الدرس 5

قواعد الجمع والطرح

التركيز

فهم أن المعادلة، مثل $y = 3x + 5$، هي قاعدة لوصف العلاقة بين متغيرين ويمكن استخدامها لإيجاد العدد الثاني إذا عُلم العدد الأول. إيجاد نمط (أعداد بتبع القاعدة المعطاة.

ممارسات في الرياضيات

2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
6 مراعاة الدقة.
7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسية

الربط بمساحة التركيز المهمة التالية: يتجاوز مساحات التركيز الهامة للصف 4 لمناقشة تحليل الأنماط.

الدقة

تزداد صعوبة التمارين مع تقدّم الدرس. ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال العمليات الحسابية الموسّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1-3*
المستوى 4 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 4-9*
المستوى 3 *التوسّع في المفاهيم*	*التمارين 10-15*

1 الاستعداد

هدف الدرس

سوف يقوم الطلا ب بإيجاد القواعد واستخدامها لكتابة معادلات الجمع والطرح.

تنمية المفردات

المفردات الجديدة

المُدخَل input

المُخرَج output

النشاط

- اكتب كل كلمة على اللوحة. واسأل الطلا ب متى قاموا بقراءة هذه الكلمات أو سماعها من قبل. على سبيل المثال، قد يعرف الطلاب أن المُدخَل يمكن أن تعني "تقديم معلومات".
- ناقش مع الطلاب كيفية استخدام قاعدة لتوضيح علاقة. اشرح أنه في الأنماط العددية، تبقى القاعدة دائمًا ثابتة. يعتمد العدد المُخرج دائمًا على العدد المُدخل.
- **مراعاة الدقة** وجه انتباه الطلا ب إلى المثال 1 لتعزيز دور القواعد والأ عداد المدخلة والمخرجة في النمط العددي.

LA الإستراتيجية التعليمية للتحصيل اللغوي

الدعم الحسي: الأداة المساعدة

قبل الدرس، ناقش المصطلحين مُدخل ومُخرج. ضع خطًا تحت دخل في مُدخل وخرج في مُخرج. قل، *"دخل" تعني "داخل" و"خرج" تعني "خارج"*. ناقش لماذا تؤدي الكلمتان إلى تضاد مُدخل ومُخرج.

ثم اعرض على الطلاب جدول المُدخلات/ المُخرجات في المثال 1 من الرياضيات في الحياة اليومية. واطلب منهم تذكر المتغير. ثم اشرح كيف يوضح الجدول قيم الأعداد المختلفة للمتغير المُدخل x والمتغير المُخرج y. وناقش بإيجاز كيف "يغير" جدول المُدخلات/ المُخرجات الأعداد من خلال تطبيق قاعدة على العدد المُدخل. وشجع الطلا ب على تصور الجدول كآلة: العدد المُدخل يدخل الآ لة ويتم خلطه مع المكونات الأخرى (القاعدة) ثم يخرج من الآلة بشكل جديد.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2 الاستكشاف واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

كيف ستقدّر لإيجاد ناتج قسمة 4 ÷ 83؟ قارن التقدير بناتج القسمة الفعلي. قرّب 83 إلى 80. التقدير هو 20 = 4 ÷ 80. ناتج القسمة الفعلي هو 20 R3. التقدير وناتج القسمة الفعلي متقاربان للغاية.

التحقق من مدى صحة الحل اسأل الطلاب عن سبب تقريب ناتج قسمة عند ضرورة إيجاد إجابة دقيقة.

تدريب سريع

استخدم هذا النشاط ليكون بمثابة مراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: صندوق، ورق مقوى، بطاقات فهرسة

قم بعمل آلة دوال من خلال تغليف صندوق بالورق المقوى وقطع الأطراف المتقابلة للصندوق.

اكتب 2 على بطاقة فهرسة و 3 على بطاقة أخرى. واطلب من متطوع تمرير البطاقة 2 في طرف الصندوق وسحب البطاقة 3 من الطرف الآخر.

تنفذ الآلة عملية على العدد المُدخل للحصول على عدد مُخرج مختلف.

بعد ذلك، اطلب من متطوع إدخال بطاقة فهرسة مميزة بالعدد 3 وسحب بطاقة مميزة بالعدد 4.

استخدم الرياضيات الذهنية لتخمين القاعدة. القاعدة هي إضافة 1.

