٢

كمية السماد = ٨٠ × ٠,٤ = ٣٢ كيلوغراماً

٧) مساحة القاعدة = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × الارتفاع

= $\frac{١}{٢}$ × ٣٦ × ٣٥

= ١٨ × ٣٥

= ٦٣٠ م٢

تكلفة البلاط = ٦٣٠ × ٢٨,٢

= ١٧٧٦٦ ديناراً.

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٦٣)

١) ١) ص ٢) ١ ٣) ٣ص ٤) ١٠

٢) ١) ٣ × ٥ = ١٥
٢) ٥ × ٤ = ٢٠
٣) ٥ × ٤ = ٢٠

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٦٧)

١) أ) (✓) ، ب) (✗) ، ج) (✓) ، د) (✗)

٢) مقدار ما تبقّى مع أحمد ٢٠ س – ١٥٠

٣)

المقدار الجبري	التعريض	الجواب
٧+ س ع	٧+ (٢×٥)	١٧
٢س-٥ع	٢×٥ - ٥×٢	صفر
١٠- ٤ع	١٠- ٤×٢	٢

٤) أ) س + ص ب) ٥س – ٢ ج) ٢س – ٣ د) ١٠+ س ص

تمارين ومسائل صـــفحة (٧٠)

١)

الحد الجبري الأول	الحد الجبري الثاني
١ ٥ س	٣ ٢ ص
٢ س ص	٤ ٣ م
٣ ٣ ص	١ س
٤ ٧ م	٢ ٥ س ص
	٥

٢) أ) ٩س- ٢ س
(٩-٢) س = ٧ س
ب) ص + ٧ ص
(١+٧) ص = ٨ص
ج) ٥ س ص + ٣ س ص
(٥+٣) س ص = ٨ س ص
د) ٢ ع – ع
(٢-١) ع = ع

٣) أ) محيط المثلث = ٢س + ٣س + ٤س
= (٢ + ٣ +٤) س
= ٩س

ب) محيط المستطيل = (الطول + العرض) × ٢
= (٣ل + ل) ×٢
= ٤ل × ٢
= ٨ ل

تمارين ومسائل صـــفحة (٧٤)

س١) أ) ٩
ب) أس
ج) ٥ ، ١
د) ١ ، ٢
هـ) ٣

س٢) أ) مساحة المستطيل ا ب و ه = الطول × العرض
= ٩ × ص
= ٩ص
ب) مساحة المستطيل ه و ج د = الطول × العرض
= س × ص
= س ص
ج) مساحة المستطيل ا ب جـ د = الطول × العرض
= (٩ + س) × ص
= ٩ص + س ص
د) مساحة المستطيل ا ب جـ د = مجموع مساحتيّ المستطيلين: الأول والثاني
= ٩ص + س ص

س٣) أ) ٤ (أ+ب)
= (٤×أ) + (٤×ب)
= ٤أ + ٤ب
ب) ٢ أ (س+ ص)
(٢أ ×س) + (٢ أ × ص)
= ٢أ س + ٢أ ص

س٤) ٨ س ص = ٢ × ٢ × ٢ × س × ص
١٢س ص = ٢ × ٢ × ٣ × س ×ص
ع . م . أ = ٢ × ٢ × س × ص
= ٤ س ص

تمارين ومسائل صـــفحة (٧٥)

س١: ١) ٣ ٢) ٢ ٣) ن-١ ٤) ٦ ٥) ٩
٦) ٢س ، ٣س ٧) اختلاف س ص عن س ع
٨) ٢س

س٢) ١ ، ٣ ، ٥ ، ٧ ، ... تسمى الأعداد الناتجة أعداداً فرديه.

س٣) أ) ربح التاجر = ما لدى التاجر في نهاية العام – ما وضعه في التجارة
= (٢س - ٥٠٠) – س
= (٢× ٢٠٠٠-٥٠٠) – ٢٠٠٠
= (٤٠٠٠-٥٠٠) – ٢٠٠٠
= ٣٥٠٠-٢٠٠٠.
= ١٥٠٠ دينار

ب) نحسب ما يصبح لدى التاجر في نهاية العام:
= (٢س -٥٠٠)
= (٢×٢٥٠-٥٠٠)
= (٥٠٠-٥٠٠)
= صفر
التاجر خسر؛ لأنّه لا يوجد لديه أيّ مبلغ.

س٤: أ) ١٦ س
ب) ٩ص
ج) ١٦ س + ٩ ص

س ٥: ٢ص (٣س + ٢س)
٢ص × ٥س
= ١٠ ص س

حلول تمارين ومسائل صـفحة (٨١)

١)

العيادة	الإشارات	التكرار
القلب	///// ///// ///// ///// ///// /////	٣٠
العظام	///// ///// /////	١٥
العيون	///// /////	١٠
الأسنان	///// ///// ///// ///// ///// ///// ///// ///// /////	٤٥
	المجموع	١٠٠

ب) الأسنان ج) ١٠٠

٢)

النتيجة	الإشارات	التكرار
صورة	///// //	٧
كتابه	///	٣
	المجموع	١٠

حلول وتمارين ومسائل صـفحة (٨٥)

س١) أ) $\frac{٢٦}{٥}$ ب) ٧ ج) ١٤٧

س٢) الوسط الحسابي = $\frac{١٢ + ١٥ + ١٧ + ٢٨}{٤} = \frac{٧٢}{٤}$
= ١٨ طناً

س٣) الوسط الحسابي = $\frac{١٤٥٠ + ١٣٠٠ + ٢٤٥٥}{١٥} = \frac{٥٢٠٥}{١٥}$
= ٣٤٧ ديناراً

س٤) الوسط الحسابي = $\frac{٤,٨ + ٥ + ٤,٢٥ + ٣,٧ + ٣,٦}{٥}$
= $\frac{٢١,٣٥}{٥}$ = ٤,٢٧ كم

حلول وتمارين ومسائل صـفحة (٨٨)

١) رتب درجات الحرارة:
٢٢ ، ٢٥ ، ٣٢ ، ٣٥ ، ٣٨
الوسيط هو ٣٢ لمدينة غزة

٢) الترتيب / ٢٢ ، ٣٠ ، ٣٤ ، ٤٣ ، ٥٣ ، ٦٠ ، ٦٠ ، ٩٧
الوسيط هو ٤٣؛ لأنّ: يسبقه ٤ قيم ويليه ٤ قيم

حلول وتمارين ومسائل صـــفحة (٩١)

١) أ) (✗) ، ب) (✓) ، ج) (✓) ، د) (✗)

٢) المنوال هو ١٣٥

٣) المنوال هو ٨٠ ، ١٠٠

٤) أ) ٢٠٠ أو ٣٥٠ أو ٤٠٠

ب) نضيف ٣٠٠

حلول وتمارين ومسائل صـــفحة (٩٢)

س١) ١) ٥ ٢) ٦ ٣) ٦

س٢) أ) (✗) ب) (✓) ج) (✗) د) (✗)

س٣) أ) الوسط الحسابي = $\frac{٣ + ٩ + ٥ + ١٤ + ٩}{٥}$

$= \frac{٤٠}{٥} = ٨$

ب) الوسيط أولاً، الترتيب: ٣ ، ٥ ، ٩ ، ١٤

الوسيط هو ٩

المنوال هو ٩

س٤) الوسط الحسابي = مجموع القيم ÷ عددها

= (١٥× ٣) + (١٠×٢) ÷ ٥

= (٤٥ + ٢٠) ÷ ٥.

