

الدرس 5

إيجاد قيمة التعابير

التركيز

تحديد واستخدام ما يصل إلى متغيرين لكتابة تعابير خطية مستمدة من مسائل من الحياة اليومية، وإيجاد قيمها عند القيم المعطاة.

ممارسات في الرياضيات

- 1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
- 4 استخدام نماذج الرياضيات.
- 6 مراعاة الدقة.
- 7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

مرتبط بمجال التركيز المهم التالي: إيجاد قيم التعابير ذات المتغيرات باستخدام ترتيب العمليات.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدم الدرس. ومع ذلك، قد يثابن تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسعة.

مستويات الصعوبة

- | | |
|-----------------------------------|----------------|
| المستوى الأول استيعاب المفاهيم | التمرين 1 |
| المستوى الثاني تطبيق المفاهيم | التمارين 1-12 |
| المستوى الثالث التوسع في المفاهيم | التمارين 13-18 |

1 الاستعداد

هدف الدرس

يعمل الطلاب على إيجاد قيم التعابير ذات المتغيرات باستخدام ترتيب العمليات.

تطوير المفردات

مراجعة المفردات

التعبير **expression**

المتغير **variable**

النشاط

- اكتب الكلمات على اللوحة. اطلب من الطلاب مناقشة ما يعرفون عن هذه الكلمات.
- الكلمتان لهما مرادفات. أسأل الطلاب عن المعاني غير المتعلقة بالرياضيات للكلمتين.
- أخبر الطلاب بأنهم سيتعلمون كيفية كتابة التعابير التي تتضمن قيمة أو قيمتين مجهولتين ممثلتين بالمتغيرات.

الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

LA

الدعم البياني: مخطط الكلمات الدلالية

اكتب لدى أسماء قطة أكثر من أمانتي بقطتين. ضع خطًا تحت أكثر بقطتين. أسأل الطلاب: هل العدد الذي لدى أسماء أكبر أم أقل من أمانتي؟ أكبر هل تجمع أم تطرح أم تضرب أم تقسم؟ تجمع اكتب التعبير: $c + 2$ عرض عدد القطط لدى أسماء. كرر التوضيح للطرح والضرب والقسمة من خلال تغيير أكثر بقطتين إلى أقل وأكثر بالضعف وأقل بالنصف.

اعتقد جلسة عصف ذهني مع الطلاب حول بعض الكلمات التي ربما تصادفهم في المسائل الكلامية وتدل على العملية الصحيحة المستخدمة. اطلب من الطلاب استعراض الدرس سريعًا. قد تتضمن الأسئلة: أكثر، و زائد، بالإضافة إلى، أكبر، أكثر، أعلى، زيادة، أقل، أدنى، سالب، ناقص، ضعف، أكبر من، أقل من، نصف (أي كسرًا)، مقسوم بالسواء. في دفتر الرياضيات، اطلب من الطلاب إنشاء مخطط من أربعة أعمدة مع عناوين الأعمدة: جمع (+)، طرح (-)، ضرب (×)، قسمة (÷). اطلب منهم كتابة الكلمات الدلالية في العمود المناسب. دكّرهم بالرجوع إلى المخطط كثيرًا وإضافة إليه عند العثور على كلمات دلالية جديدة. أخبر الطلاب بأن العدد يُستخدم مع العدود مثل الأشخاص أو الكتب أو النتائج. وأخبرهم أن الكميات تستخدم لغير العدود مثل الماء أو الأرز أو الخب.

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

استكشاف الرياضيات

الهدف: الفهم التصوري
المواد: شرائح العرض التديمي للدرس
يؤكد هذا الاستكشاف على الاستنتاج الرياضي وحل المسائل.

الاستكشاف

ما الذي يمثل المتغير؟

النموذج

يكمل الطلاب نشاط استكشاف لإثراء فهمهم لكيفية عدّ النمود.

التوسع

يجتمع الطلاب لمناقشة نتائجهم واستخدام البنية.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والطلاقة الإجرائيان
المواد: بطاقات فهرسة بالأعداد 0-9، وبطاقات فهرسة بالأحرف a-h
ضع بطاقات الأعداد في كومة وبطاقات الأحرف في كومة أخرى. اطلب من كل طالب سحب بطاقتي أعداد وبطاقة أحرف واحدة.
باستخدام أي من العمليات الأربع والبطاقات التي تم سحبها، اكتب تعبيرًا.
راجع عمل الطلاب.
أوجد قيمة التعبير إذا كان المتغير (الحرف في التعبير) يساوي 2. كرر مع القيم الأخرى للمتغير. راجع عمل الطلاب.
اطلب من الطلاب التعاون في مجموعات صغيرة أو أزواج لتبادل الأوراق وإيجاد قيم التعابير.