كرر هذه الخطوات مع الأعداد الأخرى مع تعيير القاعدة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

3 التدريس

الرياضيات في الحياة اليومية

مثال 1

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

لإيجاد نمط في الجدول، انظر إلى العدد المُدخل لمعرفة كيف يتم تغييره للحصول على عدد مُخرج.

ما العدد المُدخل الأول؟ 2 *ما العدد المُخرج؟* 9

ماذا تفعل للعدد 2 *للحصول على العدد* 9*؟* إضافة 7

تحقق من العددين التاليين المُدخل والمُخرج لمعرفة ما إذا كان هذا هو النمط الصحيح. ما العدد الذي إذا جُمع على 4 *كان المجموع* 11*؟* 7

تابع النمط بالجدول.

التفكير بطريقة تجريدية *ما القاعدة؟* إضافة 7 *ماذا تعني؟* للحصول على العدد المُخرج، يتم جمع 7 على كل عدد مُدخل

وضح للطلاب أن عناوين المُدخلات والمُخرجات أعلى الجدول تحتوي كذلك على متغير. ناقش كيفية كتابة المعادلة باستخدام هذه المتغيرات.

مثال 2

اقرأ المثال بصوت عالٍ.

كيف يمكن استخدام القاعدة والمعادلة لإيجاد الأعداد المجهولة في الجدول؟ الإجابة النموذجية: عوض عن المتغير **c** باستخدام العدد المُدخل واطرح 3 للحصول على المتغير **d**، العدد المُخرج.

تعاون مع الطلاب على حل المسألة أثناء كتابتهم في دفاترهم.

البحث عن النمط اطلب من الطلاب مناقشة الأنماط الأخرى بالجدول.

تمرين موجّه

قم بحل التمرين الموجه مع الطلاب. وذكرهم بأن عليهم إيجاد القاعدة قبل التمكن من كتابة المعادلة.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

التحقق من مدى صحة الحل اشرح ما عليك فعله إذا اختبرت عددًا ولم يحقق المعادلة. الإجابة النموذجية: ابحث عن النمط وتحقق أن المعادلة تعكس النمط.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RTI استنادًا إلى ملا حظاتك، يمكنك اختيار تعيين التمارين كما هو موضح في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** خصّص التمارين 15 ,14 ,10 ,7 ,6 ,4-2.
- **ضمن المستوى** خصّص التمارين 15–7 ,5-3.
- **أعلى من المستوى** خصّص التمارين 15–6 ,3.

خطأ شائع! قد يعكس الطلاب متغيرات الكميات المجهولة عند كتابة المعادلات. أخبر الطلا ب أنه بعد كتابة المعادلات، يجب أن تحقق جميع الأزواج المُدخلة والمُخرجة المعادلات.

حل المسائل

التفكير بطريقة تجريدية

التمارين 13–10 اطلب من الطلاب استخدام المعلومات الواردة عن سيارات الأجرة في الجدول على اليسار للمساعدة في حل كل مسألة. وذكرهم باستخدام الصفوف المكتملة بالجدول لإيجاد القاعدة، ثم كتابة معادلة قبل محاولة حل المسائل الأخرى.

استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 14 شجع الطلا ب على التفكير في العلاقة بين الأعداد المُدخلة والمُخرجة وكيفية استخدام هذه العلاقة في مواقف من الحياة اليومية.

LA للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة التالية.

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 15 يطلب من الطلاب أن يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

بكلمات من عندك *بعبارتك الخاصة، صف كيف يساعدك جدول المُدخلات/ المُخرجات على كتابة معادلة.*

RTI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات **التدريس المتمايز**.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الاستراتيجي

نشاط عملي المواد: قطع العد

اطلب من الطلاب طي قطعة من الورقة بالنصف طولاً لعمل آلة مُدخلات/مُخرجات. اجعل العمود الأيمن للمُدخلات والآخر للمُخرجات. وقدم للطلاب عددًا مُدخلاً وقاعدة + أو −. وأخبرهم بأن "الآلة تعمل عليها" ويخرج منها العدد المُخرج، بمعنى، إذا كانت الآلة بالقاعدة $y = x + 2$، فكل 3 تدخل إليها تخرج 5. قدم المزيد من القواعد والأعداد المُدخلة واطلب الأعداد المُخرجة. واستخدم قطع العد عند الحاجة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي

اطلب من الطلاب لعب "ما قاعدتي؟" مع زميل. يكتب الطالب 1 معادلة جمع أو طرح على ورقة دون أن يراها الطالب 2. ويقول الطالب 2 عددًا عشوائيًا من رقم واحد. ويستخدم الطالب 1 العدد كقيمة مُدخلة ويرد بالقيمة المُخرجة الناتجة. ويتابع الطالب 1 بقول أعداد عشوائية من رقم واحد حتى يتمكن من التعرف على القاعدة. اطلب من الطلاب تبادل الأدوار لكتابة المعادلات وتحديد القواعد.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي

اطلب من الطلاب لعب "ما قاعدتي؟" مع زميل. يكتب الطالب 1 معادلة جمع أو طرح على ورقة دون أن يراها الطالب 2. ويقول الطالب 2 عددًا عشوائيًا من رقم واحد. ويستخدم الطالب 2 العدد كقيمة مُدخلة ويرد بالقيمة المُخرجة الناتجة. ويتابع الطالب 1 بقول أعداد عشوائية من رقم واحد حتى يتمكن من التعرف على القاعدة. اطلب من الطلاب تبادل الأدوار لكتابة المعادلات وتحديد القواعد.

الدعم المتمايز للتحصيل اللغوي

المستوى الناشئ

الاستماع والتحديد

اكتب المعادلة التالية على اللوحة: $b = a + 7$. أشر إلى الحرف a. وقل، *هذا متغير*. اطلب من الطلاب الترديد شفهيًا. وكرر العملية لتحديد الحرف b كمتغير. ثم ارسم دائرة حول المعادلة بالكامل وقل، *هذه معادلة*. اطلب من الطلاب الترديد شفهيًا. وأخيرًا، استخدم الإجراء الموضح أعلاه لفحص هذه المعادلة مع الطلاب: $y = x - 3$.

مستوى التوسع

الاستماع والتحديد

ارسم هذا الجدول. وناقش النمط العددي الذي يوضحه:

المُدخل (a)	المُخرج (b)
4	9
5	10
6	11

أشر إلى a وقل، *هذا هو المتغير المُدخل*. ثم أشر إلى b وقل، *هذا هو المتغير المُخرج*. ثم اسأل، *ما القاعدة؟* إضافة 5 اكتب: $a + 5 = b$. وقل، *تصف هذه المعادلة النمط العددي*.

المستوى الانتقالي

قواعد التحدث للجمهور

اطلب من كل طالب ابتكار قاعدة وكتابة معادلة لها. ثم اطلب من الطلاب تبادل الأوراق مع زميل. واطلب من الطلاب ابتكار جدول مُدخلات/مُخرجات للمعادلة المقدمة لهم. قدم الدعم عند الحاجة. ثم اطلب من الطلاب تقديم الجداول المكتملة في مجموعات متعددة اللغات. واطلب منهم استخدام المصطلحات: قاعدة، معادلة، متغير، مُدخل، مُخرج عند التقديم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

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

حل المسائل

استخدام الأدوات الملائمة Day 2

التمرين 6 *ما المعطيات التي تعرفها عن الأعداد المقدمة ولم ترد في المسألة؟* الأعداد المقدمة هي الأعداد المُدخلة.

LA للحصول على دعم التحصيل اللغوي، استخدم أنشطة التدريس المتمايز في الصفحة السابقة.

مراجعة المفردات

مراعاة الدقة Day 2

التمرينان 7 و 8 *ما الأدلة الكلامية التي يمكن استخدامها لتذكر معنى المُدخل والمُخرج؟* الإجابة النموذجية: الكلمتان دخل في مُدخل وخرج في مُخرج توضحان وظيفتهما بدقة.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

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

A لم يستوعب المعادلة
B صحيح
C تم جمع 6 بدلاً من طرحها
D لم يستوعب المعادلة

التقويم التكويني

الكتابة السريعة ***لماذا من المهم اختبار قاعدة تصف نمطًا؟*** الإجابة النموذجية: يجب أن تعمل القاعدة مع جميع أزواج الأعداد. وليس زوجًا واحدًا فقط.

واجباتي المنزلية
الدرس 5
قواعد الجمع والطرح
مساعد الواجب المنزلي
تمرين

مراجعة المفردات
تمرين على الاختبار