= ٦٥ ÷ ٥

= ١٣

س٥) الوسط الحسابي = $\frac{٥٠ + ٩٠ + ٤٠ + ٥٠ + ٧٠ + ٢٠ + ٣٠}{٧} = \frac{٣٥٠}{٧} = ٥٠$

الوسيط / الترتيب / ٢٠، ٣٠ ، ٤٠، ٥٠،٥٠، ٧٠، ٩٠

الوسيط هو ٥٠

المنوال هو ٥٠

الرواتب	الإشارات	التكرار
٢٥	////	٤
٣٠	/ /////	٦
٣٥	/ ///// /////	١١
٤٠	///	٣
	المجموع	٢٤

س٦) المنوال هو ٣٥

مصفوفة الأهداف

الوحدة الخامسة: النسبة

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
العدد الدوري	أن يحوّل الطالب الكسر العادي إلى كسر عشري بالضرب أو القسمة.	١	أن يحوّل الطالب الكسر العادي إلى دوري أو منتهٍ.	٣	أن يرتب الطالب كسوراً عشرية دورية تصاعدياً.	١
	أن يحول الطالب الكسر العادي إلى عشري بقسمة البسط قسمة طويلة على المقام.	١	أن يحسب الطالب قيمة كسر عشري دوري باستخدام الآلة الحاسبة.	٢		
	أن يتعرف الطالب إلى الكسر العشري الدوري.	١	أن يقارن الطالب بين كسرين عشريين دوريين.	٢		
	أن يكتب الطالب الكسر العشري على صورة كسر عشري دوري.	١				
	أن يقرأ الطالب الكسر العشري الدوري.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى أن كل كسر عادي يمكن كتابته على صورة كسر عشري دوري أو منتهٍ.	١				
النسبة (١)	أن يذكر الطالب مفهوم الكسر العادي.	١	أن يجد الطالب النسبة بين كميتين.	٤		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة.	٢	أن يكتب الطالب النسبة بأبسط صورة.	٣		
	أن يتعرف الطالب إلى طرق كتابة النسبة.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى كيفية قراءة النسبة.	١	أن يجد الطالب مقدم وتالي النسبة.	٢		
	أن يتعرف الطالب إلى مقدم النسبة وتاليها.	١				
النسبة (٢)	أن يكتب الطالب النسبة بأبسط صورة.	١	أن يحوّل الطالب نسبة معطاة إلى نسب مكافئة (بالضرب أوالقسمة)	٤	أن يقارن بين نسب فيها جذور تربيعية وتكعيبية وأسس.	١
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة كاحتواء.	١	أن يجد الطالب النسبة كمعدل.	٣	أن يجد النسبة بين كميتين بوحدات غير متجانسة.	١
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة كمعدل.	١	أن يقارن الطالب بين نسبتين أو أكثر.	٣		

الوحدة الخامسة النسبة

الدرس	الأهداف					
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار
التناسب	أن يحول الطالب النسبة إلى نسب مكافئة بالضرب أو القسمة.	١	أن يبيّن الطالب أنّ النسبتين تمثّلان تناسباً.	٢	أن يستخدم الطالب مفهوم التناسب في حل تناسبات بوحدات مختلفة (مقياس الرسم وغيره)	٢
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم التناسب.	١	أن يستخدم الطالب مفهوم التناسب لإيجاد المجهول في معادلة مقياس الرسم.	٣	أن يفسر الطالب كيف نقسم عدداً إلى جزأين بنسب معينة.	١
	أن يتعرف الطالب العلاقة بين التناسب وتكافؤ الكسور.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى مقياس الرسم كأحد تطبيقات التناسب.	١				
	المجموع	١٩	المجموع	١٣	المجموع	٦

مصفوفة الأهداف

الوحدة السادسة: النسبة المئوية

الدرس	الأهداف							
	معرفة	التكرار	تطبيق	التكرار	استدلال	التكرار		
مفهوم النسبة المئوية	أن يذكر الطالب مفهوم النسبة.	٢	أن يحدد الطالب النسبة المئوية من شكلٍ معطى.	٢	أن يميز الطالب بين نسب مئوية مختلفة من خلال تمثيلها كأجزاء من شكل معطى.	١		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة المئوية.	١						
	أن يكتب الطالب النسبة المئوية.	١						
	أن يقرأ الطالب النسبة المئوية.	١						
تحويلات النسبة المئوية	أن يذكر الطالب مفهوم النسبة المئوية.	١	أن يحول الطالب الكسر العادي إلى نسبة مئوية.	٤	أن يربط الطالب بين نسبة مكتوبة بصور مختلفة لإيجاد المجهول.	١		
	أن يتعرف الطالب كيفية تحويل الكسر العادي إلى نسبة مئوية.	١	أن يحوّل الطالب النسبة المئوية إلى كسر عادي وكسر عشري.	٣				
	أن يتعرف الطالب كيفية تحويل الكسر العشري إلى نسبة مئوية.	١	أن يستخدم الطالب مفهوم النسبة المئوية للمقارنة بين كسرين عاديين.	١				
			أن يقارن الطالب بين نسبة مئوية وعادية.	١				
تطبيقات على النسبة المئوية	أن يذكر الطالب مفهوم النسبة المئوية.	١	أن يجد الطالب قيمة نسبة مئوية من كمية معطاة.	٥	أن يوضح الطالب كيفية إيجاد كميّةٍ ما، إذا عرف منها الجزء ونسبته المئوية.	٣		
	أن يتعرف الطالب كيفية إيجاد قيمة نسبة مئوية من كميّةٍ ما.	١	أن يرسم الطالب شكلاً تمثّل مساحته نسبة مئوية من شكلٍ معطى.	١				
			أنْ يستخدم الطالب النسبة المئوية من كمية معطاة في حل مسائل عن الربح والخسارة والزكاة.	٦				
			أنْ يستخدم الطالب تحويل الكسور إلى نسب مئوية للمقارنة بينها.	١				
	المجموع	١٠	المجموع	٢٤	المجموع	٥		

الوحدة السادسة النسبة المئوية

مصفوفة الأهداف

الوحدة السابعة: الهندسة (٢)

الوحدة السابعة	الدرس	الأهداف					
		المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
	خواص المثلث	أن يذكر الطالب مفهوم المثلث .	١	أن يرسم الطالب مثلثات بأبعاد معطاة.	١	أن يختار الطالب طولاً مناسباً لضلع في مثلثٍ معلوم طولا ضلعين فيه.	٢
		أن يذكر الطالب أنواع المثلثات من حيث أطوال الأضلاع.	٢	أن يوضح الطالب صلاحيّة ثلاثة أضلاع لرسم مثلثٍ أم لا.	٤	أن يبني الطالب شكلاً مثلثيّاً (متساوي الأضلاع، متساوي الساقين، مختلف الأضلاع) من سلكٍ ما	٣
		أن يستنتج الطالب أنّ قياس كلّ زاوية في المثلث متساوي الأضلاع = ٦٠	٢	أن يستخدم الطالب خواص المثلث لإيجاد قياسات زوايا مجهولة.	٤	أن يجد عناصر مجهولة في المثلث: قائم الزاوية ، متساوي الساقين ، ومتساوي الأضلاع من خلال خواصها.	٢
		أن يستنتج الطالب أنّ قياس زاويتيّ القاعدة في المثلث متساوي الساقين متساويتان	٢				
		أنْ يستنتج الطالب أن قياسات الزوايا تختلف في المثلث مختلف الأضلاع.	١			أن يبيّن الطالب أنّه إذا لم يكن المثلث متساوي الساقين فلن تتساوى زاويتا القاعدة.	١
		أنْ يستنتج الطالب أنّ مجموع طوليّ كلّ ضلعين في مثلث أكبر من طول الضلع الثالث.	١			أنْ يبيّن الطالب كيف يجد أقصر طول ممكن لضلعٍ في مثلث معلوم فيه ضلعان ، ويجد أكبر طول ممكن ، والطول المحصور بين قيمتين.	٣
	المثلث متساوي الساقين	أن يذكر الطالب مفهوم المثلث متساوي الساقين.	١	أن يجد الطالب طوليّ جزأيّ القاعدة النازل عليها عمود في المثلث متساوي الساقين.	٣	أن يبين الطالب كيف يشكّل بالقص مستطيلاً من مثلث متساوي الساقين.	١
		أن يستنتج الطالب أنّ العمود النازل من رأس المثلث متساوي الساقين على القاعدة ينصّفها.	١	أن يجد الطالب قياسيّ جزأيّ زاوية الرأس النازل منه عمود على القاعدة في المثلث متساوي الساقين	٣		

الوحدة السابعة	الدرس	الأهداف					
		المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
		أنْ يتعرف الطالب أنّ العمود النازل من رأس المثلث متساوي الساقين على القاعدة يُنصّف زاوية الرأس	١			أنْ يجد عناصر مجهولة في المثلث متساوي الساقين من خلال خواصه، والعمود النازل من الرأس على القاعدة.	١
		أنْ يتذكر الطالب مفهوم محور التماثل للمثلث متساوي الساقين.	١				
	رسم المثلث			أن يكون مثلثاً من خلال تنفيذ نشاط الخيط المشدود.	١	أن يكتشف من خلال الرسم أنه إذا تساوت الزوايا المتناظرة في مثلثات فليس بالضرورة أن تتساوى الأضلاع المتناظرة فيه.	١
				أن يرسم مثلثاً على شبكة المربعات حسب نوع الزاوية المعطاة.	١		
				أن يرسم مثلثاً أطوال أضلاعه معلومة، باستخدام المسطرة والفرجار، حسب خطوات معطاة.	١		
				أن يكمل رسم مثلث أطوال أضلاعه ملعرمة، باستخدام المسطرة والفرجار، حسب خطوات معطاة.	١		
				أن يرسم مثلثاً إذا عُلم قياس زاويتين، وطول ضلعهما المشترك، باستخدام المسطرة والمنقلة باتباع خطوات محددة.	١		
				أن يكمل رسم مثلث إذا عُلم قياس زاويتين، وطول ضلعهما المشترك، باستخدام المسطرة والمنقلة باتباع خطوات محددة.	١		