مراجعة

مسألة اليوم

يمكن عمل 12 قطعة بسكويت باستخدام وصفة البسكويت. ضاعفت ليلى الكمية ثلاثة أضعاف، ولكن ربيهم أخذت قطعتين من البسكويت. مثل هذا الموقف باستخدام تعبير عددي. $12 \times 3 - 2$

مهمة

فهم طبيعة المسائل عند حل المسألة، ما العملية التي يتم تنفيذها أولاً؟ الضرب

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوت مرتفع.

كم عدد الأهداف التي أحرزها مازن؟ 4

هل أحرز ناصر أهدافاً أكثر أم أقل من مازن؟ أكثر

ما التعبير الذي يمثل عدد الأهداف التي أحرزها ناصر؟ $4 + g$

إذا كان g يساوي 7، فكم عدد الأهداف التي أحرزها ناصر؟ 11

ملاحظة: استخدام نماذج الرياضيات اذكر للطلاب قيماً مختلفة للمتغير g واطلب من زملاء التعاون لإيجاد قيمة التعبير لهذه القيم.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت مرتفع.

ما المتغير في التعبير؟ x

ما القيمة التي ستعوض بها عن $8 \times x$ ؟

أي عملية ستعقد أولاً؟ الجمع داخل الأقواس الهلالية.

ما الخطوة الأخيرة؟ الطرح من 15.

تمرين موجّه

قم بحل التمرين الموجّه مع الطلاب خطوة بخطوة. تأكد من أن الطلاب يتذكرون أن المتغير يتم تمثيله بحرف وأن التعبير لا يحتوي على رمز يساوي.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

ملاحظة: محاولة إيجاد البنية لماذا تستخدم المتغيرات؟ الإجابة النموذجية: عندما نجعل قيمة عدد، نستخدم متغيراً.

مثال 2
أوجد قيمة التعبير $15 - (4 + 5) - 2$ إذا كان $x = 3$

قارن التعبير
 $15 - (4 + 5) - 2$
 لتعبير $15 - 4 - 5 - 2$
 اشرح الفرق بين التعبيرين.

تمرين موجّه
 جود جانوس 8 شطرنج استخدم شريعتين من القواعد لخلق شطرنجاً أصلياً إذا كان $x = 6$ ، فكم عدد شطرنج القفز التي استخدمها جانوس؟

قارن التعبير
 $2x^2 + 3x - 4$
 لتعبير $2x^2 + 3x - 4$
 اشرح الفرق بين التعبيرين.

أوجد قيمة التعبير إذا استخدم المتغير x

التدريس 5
 التمثيل البصري
 استخدم القيمة لشرح المتغير

إيجاد قيمة التعبيرات

المتغير مكان ما هو حرف أو رمز يُستخدم لتمثيل مقدار غير معروف ولكن أن يتغير.
التعبير مثل $4 + 2$ هو تجميع من العمليات والأعداد وعملية واحدة على الأقل.
 مثال: $4 + 2 = 6$ هو تعبير.

متى ما استخدمنا متغيراً بعد، يمكننا إيجاد قيمة التعبير.
 نستخدم هذا لإيجاد قيمة التعبير.

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1
 سجل مازن 4 أهداف، سجل ناصر 6 أهداف أكثر من مازن. اكتب تعبيراً باستخدام المتغير g لأوجد قيمة التعبير إذا كان $g = 7$ وإيجاد عدد الأهداف التي سجلها ناصر.

1. قارن التعبير $4 + g$
 2. لتعبير $4 + 7$
 3. لتعبير $4 + 7$
 إذا فسرنا سبوق g كالأهداف.

4 التمرين والتطبيق

LA للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتميز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

يطلب التمرين 18 من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التعويض

السؤال الختامي بينما يصطف الطلاب لمغادرة الصف، اذكر لهم سيناريو وأطلب منهم ذكر تعبير يمثل، على سبيل المثال، ثلاث أضعاف عدد أو 5 نقاط أقل من إبراهيم.

RTI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتميز.

تمارين ذاتية

RTI استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين بحسب ما هو موضح في المستويات أدناه:

- قريب من المستوى 1-12 الأعداد الفردية، 13-14
- ضمن المستوى 1-12 الأعداد الزوجية، 15-18
- أعلى من المستوى 13-18

قيم طبيعة المسائل

التمرين 8-12 يجب التعويض عن أكثر من متغير في هذه المسائل. كيف يؤثر هذا على ترتيب العمليات؟ الإجابة النموذجية: لا يؤثر.

خطأ شائع! قد يلتبس الأمر على الطلاب عند التعويض عن عدة متغيرات في تعبير. شجعهم على الانتباه في الإعداد والحسابات وتذكر ترتيب العمليات.