الوحدة السابعة	الدرس	الأهداف					
		المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
	رسم المثلث			أن يرسم مثلثاً إذا عُلم طولا ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما، باستخدام المسطرة والمنقلة .	١		
				أن يكمل رسم مثلث إذا عُلم طولا ضلعين وقياس الزاوية المحصورة بينهما، باستخدام المسطرة والمنقلة	١		
				أن يرسم مثلثات حسب المطلوب منه بالاعتماد على معطيات محددة.	٣		
				أن يحل مسألة كلامية بالاعتماد على خصائص المثلث متساوي الأضلاع.	١		
	مساحة المثلث	أن يتعرف مفهومي القاعدة والارتفاع في المثلث.	١	أن يحسب مساحة مثلث إذا عُلم طول كل من قاعدته وارتفاعه.	٢	أن يوظف قانون مساحة المثلث في حل تطبيقات عملية من الحياة.	٢
		أن يسمي كلاً من القاعدة والارتفاع في مثلثات مرسومة.	١				
		أن يتعرف قانون حساب مساحة المثلث بالاعتماد على مساحة المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع.	١				
	مساحة الأشكال المستوية	أن يذكر الطالب قاعدة مساحة المستطيل ومساحة المربع	١	أن يجد الطالب مساحة المثلث المشترك مع المربع أو المستطيل في القاعدة والارتفاع وبالعكس.	٤	أن يوضح الطالب كيفية إيجاد مساحة بعض الأشكال الهندسية بالربط مع علاقة المثلث با لمستطيل .	٢
		أن يذكر الطالب مفهوم الارتفاع للشكل الهندسي.	١				
		أن يتعرف الطالب العلاقة بين مساحة المثلث والمربع أو المستطيل المشترك معه في القاعدة والارتفاع.	١				

الوحدة السابعة	الدرس	الأهداف					
		المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
	الدائرة	أن يتذكر الطالب شكل الدائرة ومركزها	١	أن يرسم الطالب نصف قطر دائرة مرسومة.	٢	أن يوضح الطالب محاور التماثل في الدائرة.	١
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الدائرة.	١	أن يرسم الطالب دائرة باستخدام المسطرة والفرجار، ومركزها ن ، نق معلوم.	٢	أن يستنتج الطالب قياسات زوايا مجهولة مرسومة في دائرة الاعتماد على خواص المثلث .	١
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم نصف القطر.	٢	أن يرسم الطالب قطر دائرة مرسومة.	١		
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم القطر.	٢	أن يجد طول نق لدائرة مرسومة .	٢		
		أن يتعرف الطالب مفهوم الوتر.	٢	أن يجد الطالب طول قطر من نصف قطر معلوم والعكس.	١		
		أن يحدد الطالب العلاقة بين القطر والوتر.	٢	أن يرسم الطالب أوتاراً في دائرة مرسومة.	١		
				أن يميز الطالب نصف القطر من القطر من الوتر في دائرة مرسومة.	١		

الوحدة السابعة	الدرس	الأهداف					
		المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
	محيط الدائرة	أن يذكر الطالب مفهوم المحيط.	١	أن يحسب الطالب محيط دائرة معلوم نق فيها.	٤	أن يفسّر الطالب العلاقة بين محيط دائرتين معلوم فيهما العلاقة بين أنصاف أقطارهما.	١
		أن يتعرف الطالب بالقياس أنّ ناتج قسمة المحيط على القطر مقدار ثابت.	١	أن يحسب الطالب محيط أشكال دائرية، بالاعتماد على قاعدة المحيط.	٢	أن يفسّر الطالب كيف يستخدم محيط الدائرة في إيجاد مسافة يقطعها عقرب الثواني في ساعة، أو من خلال شكل هندسيّ.	٢
		أن يتعرف الطالب إلى مفهوم النسبة التقريبية ورمزها.	٢	أن يجد الطالب نق لدائرة معلوم فيها المحيط.	٣		
		أن يتعرف الطالب قاعدة إيجاد محيط الدائرة.	١	أن يقارن الطالب بين محيط مستطيل مرسوم داخل دائرة ومحيط الدائرة.	١		
		أن يختار الطالب قيمة باي (ط) : ٣٫١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$ حسب طول نق في الدائرة؛ لحساب محيطها.	١				
	مساحة الدائرة	أن يذكر الطالب مفهوميّ نصف القطر والقطر.	١	أن يحسب الطالب مساحة دائرة معلوم نق فيها .	٣	أن يبيّن الطالب كيفية إيجاد مساحة منطقة بالاعتماد على قاعدة مساحة الدائرة.	٤
		أن يذكر الطالب مفهوم المساحة.	١	أن يحسب الطالب مساحة سطوح أشكال دائرية، بالاعتماد على قاعدة مساحة الدائرة.	١	أن يميّز الطالب الاستخدام الصحيح لقاعدة المساحة.	١
		أن يستنتج الطالب قاعدة مساحة الدائرة من خلال العمل (تحويل الدائرة بالقص إلى مستطيل)	١			أن يجد الطالب مساحة أشكال مرسومة داخل دائرة، بالاعتماد على قاعدة مساحة الدائرة.	١
		أن يختار الطالب قيمة باي (ط): ٣٫١٤ أو $\frac{٢٢}{٧}$ حسب طول نق في دائرة؛ لحساب مساحتها.	١			أن يجد الطالب نصف قطر دائرة معلومة مساحتها.	١
						ان يجد الطالب محيط دائرة معلومة مساحتها.	١
		المجموع	٣٧	المجموع	٤٣	المجموع	٢٨

الوحدة الثامنة: الاحتمالات

مصفوفة الأهداف

الدرس	الأهداف					
	المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
التجربة العشوائية	أن يكتب الطالب عناصر الفضاء العيني.	١	أن يميّز الطالب التجربة العشوائية من غير العشوائية.	٣	أن يوضح الطالب الفضاء العيني لتجربة بلا نواتج.	١
	أنْ يصنّف الطالب التجارب العشوائية وغير العشوائية.	١	أنْ يكتب الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية.	٤		
	أن يذكر الطالب تعريف التجربة العشوائية وغير العشوائية.	١	أن يستخدم الطالب طريقة الرسم الشجري لكتابة الفضاء العيني.	٢	أن يشرح الطالب كيفية إيجاد فضاء عيني لتجربة عشوائية تتكون من مراحل عدة: كرات، حقائب ، قطع نقد.	٣
	أن يكتب الطالب أمثلة على التجربة العشوائية وغير العشوائية.	١				
	أن يتعرف الطالب إلى طريقة الرسم الشجري في تمثيل الفضاء العيني.	١				
	أن يذكر الطالب مفهوم التكرار.	١	أن يجد الطالب التكرار النسبي لنتيجةٍ ما، في تجربة عشوائية.	٤		
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم التكرار النسبي.	١				
	أن يتعرف الطالب أنّ التكرار النسبي لايزيد عن واحد، ولا يقل عن صفر.	١	أن يحسب الطالب مجموع التكرارات النسبية لنتائج في جدول.	٣		
	أن يتعرف الطالب أنّ مجموع التكرارات النسبية في تجربة عشوائية =١	٣				

الدرس	الأهداف					
	المعرفة	التكرار	التطبيق	التكرار	الاستدلال	التكرار
الاحتمال	أن يكتب الطالب الفضاء العيني لتجربة عشوائية.	١	أن يصنّف الطالب الحوادث إلى: حادث أكيد، حادث بسيط، حادث مستحيل في تجربة عشوائية.	٤	أن يوضّح الطالب كيفية إيجاد احتمال حادثٍ ما من بين مجموعة حوادث في تجربة، ضمن سياق حياتي.	١
	أن يذكر الطالب مفهوم الحادث.	١	أن يحسب الطالب الاحتمال التجريبي لحادثٍ في تجربة عشوائية.	٤		
	أن يذكر الطالب أنواع الحوادث: أكيد، بسيط، مستحيل.	١				
	أن يصف الطالب العلاقة بين الاحتمال والفرصة.	١				
	أن يسمّي الطالب نوع الحادث في تجربةٍ عشوائية.	٢				
	أن يتعرف الطالب إلى مفهوم الاحتمال التجريبي، وعلاقته بالتكرار النسبي.	٤				
	المجموع	٢١	المجموع	٢٤	المجموع	٥

جدول مواصفات الصف السادس/ الفصل الثاني

الوحدة/ الأهداف	الأهداف والفقرات			
	المعرفة (٣٥٪)	التطبيق (٤٨٪)	الاستدلال (١٧٪)	عدد الفقرات، العلامات
الخامسة/ النسبة (٢٣٪)	١ ف ٢ ع	٢ ف ٤ ع	١ ف ٢ ع	٤ ف ٨ ع
السادسة/ النسبة المئوية (٢٠٪)	١ ف ٢ ع	١ ف ٢ ع	١ ف ٢ ع	٣ ف ٦ ع
السابعة/ الهندسة٢ (٣٨٪)	٢ ف ٤ ع	٣ ف ٦ ع	١ ف ٢ ع	٦ ف ١٢ ع
الثامنة/ الاحتمالات (١٩٪)	١ ف ٢ ع	١ ف ٢ ع	٠ ف ٠ ع	٢ ف ٤ ع
المجموع (١٠٠٪)	**٥ ف** **١٠ ع**	**٧ ف** **١٤ ع**	**٣ ف** **٦ ع**	**١٥ ف** **٣٠ ع**

اختبار الفصل الثاني للصف السادس الأساسي

نموذج (١)

س١) أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي: **(١٦ علامة)**

١) في الكسر العشري الدوري : $٠,\overline{٣٢٨}$ ما الرقم أو الارقام التي تتكرر في الكسر؟

أ) ٢ ب) ٨ ج) ٢٨ د) ٣٢٨

٢) ماذا تعني النسبة ١٢ : ٣؟

أ) ١٢ تحتوي ٣ أربع مرات ب) مقدم النسبة تحتوي تالي النسبة ٣ مرات

ج) تالي النسبة تحتوي مقدم النسبة ٣ مرات د) تالي النسبة تحتوي مقدم النسبة ٤ مرات

٣) أيّ النسب الآتية مكتوبة على صورة نسبة مئوية ؟

أ) $\frac{٣}{١٠}$ ب) ٠,٣ ج) ٣٠٪ د) ٣ : ١٠

٤) أيّ القيم الآتية تساوي ٣٪ من ال ١٢٠ ؟

أ) ٣٪ × ١٢٠ ب) ٣ × ١٢٠ ج) $\frac{٣٪}{١٢٠}$ د) ٣٪ + ١٢٠

٥) في المثلث متساوي الساقين أيّ العبارات الآتية صحيحة؟

أ) قياس كلّ زاوية فيه تساوي ٦٠ ب) جميع أضلاعه متساوية في الطول.

ج) زاويتا القاعدة متساويتان في القياس. د) قياس زاوية الرأس فيه حادة.

٦) ما مفهوم π؟

أ) نسبة القطر : المحيط ب) نسبة المحيط إلى نق

ج) نسبة المحيط إلى القطر د) نسبة القطر إلى الوتر

٧) أيّ العبارات الآتية صحيحة في أيّ مثلث؟

أ) جميع زواياه حادة ب) جميع أضلاعه مختلفة القياس

ج) مجموع قياس زواياه يساوي ٣٦٠ د) مجموع طوليّ أيّ ضلعين فيه أكبر من طول الضلع الثالث

٨) ما مفهوم التكرار النسبي للقيمة؟

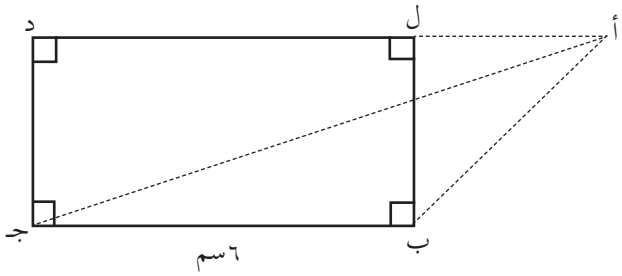
أ) مجموع التكرارات ب) $\frac{\text{تكرار القيمة}}{\text{مجموع التكرارات}}$ ج) تكرار القيمة د) ١ صحيح دائماً

س٢) لدى وائل قطعة أرض مساحتها ٥ دونمات مزروعة زيتوناً، أنتجت ١٨٠ كغم من الزيت،

أجد معدل إنتاج الدونم الواحد من الزيت؟ (علامتان)

س٣) أ) أرسم باستخدام المسطرة والفرجار دائرة نصف قطرها = ٥سم ، وأعيّن عليها نصف قطر، وقطراً، ووتراً. (علامتان)

ب) إذا كانت مساحة المثلث في الشكل = ١٢ سم^{٢}، أجد عرض المستطيل (علامتان)



س٤) أ) دائرتان ، نق للأولى = ٧ سم ، ونق للثانية = ١٤ سم، أبيّن هل تشكل النسبتان التاليتان تناسباً؟

نق للأولى: نق للثانية، مساحة الأولى : مساحة الثانية. (علامتان)

ب) وزرع محسن ٦٠ ديناراً بين محمد وسامر، بحيث كانت نصيب محمد : نصيب سامر

كنسبة ٢ : ٣، فما نصيب كل منهما؟ (علامتان)

س٥) أ) صفٌّ فيه ٣٦ طالباً ـ إذا كان لون عيون ٣٠ طالباً منهم عسليّاً، وكانت التجربة هي اختيار طالب بطريقة عشوائيّة،

أحسبُ احتمال أن لا يكون لون عينيّ الطالب عسليتين. (علامتان)

ب) دائرتان نصف قطر الأولى ٧سم ونصف قطر الثانية ١٤سم، أبين أن مساحة الثانية أربعة أضعاف مساحة الأولى. (علامتان)

انتهت الأسئلة

اختبار الفصل الثاني للصف السادس الأساسي
نموذج (٢)

س١) أضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يأتي: **(١٦ علامة)**

١) أيّ النسب الآتية مكتوبة بأبسط صورة؟

أ) ٦ : ١٤ ب) ١٤ : ٦ ج) ٥ : ١٦ د) ٧ : ٢١

٢) أيّ العبارات الآتية صحيحة للنسبة ٣ : ٥ ؟

أ) المنسوب هو ٥. ب) مقدم النسبة هو ٥. ج) تالي النسبة = ٥ د) تالي النسبة = ٣

٣) ماذا تعني العبارة: (رسب ٥٪ من الطلاب في الامتحان)؟

أ) رسب ٥ طلاب في الامتحان. ب) نجح ٥ طلاب في الامتحان.

ج) نجح ٩٥ طالباً في الامتحان. د) من كل ١٠٠ طالب تقدموا للامتحان رسب ٥ طلاب.

٤) كيف تكتب النسبة المئوية؟

أ) تالي النسبة ٪. ب) مقدم النسبة ٪ . ج) المنسوب إليه ٪. د) مقدم النسبة = تالي النسبة.

٥) أي العبارات الآتية خاطئة في الدائرة؟

أ) أنصاف الأقطار جميعها متساوية. ب) القطر هو أكبر وتر فيها.

ج) أي نقطة داخلها هي من نقاط الدائرة. د) كل قطر فيها هو محور تماثل لها.

٦) ماذا تمثل المسافة بين مركز الدائرة وبين أيّة نقطة عليها؟

أ) الوتر. ب) نصف القطر. ج) القطر. د) المحيط.

٧) ما مساحة الدائرة التي نصف قطرها يساوي نق؟

أ) نق^{٢} π. ب) نق π. ج) ٢ نق^{٢} π. د) ٢ نق π.

٨) ماذا تمثل جميع النواتج الممكنة لتجربة عشوائية؟

أ) التكرار النسبي. ب) الاحتمال التجريبي. ج) الفضاء العيني. د) الحادث المستحيل.