حل المسائل

تمثيل مسائل الرياضيات

التمرين 17 ما الموقف من الحياة اليومية الذي يمكن تمثيله بتعبيرك؟ راجع عمل الطلاب.

حل المسائل

23. ابراهيم يملك 256 AED في حساب التوفير الخاص به. كتبت برنامجًا لإن حساب يوم السبت، إذا كان AED 5025 = ب، فقلت: كم مرة أحتاج المال في حساب، مقابل ثم ليويد الفيد.

AED 256 = ب AED 304.25

24. في 6 ساعات، تسر السيارة 360 كيلومترًا. إذا كان ب = 6، فكتب ليويد قيمة التسريع التي تساهل في تشغيلها السيارة خلال ساعة واحدة ثم ليويد الفيد.

360 = ب × 60 كيلومترًا

25. ليويد يملك أحد البرهانين، يكتب ليويد المسألة: $x + 4 = 12$ أو $2x + 1 = 17$ أو $3x + 2 = 14$.

26. كان ابراهيم يملك 127 الفيد على حساب AED 483 الفيد. بعد حذف 4 الفيد، إذا كان ب = 25، فكتب ليويد قيمة الفيد الأخرى، الفيد التي لم يولد الفيد.

127 - 4 = ب × 25 الفيد

مسائل ذاتية (8-12)

27. **تعميمات في تمثيل مسائل الرياضيات** عينا، متى تستخدم المتغير ب أكثر من مرة؟

الإجابة النموذجية: لا، ب = 4b

28. **الاستفادة من السؤال الأساسي** اشرح لماذا التسريع أقل من ب تكافؤ 3 - ب وليس ب - 3.

لا تصفر من ب تكفي 3 مطروحة من ب، التي تكافؤ ب - 3.

تمرين ذاتية

ليويد قيمة كل تسريع إذا كان $a = 9$ و $b = 4$.

$1. 4 + a$	$2. 4 + 30 + b$
$3. 5b - 4 + 6$	$4. a \times 5 - 5$
$5. 3b - 2$	$6. 5b + 3 \times 9$

ليويد قيمة كل تسريع إذا كان $a = 0.9$ و $b = 0.4$ و $c = 0.025$.

$7. a + b$	$8. c - a$
$9. b - 6$	$10. 17 + c - b$
$11. c - 1 + 5$	$12. 1a + b + c - 7$

أعلى من المستوى التوسع

الخيار 1: المتعلمون بالتمرين الشخصي
وَجَّهَ تحديثًا للطلاب بالبحث في مقالات الصحف والمجلات أو الإنترنت عن معلومات يمكن تمثيلها جبريًا. على سبيل المثال، يمكن كتابة العبارة "كان من المتوقع ارتفاع عدد سكان سبرينجفيلد بمقدار 400,000 من 2007 إلى 2011" في صورة التعبير الجبري $p + 400,000$

ضمن المستوى المستوى 1

كطريقة بديلة لكتابة التعبيرات، شجّع الطلاب على اتباع هذه الخطوات: الكلمات < المتغير < التعبير. أولاً، استخدم فقط الكلمات الهامة لوصف الموقف. ثم حدد متغيرًا لتمثيل الكمية المجهولة. وأخيرًا، حوّل الكلمات المكتوبة إلى تعبير جبري. استخدم المثال التالي: ذهبت هناك للتسوق للبحث عن فستان صيفي يوم السبت. عثرت على فستان أعجبتها لكنها لم تقم بشرائه. وعادت يوم الأحد لشراء الفستان. ووجدت أن سعر الفستان قد أصبح أقل من سعره الأصلي بمقدار AED10. اكتب تعبيرًا لتمثيل الموقف.

الشرح: أقل من السعر الأصلي بمقدار AED10
المتغير: السعر الأصلي للفستان (p)
التعبير: $p - 10$
اطلب من الطلاب إيجاد قيمة التعبير إذا كان السعر الأصلي AED45.

قريب من المستوى المستوى 2: التدخل التوجيهي الإستراتيجي

اكتب ما يلي على اللوحة: اشترت آمنة تذكريتي سينما وكيس فشار. تكلفة الفشار AED2.50. ووجه الطلاب أثناء التعاون لحل المسألة خطوة بخطوة. اسأل، هل تعلمون تكلفة الفشار؟ AED2.50. هل تعلمون تكلفة التذكرة؟ لا نفترض أن سعر التذكرة t . ثم صمم رسماً بيانيًا شريطيًا لمساعدة الطلاب على تصور مكونات التعبير:

t (تذكرة)	t (تذكرة)	AED2.50 (فشار)
-------------	-------------	----------------

يمكن تمثيل التذكرتين بالصورة $2t$. وبعد إضافة الفشار، يصبح التعبير $2t + 2.50$.

اطلب من الطلاب إيجاد قيمة التعبير إذا كان سعر التذكرة AED5.

LA الدعم المتميز للتحصيل اللغوي

المستوى الانتقالي أعراف التحدث للجمهور

كرر نشاط مستوى التوسع. عندما يقومون بالألعاب والتحدث إلى زميل، اطلب منهم استخدام اللفظة الدارجة مثل، **لأعتقد/ أنا متأكد، أنا على يقين/لست متأكدًا، لكن أعتقد أن الإجابة هي ...** أثناء المقارنة مع المجموعة، شجّع اللفظة، **أختلف معك لأن ...**. **أعتقد أنك ربما تكون على خطأ بهذا الشأن.** **أتفق معك تمامًا. أتفق معك بالكامل.** ثم اطلب من الزملاء التعاون لكتابة تعبير (أو لمزيد من التحدي، سيناريو) لكل عبارة.

مستوى التوسع الالتفات والتحدث

اسأل الطلاب، ما المتغير؟ رمز يمثل عددًا. اسأل، هل تعلم قيمة المتغير؟ لا اقرأ عبارة المثال هذه: **أكثر من المزارع أحمد بمقدار 4 دجاجات.** أثناء قراءة العبارة، اطلب من الزملاء الالتفات والتحدث عن ماهية المتغير في العبارة. اسأل، **هل تعلم عدد الدجاجات لدى المزارع أحمد؟ لا إذا، عدد دجاجات المزارع أحمد هو المتغير.** قدم عبارات أخرى مثل، **3 أضعاف المال لدى عبيد، ونصف عدد القطط لدى عدنان، وأقل بمقدار 4 ماسات من يلال.** اطلب من الزملاء مقارنة الإجابات كمجموعة.

المستوى الناشئ التعرف على الكلمات

اكتب كل من الكلمات والعبارات التالية على بطاقة فهرسة: أكبر من بمقدار 5، و أقل من بمقدار 3، أقل من بمقدار 11، زائد 4 أضعاف، $\frac{1}{2}$ ضعف، 8 أضعاف، 13 ضعفًا، ناقص، مقسوم بالتساوي. راجع وفق الضرورة. اطلب من الزملاء فرز البطاقات حسب العملية المشار إليها.

5 تلخيص الدرس

تمرين على الاختبار تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

- A تم طرح 1 من السعر قبل الضرب في 3
- B خطأ في الضرب أو الطرح
- C صحيح
- D تم ضياع طرح 1

التعاون للتدوين

الاستعانة بزميل شارك بعض لاعبي كرة القاعدة فعالية لفصيل السيارات لجمع تبرعات لفريقهم. كسب بدر أكثر من شادي بمقدار Dh8. اكتب تعبيراً لتمثيل هذا الموقف. اطلب من زملاء حل المسألة وكتابة تعبير. ثم أخبرهم أن شادي كسب AED54. اطلب منهم إيجاد قيمة التعبير لاستنتاج ما كسب بدر. AED62 + 8 + z

واجباتي المنزلية

قم بتعيين وأجب منزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم مساعد الواجب المنزلي.

حل المسائل

تمرين حل المسائل

التمرين 8 شجع زملاء على التعاون لتحديد المعلوم والمجهول.

IA

للحصول على دعم بلغات إضافية، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

شجع الطلاب لتحديد الكلمات أو العبارات الدلالية، مثل العملية، التي تشير إلى التعريف المناسب لكل كلمة.

حل المسائل

7. إيجاد مساحة مستطيل يتكافئ لاستخدام الدوران $200 + 20s$. أوجد قيمة الساحة إذا كان $w = 8cm$ و $l = 10cm$.

8. **ملاحظات:** حل المسائل بدمج تدوين s بدل من 3 إضافة المساحة مستطيلة أو المربع من قبل 3 لتعريف 9 بدلاً من 3 قبل ضربها بالمتغير s .

9. **تمرين على الاختبار**

9. املج كلمة شبيهة بالكلمة AED 5. املج كلمة شبيهة بالكلمة AED 1. املج كلمة شبيهة بالكلمة AED 6. املج كلمة شبيهة بالكلمة AED 7. املج كلمة شبيهة بالكلمة AED 8. املج كلمة شبيهة بالكلمة AED 9. املج كلمة شبيهة بالكلمة AED 10.

الكلمة	التعريف
مربع	شبه مستطيل
مستطيل	شبه مربع
مربع	شبه مستطيل
مستطيل	شبه مربع

مساعد الواجب المنزلي

10. **تمرين**

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $z = 3$ و $w = 4$.

11. **تمرين**

أوجد قيمة كل تعبير إذا كان $z = 3$ و $w = 4$.

$1. g \times 5$	40	$4. f \times 2 \times 8$	0
$2. 4 \times 6 \times 9$	96	$5. 9g - 2h$	8
$3. f + g$	8	$6. f \times f - 1$	8