س٢) أ) أجد قيمة س في التناسب : $\frac{٢}{٧} = \frac{٤}{س}$. (علامتان)

ب) يريد فارس وسيف اقتسام ٢٠٠ دينار بينهما، بنسبة ٥ : ٣ بالترتيب، فما نصيب كلّ منهما؟ (علامتان)

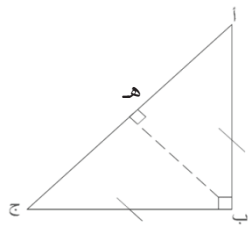
س٣) إذا كان عدد طلاب مدرسة الحرية في العام الماضي = ٤٠٠ طالباً، وقد زاد عددهم هذا العام بنسبة ١٠٪ ،

فما عددهم هذا العام؟ (علامتان)

س٤) أ) مثلث متساوي الساقين فيه قياس زاوية الرأس = ٤٠ ْ، أجد قياس كلّ من زاويتيّ القاعدة. (علامتان)

ب) ساعة حائط طول عقرب الدقائق فيها = ٨سم، أجد مساحة المنطقة الدائرية التي يغطيها العقرب في دورة واحدة. (علامتان)

ج) في الشكل المجاور أجد: أ) قياس الزاوية أ ب) قياس الزاوية أ ب هـ (علامتان)



س٥) رمى نائل ٨ كرات باتجاه السّلة، فدخلت فيها ٥ كرات ، أحسب الاحتمال التجريبي لدخول كرة في السّلة. (علامتان)

انتهت الأسئلة

حلول تمارين الفصل الثاني

الجزء الثاني

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٨)

١) أ) $٣\frac{١}{٨} = \frac{٢٥}{٨} = ٣,١٢٥$

ب) $\frac{٢}{٧} = ٠,٢٨٥٧١٤٠٠٠$

ج) $\frac{٢١}{٩٠} = ٠,٢٣٣٣٠٠٠$

د) $\frac{٨}{٣} = ٢,٦٦٦٠٠٠$

٢) أ) <

ب) >

ج) =

د) >

٣) $\frac{١٥}{٨٠} = ٠,١٨٧٥$ منته

$\frac{٢١}{٩٠} = ٠,٢٣٣٣٣٣٣٣ = ٠,٢\overline{٣}$ دوري

$\frac{٥٣}{١٢٠} = ٠,٤٤١٦٦٦٦٦ = ٠,٤٤١\overline{٦}$ دوري

٤) $٢,٥٧\overline{٣}$ ، $٢,٥\overline{٧٣}$ ، $٢,\overline{٥٧٣}$

تمارين ومسائل صـــفحة (١٢)

١) أ) (✓) ب) (✓) جـ) (✗)

٢) أ) محيط المربع = ٤×٤ = ١٦ سم

محيط المستطيل = (٥+ ٣) ×٢

= ٨ × ٢ = ١٦ سم

محيط المربع : محيط المستطيل

١٦ : ١٦ ، نقسم على ١٦

١ : ١

ب) مساحة المستطيل = ٣×٥ = ١٥سم^{٢}

مساحة المربع = ٤×٤ = ١٦سم^{٢}

مساحة المستطيل : مساحة المربع

١٥ : ١٦

٣) ب- لأنّ: ع.م.أ بينهما الواحد الصحيح

٤) بُعد بيت أسيل : بُعد بيت نائل

٤٠٠ : ٥٠٠ ، نقسم على ١٠٠

٤ : ٥

٥) أولاً) سامي

عدد الكرات التي دخلت في السلة : عدد الكرات الكلية

١٠ : ١٢

ثانيا) فادي

عدد الكرات التي دخلت السلة : عدد الكرات الكلية

٧ : ٨

سامي		فادي
$\frac{١٠}{١٢}$	☒	$\frac{٧}{٨}$
$\frac{٢٠}{٢٤}$	☒	$\frac{٢١}{٢٤}$

الفائز فادي

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (١٦)

١) يجب توحيد قياس الكميات

٥م × ١٠٠ = ٥٠٠سم

طول المعقد : عرض غرفة الصف

١٢٠ : ٥٠٠ ، نقسم على ١٠

١٢ : ٥٠ ، نقسم على ٢

٦ : ٢٥

٢) ٣ : ٩ ، ٤,٥ : ١٣,٥

٣) يجب توحيد المقامات

$\frac{١٠ \times ٢}{١٠ \times ٢} = \frac{٢٠}{٣٠}$ ، $\frac{٣ \times ٦}{٣ \times ١٠} = \frac{١٨}{٣٠}$ ، $\frac{٢ \times ٨}{٢ \times ١٥} = \frac{١٦}{٣٠}$

الترتيب: $\frac{٢}{٣}$ ، ٦ : ١٠ ، $\frac{٨}{١٥}$

٤) عدد المرضى : عدد الأطباء

١٠٥ : ٥ ، نقسم على ٥

٢١ : ١

٢١ مريض / طبيب

٥) أ) سعة الخزان الأسطواني = ٣٠٠٠ × ١٠٠٠ = ٣٠٠٠٠٠٠سم^{٣}

سعة الخزان المكعب الشكل = ١م × ١م × ١م

= ١٠٠سم × ١٠٠سم × ١٠٠سم

= ١٠٠٠٠٠٠سم^{٣}

سعة الخزان الأسطواني : سعة الخزان المكعب

٣٠٠٠٠٠٠ : ١٠٠٠٠٠٠

٣ : ١

ب) ٣ خزانات

٦) طول الشجرة بالسنتمترات = ٣ × ١٠٠ = ٣٠٠ سم

طول الشجرة : طول ضلعها

٣٠٠ : ٢٤٠ ، نقسم على ١٠

٣٠ : ٢٤ ، نقسم على ٦

٥ : ٤

٧) النسبة الأولى $\sqrt{١٠٠}$: $\sqrt[٣]{٢٧}$

١٠ : ٣

النسبة الثانية $\sqrt{٨١}$: $\sqrt[٣]{٦٤}$

٩ : ٤

$\frac{١٠ \times ٤}{٤ \times ٣}$ ☐ $\frac{٩ \times ٣}{٤ \times ٣}$ يجب توحيد المقامات.

$\frac{٤٠}{١٢}$ ☒ $\frac{٢٧}{١٢}$

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٢١)

١) ب ، د ، هـ

٢) س = $\frac{٨ \times ٧}{٤}$ = $\frac{٥٦}{٤}$ = ١٤

٣) الطول في الحقيقة = ٦ × ١٠٠٠٠٠ = ٦٠٠٠٠٠٠سم

مقياس الرسم = الطول في الرسم : الطول في الحقيقة

١ : ١٠٠٠٠٠ =

؟ : ٦٠٠٠٠٠ =

الطول في الرسم = $\frac{٦٠٠٠٠٠ \times ١}{١٠٠٠٠}$ = ٦٠سم

٤) طول القطر : المحيط

١ : ٣,١٤

٥ : ؟

طول المحيط = $\frac{٣,١٤ \times ٥}{١}$ = ١٥,٧٠سم

٥) عدد الكرات الحمراء : عدد الكرات البيضاء

٣ : ٤

١٢ : ؟

عدد الكرات البيضاء = $\frac{٤ \times ١٢}{٣}$ = ١٦ كره

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٢٢)

١) ب ، ٢) ج ، ٣) أ ، ٤) د ، ٥) ب

٢) $\frac{٦ \times ٢}{٢ \times ١,٥}$ = $\frac{١٢}{٣}$ = ١٤

٣) يجب توحيد المقامات

$\frac{٥}{٦}$ ، $\frac{٤}{٣}$ ، $\frac{١١}{١٢}$

$\frac{١٠}{١٢}$ ، $\frac{١٦}{١٢}$ ، $\frac{١١}{١٢}$

الترتيب هو: ٤ : ٣ ، $\frac{١١}{١٢}$ ، ٥ : ٦

٤) طول الشارع على الأرض أوفي الحقيقة

= ٥٠٠ × ١٠٠ = ٥٠٠٠٠سم

مقياس الرسم = $\frac{\text{البعد على الرسم}}{\text{البعد على الأرض}}$ = $\frac{١}{٥٠٠٠}$ = $\frac{\quad}{٥٠٠٠٠}$

البعد على الرسم = $\frac{٥٠٠٠٠ \times ١}{٥٠٠٠}$ = ١٠سم

حل آخر: البعد في الرسم : البعد في الحقيقة

١ : ٥٠٠٠

؟ : ٥٠٠٠٠

البعد في الرسم = $\frac{٥٠٠٠٠ \times ١}{٥٠٠٠}$ = ١٠سم

٥) أ) حجم المكعب الأول = ٣×٣×٣ = ٢٧ سم^{٣}

حجم المكعب الثاني = ٥×٥×٥=١٢٥ سم^{٣}

ب) حجم المكعب الأول : حجم المكعب الثاني

٢٧ : ١٢٥

ج) طول حرف الأول : طول حرف الثاني

٣ : ٤

د) لا

٦) حجم المجسم = ١٠× ٨ × ٦ =٤٨٠سم^{٣}

حجم الجزء الذي بقي فارغاً = ٤٨٠ - ٣٦٠ = ١٢٠سم^{٣}

حجم الجزء الذي بقي فارغاً : حجم المجسم

١٢٠ : ٤٨٠ ، نقسم على ١٢٠

١ : ٤

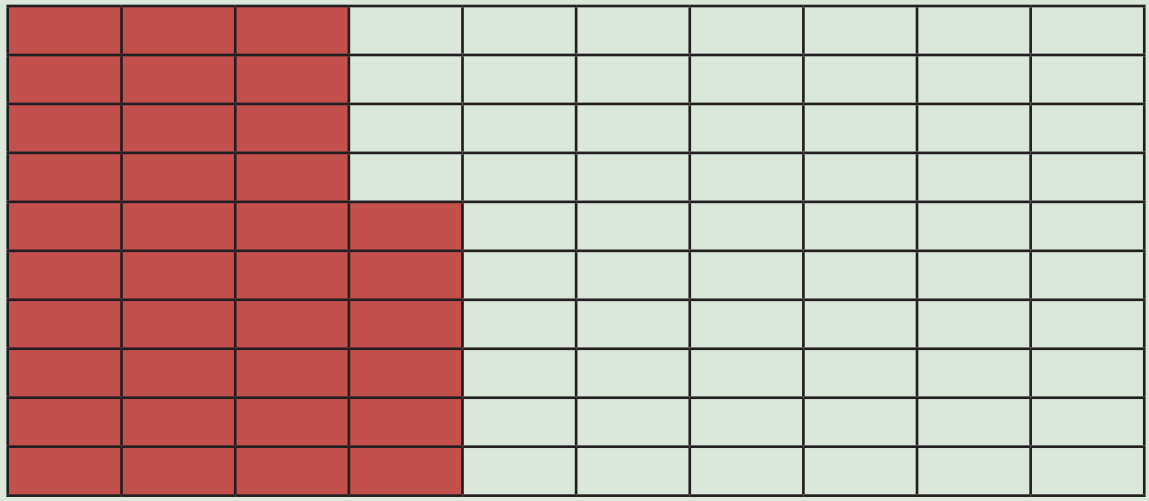
$\frac{١ \times ٢٥}{٤ \times ٢٥} = \frac{٢٥}{١٠٠}$ = ٢٥ : ١٠٠

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٢٩)

١)

الوصف	الشكل
(ج)	أ
(أ)	ب
(د)	ج
(ه)	د
(ب)	ه

٢)



٣) تعني أنّ كل ١٠٠ حادث طرق، ٢٧ حادثاً منها، سببها عدم الالتزام بقوانين وآداب المرور

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٣٦)

٢) النسبة المئوية للزمن الذي قطعة سمير $= \frac{٥}{٨} \times ١٠٠٪ = \frac{٥٠٠٪}{٨} = ٦٢,٥٪$

الزمن الذي قطعه عادل ٥٦٪ من الساعة ، عادل هو الذي قطع المسافة أولاً.

٣)

كسر عادي أو عدد كسري	كسر عشري أو عدد عشري	نسبة مئوية
$\frac{٢}{٥}$	٠,٤	٤٠٪
$\frac{٦}{١٠}$	٠,٦	٦٠٪
$\frac{١٦}{١٠٠}$	٠,١٦	١٦٪
$\frac{١٢٥}{١٠٠}$	١,٢٥	١٢٥٪

٤) أ) $\frac{٣}{٨}$ ب) $\frac{٣}{٨} \times ١٠٠٪ = ٣٧,٥٪$ ج) ٠,٣٧٥

٥) $\frac{٦}{١٦} \times ١٠٠٪ = ٣٧,٥٪$

$\frac{٣ \times ١٠}{١٠ \times ١٠} = \frac{٣٠}{١٠٠} = ٣٠٪$

$\frac{١٣}{٤٠} \times ١٠٠٪ = ٣٢,٥٪$

الترتيب هو: $\frac{٣}{١٠}$ ، $\frac{١٣}{٤٠}$ ، $\frac{٦}{١٦}$

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٣٩)

١) أ) ٠,٧٥ × ٤٤ = ٣٣

ب) ٠,٤٠ × ٣٠ = ١٢

ج) ١,٣٠ × ٥٠ = ٦٥

٢) كمية الدهون ٣٪ من ٤٠٠غرام

$= \frac{٣}{١٠٠} \times ٤٠٠ = ٠,٠٣ \times ٤٠٠ = ١٢$ غرام

٣) عدد الطلبة المشتركين في دورة الحاسوب ٦٠٪ من ٤٠ طالباً

$= \frac{٦٠}{١٠٠} \times ٤٠ = ٤٠ \times ٠,٦٠ =$

= ٢٤ طالباً

عدد الطلبة المشتركين في دورة كرة القدم = ٤٠٪ من ٤٠ طالباً

$= \frac{٤٠}{١٠٠} \times ٤٠ = ٤٠ \times ٠,٤٠ =$

= ١٦ طالباً

٤) مقدار الزكاة المستحقة = ٢,٥٪ من قيمة الأموال

= ٢,٥٪ من ١٠٠٠٠

= ٢,٥٪ × ١٠٠٠٠

= ٠,٠٢٥ × ١٠٠٠٠

= ٢٥٠ ديناراً

٥) عدد الناجحين = ٧٢-٩ = ٦٣ طالباً

النسبة المئوية للطلبة الناجحين = $\frac{\text{عدد الناجحين}}{\text{عدد المتقدمين}} \times ١٠٠٪$

$= \frac{٦٣}{٧٢} \times ١٠٠٪$

= ٨٧,٥٪

٦) مقدار الزيادة في السعر = ١٠٪ × ٧٢٠

= ٠,١٠ × ٧٢٠

= ٧٢ ديناراً

السعر الحالي للثلاجة = ٧٢٠+٧٢= ٧٩٢ ديناراً

٧) ٢٥٪ من ثمار الشجرة = ١٥ كيلوغراماً

ثمار الشجرة = $\frac{١٠٠}{٢٥} \times ١٥ = ٦٠$ كيلوغراماً

إجابة تمارين عامة صفحة (٤٠)

س١) ١) ب ، ٢) ج ، ٣) د ، ٤) أ ، ٥) د

س٢) أ) $\frac{٥}{٨} \times ١٠٠٪ = ٦٢,٥٪$

$\frac{٣}{٥} \times ١٠٠٪ = ٦٠٪$

$\frac{٥}{٨} > \frac{٣}{٥}$

ب) $\frac{٣١}{٢٥} \times ١٠٠٪ = ١٢٤٪$

$\frac{٥}{٤} \times ١٠٠٪ = ١٢٥٪$

$\frac{٣١}{٢٥} < \frac{٥}{٤}$

س٤) أ) $\frac{١٨٠}{٥٠٠} \times ١٠٠٪ = ٣٦٪$

ب) $\frac{١٢}{٤٠} \times ١٠٠٪ = ٣٠٪$

ج) $\frac{٩}{٨} \times ١٠٠٪ = ١١٢,٥٪$

الترتيب هو: $\frac{١٢}{٤٠}$ ، $\frac{١٨٠}{٥٠٠}$ ، $\frac{٩}{٨}$

س٥) ٢٧٪ ، ٢٨٪ ، ٢٩٪

س٦) النسبة المئوية للتخفيض = $\frac{\text{قيمة التخفيض}}{\text{السعر الأصلي}} \times ١٠٠٪$

$= \frac{٢٠}{٨٠} \times ١٠٠٪ = ٢٥٪$

س٧) كمية الموز الفاسد = ٦٠٪ من ١٢٠٠ كيلوغرام

$= \frac{٦٠}{١٠٠} \times ١٢٠٠$

= ٧٢٠ كيلوغراماً.

س٨) نسبة الطلبة المشاركين = ١٠٠٪ -٢٦٪

= ٦٤٪

الكسر العادي = $\frac{٦٤}{١٠٠} = \frac{١٦}{٢٥}$

س٩) النسبة المئوية لِما قرأت هناء يوم السبت = ١٠٠٪ - ٢٥٪ = ٧٥٪

عدد الصفحات التي قرأتها هناء يوم السبت = ٧٥٪ من ١٤٨ = $\frac{٧٥}{١٠٠}$ × ١٤٨ = ١١١ صفحة

س١٠) أولاً: طول العلم الذي رسمه يوسف: مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}}$ = $\frac{١٥}{١٠٠}$ = $\frac{\quad}{٤٠}$ = $\frac{١٥ \times ٢٠}{١٠٠}$ = ٦سم

ثانياً: عرض العلم الذي رسمه يوسف: مقياس الرسم = $\frac{\text{الطول في الرسم}}{\text{الطول في الحقيقة}}$ = $\frac{١٥}{١٠٠}$ = $\frac{\quad}{٢٠}$ = $\frac{١٥ \times ٢٠}{١٠٠}$ = ٣سم

إجابة تمارين ومسائل صفحة (٥٠ - ٥١)

١) ∠ب + ∠جـ = ١٨٠° - ٤٠° = ١٤٠°

∠ب = ∠جـ = $\frac{١٤٠°}{٢}$ = ٧٠°

٢) ∠أ = ٢٥° ؛لأنّها = ∠ب

∠جـ = ١٨٠°-٥٠° = ١٣٠°

٣) ∠ب = ١٨٠° - (٩٠°-٥٠°)

= ١٨٠° - ١٤٠° = ٤٠°

٢) أ) تصلح ، ب) لا تصلح ، ج) تصلح ، د) تصلح

٣) لا يمكن رسم المثلث؛ لأنّه لا بدّ أن يكون مجموع طوليّ أيّ ضلعين في المثلث أكبر من الضلع الثالث.

٤) ١٠سم ، ٩سم ، ١٨سم لان ٩ + ١٠ > ١٨

١٠سم ، ١٢سم ، ١٨سم لان ١٠ + ١٢ > ١٨

١٠سم ، ١٥سم ، ١٨سم لان ١٠ + ١٥ > ١٨

٥) ∠ب = ∠جـ

∠ب ، ∠جـ = ١٨٠°-٦٠° = ١٢٠°

قياس كل من الزاويتين ب، جـ = $\frac{١٢٠°}{٢}$ = ٦٠°

نوع المثلث: مثلث متساوي الأضلاع

٦) زوايا القاعدة متساويه؛ لأنّ المثلث متساوي الساقين.

وإحدى الزاويتين المتبقيتين = ٤٥°

الزاوية الثالثة = ١٨٠° - (٤٥°-٤٥°) = ١٨٠°-٩٠°

= ٩٠°

٧) أخطأت آلاء؛ لأنّ المثلث مختلف الأضلاع تكون زواياه مختلفة في القياس.

٨) أ) ١٦سم لأن ٢٥ + ١٦ > ٤٠

ب) ٦٤سم لأن ٤٠ + ٢٥ > ٦٤

ج) ٣٠سم

٩) أ) مساحة المثلث القائم الزاوية = $\frac{١}{٢}$ × ضلع القائمة الأول × ضلع القائمة الثاني

٢٤ = $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ضلع القائمة الثاني

ضلع القائمة الثاني = $\frac{٢٤}{٣}$ = ٨سم

ب) نوع المثلث بالنسبة للأضلاع مختلف الأضلاع.

١٠) ١) متساوي الأضلاع ١٧سم ، ١٧سم ، ١٧سم ؛ لأنّ جميع أضلاعه متساوي في الطول.

٢) متساوي الساقين ١٥سم ، ١٥سم ، ٢١سم ؛ لأنّ فيه ضلعان متساويان في الطول.

٣) مختلف الأضلاع ١٦سم ، ١١سم ، ٢٤سم ؛ لأنّ جميع أضلاعه مختلفة في الطول.

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٥٤)

١) د هـ = ٤سم
ب جـ = ٨سم

٢) ١٢,٥سـم ؛ لأنّ العمـود النـازل مـن رأس المثلـث متسـاوي السـاقين على القاعـدة ينصّفهـا.

٣) ∢ ب ا جـ = ١٨٠° - ٣٠° = ١٥٠°

∢ ب ا جـ = $\frac{١٥٠°}{٢}$ = ∢ ب ا جـ = ٧٥° ؛ لأنّ المثلث متساوي الساقين

٤) ∢ ب = ١٨٠° − (٩٠° - ٢٥°) = ١٨٠° - ١١٥° = ٦٥°
∢ جـ = ٦٥° ؛ لأنّ المثلث متساوي الساقين.
∢ جـ ا هـ = ٢٥° ؛ لأنّ العمود النازل من رأس المثلث المتساوي الساقين على القاعدة ينصّف زاوية الرأس.

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٥٧)

١) مساحة المربع = ٢ × مساحة المثلث
= ٢ × ٨ = ١٦م٢

٢) مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع
= ٨ × ٣,٥
= ٢٨ سم٢

٣) الطريقة الأولى: الشكل شبه منحرف

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × الارتفاع

= $\frac{١}{٢}$ × ١٣ × ٤

= ٢٦ سم٢

الطريقة الثانية: تقسيم الشكل إلى مستطيل و مثلث قائم الزاوية

مساحة المستطيل = الطول × العرض

= ٥ × ٤ = ٢٠سم٢

مساحة المثلث القائم الزاوية = $\frac{١}{٢}$ × ضلع القائمة الأول × ضلع القائمة الثاني

= $\frac{١}{٢}$ × ٣ × ٤

= ٦سم٢

مساحة الشكل = ٢٠سم٢ + ٦سم٢ = ٢٦سم٢

٤) عرض المستطيل = $\frac{٤٨}{١٢}$ = ٤سم

مساحة المثلث هـ جـ د = $\frac{١}{٢}$ × ٦ × ٤

= ١٢سم٢

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٦٢)

١) أ) (✓) ، ب) (✗) ، ج) (✓) ، د) (✗) ، هـ) (✗)

٣) لا ؛ لأنّ محور التماثل في الدائرة هو القطر، ويوجد في الدائرة عدد لانهائي من الأقطار.

٤) متساوية ؛ لأنّها زوايا قاعدة مثلث متساوي الساقين؛ والساقان نصفا قطر للدائرة.

إجابة تمارين ومسائل صـفحة (٦٥)

١) أ) محيط الدائرة = طول القطر × النسبة التقريبية

= ١٠ × ٣,١٤ = ٣١,٤سم

ب) محيط الدائرة = ٢نق × النسبة التقريبية

= ٢ × ٣,٨ × ٣,١٤

= ٢٣,٨٦٤سم

ج) محيط الدائرة = طول القطر × النسبة التقريبية

= ١٢,٥ × ٣,١٤

= ٣٩,٢٥سم

د) محيط الدائرة = ٢ نق × النسبة التقريبية

$= ٢ \times ١٤ \times \frac{٢٢}{٧}$

= ٨٨سم

٢) أ) طول القطر = المحيط ÷ النسبة التقريبية

= ٣,١٤ ÷ ٣,١٤

= ١سم

نق = ٠,٥سم

ب) طول القطر = المحيط ÷ π

= ١٠π ÷ π

طول القطر = ١٠سم

نصف القطر = $\frac{١}{٢}$ × ١٠ = ٥سم

ج) طول القطر = المحيط ÷ النسبة التقريبية

$= ٦٦ \div \frac{٢٢}{٧}$

$= ٦٦ \times \frac{٧}{٢٢}$ = ٢١سم

نصف القطر = $\frac{٢١}{٢}$ = ١٠,٥سم

٣) محيط المستطيل = (٨ + ٥) × ٢

= ١٣ × ٢ = ٢٦سم

محيط الدائرة = ٢ نق × π

= ٢ × ٦ × ٣,١٤

= ٣٧,٦٧سم

محيط الدائرة أطول

٤) محيط السطح الدائري = طول القطر × النسبة التقريبية

= ٢٠٠ × ٣,١٤

= ٦٢٨سم

نعم، تكفي كمية الهدب؛ لأنّ طولها أطول من محيط السطح الدائري.

٥) أ) نصف قطر الدائرة الكبرى ضعفا نصف قطر الدائرة الصغرى.

ب) محيط الدائرة الكبرى ضعفا محيط الدائرة الصغرى.

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٧٠)

١) أ) مساحة الدائرة = نق^{٢} × π

= $\frac{٢٢}{٧}$ × ^{٢}١٤

= ٦١٦سم^{٢}

ب) مساحة الدائرة = نق^{٢} × π

= ٣ × ٣ × ٣,١٤

= ٨,٢٦ م^{٢}

٢) أ) طول القطر = المحيط ÷ π

= ٦٢,٨ ÷ ٣,١٤

= ٢٠ سم

نصف القطر = $\frac{٢٠}{٢}$ = ١٠سم

مساحة الدائرة = نق^{٢} × π

= ١٠ × ١٠ × ٣,١٤

= ٣١٤ سم^{٢}

ب) طول القطر = $\frac{٦}{٢}$ = ٣سم

مساحة الدائرة = ٣ × ٣ × ٣,١٤

= ٢٨,٢٦سم^{٢}

ج) طول القطر = ٨٨ ÷ $\frac{٢٢}{٧}$

= ٨٨ × $\frac{٧}{٢٢}$ = ٢٨سم

نصف القطر: $\frac{٢٨}{٢}$ = ١٤سم

مساحة الدائرة = نق^{٢} × π

= ١٤ × ١٤ × $\frac{٢٢}{٧}$

= ٦١٦سم^{٢}

٣) مساحة الدائرة الصغرى = ٨ × ٨ × ٣,١٤ = ٢٠٠,٩٦سم^{٢}

مساحة الدائرة الكبرى = ١٦ × ١٦ × ٣,١٤ = ٨٠٣,٨٤سم^{٢}

مساحة الدائرة الصغرى : مساحة الدائرة الكبرى

٢٠٠,٩٦ × ١٠٠ : ٨٠٣,٨٤ × ١٠٠

٢٠٠٩٦ : ٨٠٣٨٤

١ : ٤

٤) أ) مساحة المنطقة المظللة =

$\frac{١}{٢}$ × ١٠ × ١٠ × ٣,١٤ - $\frac{١}{٢}$ × ٥ × ٥ × ٣,١٤

= ١٥٧ − ٣٩,٢٥

= ١١٧,٧٥سم^{٢}

ب) كل جزء يمثل $\frac{١}{٢}$ دائرة

مساحة الجزء الواحد = $\frac{١}{٢}$ × نق^{٢} × π

= $\frac{١}{٢}$ × ٢ × ٢ × ٣,١٤

= ٦,٢٨ سم^{٢}

مساحة الأجزاء الأربعة = ٤ × ٦,٢٨

= ٢٥,١٢سم٢

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٧١)

١) ١) ب ، ٢) ب ، ٣) أ ، ٤) د

٢) الطريقة الأولى مساحة متوازي الأضلاع = طول القاعدة × الارتفاع

= ١٢ × ٦

= ٧٢ سم^{٢}

الطريقة الثانية: يقسم إلى شبه منحرف ومثلث قائم الزاوية

مساحة شبه المنحرف = $\frac{١}{٢}$ × مجموع القاعدتين × الارتفاع

= $\frac{١}{٢}$ × (١٢+٤) × ٦

= ٤٨سم^{٢}

مساحة المثلث القائم = $\frac{١}{٢}$ × ضلع القائمة الأول × ضلع القائمة الثاني

= $\frac{١}{٢}$ × ٨ × ٦

= ٢٤سم^{٢}

مساحة متوازي الأضلاع = ٤٨ +٢٤ =٧٢سم^{٢}

٣) محيط العجلة = طول القطر × π

= $\frac{٢٢}{٧}$ × ٤٢

= ١٣٢سم

المسافة التي تقطعها عندما تدور ١٠٠مره = ١٣٢× ١٠٠

= ١٣٢٠٠سم

٤) المسافة التي يقطعها رأس العقرب في الدقيقة = محيط الدائرة

محيط الدائرة = ٢ × ٢٠ × ٣,١٤

= ٤٠ × ٣,١٤

= ١٢٥,٦سم

٥) أ) هـ جـ = ٤سم

إذن: ب جـ = ٨سم

مجموع طولي الضلعين الآخرين = ٢٤ – ٨ = ١٦سم

طول كل ضلع = $\frac{١٦}{٢}$

=٨سم

ب) مثلث متساوي الأضلاع

ج) ٦٠°

٧) طول الحبل = ٤ + $\frac{١}{٢}$ × ١,٨ × ٣,١٤

= ٤ + ٢,٨٢٦

= ٦,٨٢٦متر

٨) مساحة الدائرة = نق^{٢} × π

٣,١٤ = نق^{٢} × ٣,١٤

نق^{٢} = $\frac{٣١٤}{٣,١٤}$ = ١٠٠

نق = $\sqrt{١٠٠}$ = ١٠سم

محيط الدائرة = طول القطر × π

= ٢٠ × ٣,١٤

= ٦٢,٨سم

٩) مساحة المنطقة المظلة = مساحة المربع – مساحة المثلثين: و ب جـ ، هـ د جـ

= ٣ × ١,٥ × $\frac{١}{٢}$ × ٢ – ٣× ٣

= ٩ – ٤,٥

= ٤,٥سم^{٢}

١٠) أ- مساحة المنطقة المظللة = مساحة المربع – مساحة الدائرة

= ٦ × ٦ - ٣ × ٣ × ٣,١٤

= ٣٦ – ٢٨,٢٦

= ٧,٧٤سم^{٢}

ب- مساحة المستطيل = ٢ × ٤ = ٨سم^{٢}

مساحة نصف الدائرة الصغرى = $\frac{١}{٢}$ × ١ × ٣,١٤

= ١,٥٧سم^{٢}

مساحة نصف الدائرة الكبرى = $\frac{١}{٢}$ × ٢ × ٣,١٤

= ٣,١٤سم^{٢}

مساحة المنطقة المظللة = ٨ + ١,٥٧ + ٣,١٤ = ١٢,٧١سم^{٢}

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٧٩)

١) الفضاء العيني : ف ، ل، س ، ط، ي، ن

٢) الفضاء العيني: حمراء ، بيضاء

٣) عدد الطرق = ٢ × ٢ = ٤

٤) الفضاء العيني: جلد أحمر ، جلد أخضر، جلد أسود ، نايلون أحمر ، نايلون أخضر ، نايلون أسود

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٨٣)

١) أ) (✗) ، ب) (✓) ، ج) (✓) ، د) (✗)

٢)

النتائج	التكرار	التكرار النسبي
صورة	٩	$\frac{٩}{٢٤}$
كتابة	١٥	$\frac{١٥}{٢٤}$
المجموع	**٢٤**	$\frac{٢٤}{٢٤} = ١$

إجابة تمارين ومسائل صـــفحة (٨٧)

١) $\frac{٦٥}{١٠٠}$

٢) أ) $\frac{٣٢}{٤٠}$ ب) $\frac{٣٥}{٤٠}$ ج) $\frac{٥}{٤٠}$

٣) أ) $\frac{٧٠}{٤٢٠}$ ب) $\frac{٢٠٠}{٤٢٠}$ ج) $\frac{١٥٠}{٤٢٠}$ د) $\frac{صفر}{٤٢٠}$ = صفر

إجابة تمارين عامة صـــفحة (٨٨)

١) ١) (✗) ، ٢) (✓) ، ٣) (✗) ، ٤) (✓) ، ٥) (✗) ، ٦) (✗)

٢) ١) جـ ٢) جـ ٣) أ

٣) ١) الحدث البسيط ٢) ١ ٣) $\frac{١٢}{٣٨}$

٤) مستحيل ٥) الاحتمال التجريبي

٤) ١) الفضاء العيني: ص ص ، ص ك ، ك ص ، ك ك

٢) فوز ، خسارة ، تعادل

(٥) التكرار النسبي لعدد حافلات يوم الإثنين = $\frac{٥}{٢٥}$

التكرار النسبي لعدد حافلات يوم الأحد = $\frac{٧}{٢٥}$

التكرار النسبي لعدد حافلات يوم الثلاثاء = $\frac{٣}{٢٥}$

التكرار النسبي لعدد حافلات يوم الأربعاء = $\frac{١٠}{٢٥}$

إثراء

مشاريع ريادية

١

- يقوم المعلم بتقسيم الطلبة الى مجموعات، ويخصص لكل مجموعة قطعة أرض مساحتها (١٠ – ١٥ م٢) من حديقة المدرسة، بحيث تختار كل مجموعة شكلاً معيناً (مستطيل، مربع، شبه منحرف، متوازي أضلاع، معين) وتحدد أبعاد الشكل وتخططه على أرض الواقع.
- تشتري كل مجموعة بذور أو أشتال لزراعة أحد المزروعات (خس، زعتر، ميرمية، قرنبيط،.....).
- تحدد المجموعة مساحة محددة لزراعة كل شتلة بعد سؤال دائرة الزراعة، او مهندس زراعي ، لتقوم بتقسيم الشكل الى مساحات مخصصة للشتلات، وتشتري العدد المناسب من الشتلات أو البذور.
- تزرع كل مجموعة الشتلات أو البذور وتعتني بها من ري وتعشيب ورش و.....
- تقوم كل مجموعة بقطف الثمار عند نضوجها، وتبيعها الى المحلات أو الأسواق أو ضمن بازار في المدرسة.
- تخصص ما تربحه في تنفيذ أنشطة وفعاليات مناسبة للصف ، او تقوم بمساعدة الطلبة الفقراء، اعداد افطارات جماعية، تزيين الصف، تقديم جوائز للمسابقات التي تعدها في الاذاعة المدرسية.

٢

يقوم المعلم بتقسيم الطلبة الى مجموعات بحيث يوزع العمل بينهم كما يلي:

- يتم شراء كمية من الملابس الشتوية بسعر منافس وبالجملة لهدف خيري من أحد التجار ، وبضمانة من مجلس أولياء الأمور، ويمكن أيضاً استقبال منتجات منزلية من أولياء الأمور.
- تقوم الأسرة الصفية بعرض هذه الملابس والمنتجات المنزلية في قاعة من قاعات المدرسة خلال العطلة الأسبوعية (الجمعة أو السبت) لبيعها ضمن بازار يتم دعوة الأهالي اليه.
- يتم البيع بنسبة ربح ١٠٪ عليها.
- يتم جمع الأرباح التي حصلتها الأسرة الصفية وصرفها على أنشطة وفعاليات خيرية للصف.

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 السادس الأساسي:

ايمان ضبابات	أنوار دراغمة	دالية دراغمة	رجاء غنام
هديل دراغمة	هيا أبو محسن	أحمد أبو عرة	فداء دعاس
محمد أبو بكر	سمير سليمان	مرشد شاهين	سناء أبو حماد
رهام مصلح			