

عرض كتاب

Eyes on Math, A Visual Approach to Teaching Math Concepts (Second Edition)

نظرة على الرياضيات، منحى بصري لتدريس مفاهيم الرياضيات (الطبعة الثانية 2025)

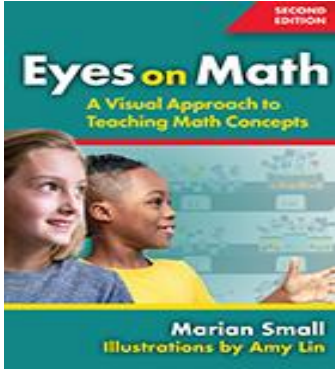
عرض

د. خالد حلمي خشان

استاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

السنة الأولى المشتركة

جامعة الملك سعود



يوفر هذا المصدر التعليمي أكثر من 100 صورة جذابة وملونة تشمل تفسيرات لكيفية استخدامها لتحفيز تعلم الرياضيات، وشرح المفاهيم الرياضية، وتقييم فهم الطلاب للرياضيات في الصفوف من (K-8). يتم تزويد القراء بخلفية رياضية قوية، ونسخ قابلة للتحميل من الصور المرئية التي يمكنهم استخدامها مباشرة، وأسئلة مفيدة ل طرحها على طلابهم. كما يتم توفير الإجابات المتوقعة لكل سؤال وتوسعات للمتابعة. تتضمن هذه الطبعة الثانية الموسعة 15 نشاطاً جديداً لبدء الحوارات الرياضية و15 نشاطاً جديداً لتقييم الطلاب مع اقتراحات تتعلق بالصور المرئية التي يمكن للطلاب إنشاؤها لمساعدة المعلمين في تقييم الفهم. سيساعد هذا الكتاب - سهل الاستخدام - المعلمين على إيجاد طرق جديدة لتوضيح المفاهيم الصعبة لدى الطلاب. كما سيساعد المعلمين الذين يعملون مع الطلاب ذوي القدرة المتدنية في القراءة، بما في ذلك متعلمي اللغة الإنجليزية وطلاب التعليم الخاص.

مميزات الكتاب

- يحتوي على 130 صورة مرئية، بما في ذلك الأعمال الفنية والرسومات الملونة.
- يحتوي أسئلة ومهام لاستخدامها لبدء الحوارات التعليمية مع الطلاب.

- يتضمن الإجابات والتوضيحات المتوقعة حول أهمية كل سؤال.
- يتضمن مطالبات للطلاب لإظهار فهمهم لمفهوم ما باستخدام الصور المرئية.
- يوفر الخلفية الرياضية والسياق الذي يدعم عملية التعلم.

تنظيم الكتاب

نبعت فكرة الكتاب من إحدى الزميلات اللواتي يعملن في مجال تدريس الرياضيات في المرحلة الثانوية، حيث أشارت إلى الكيفية التي تستجيب فيها طالباتها عند تقديم صورة بسيطة تحفز التفكير الرياضي، دون الحاجة إلى كتاب دراسي أو نشاط معقد. وهذا جعلنا نفكر في إمكانية إنشاء مصدر يركز على تقديم الأفكار الرياضية المهمة من خلال الصور - ليس فقط للصفوف الثانوية - بل لجميع المستويات.

تناول الفصل الأول مقدمة تناقش بعض الأبحاث المتعلقة بقيمة التمثيلات البصرية للأفكار الرياضية، كما تناول أهمية طرح الأسئلة التي تحفز الفهم العميق للمفاهيم الرياضية.

أما الفصول 2، 3، 4 فتحتوي على صور وأسئلة للمناقشة حول موضوعات رياضية مختارة للصفوف (رياض الأطفال K- الثاني)، (الثالث - الخامس)، (السادس - الثامن) لمساعدة المعلمين في بناء بيئة رياضية ثرية باستخدام صور مدروسة تحفز تفكير الطلاب حول المفاهيم الرياضية. وعلى الرغم من أن بعض الصور قد تبدو مألوفة، فإن اقتران هذه الصور بالأسئلة المصاغة بعناية سيساعد على تطوير فهم أعمق للأفكار الأساسية التي تجسدها الصورة بشكل أكبر مما لو تم استخدام أي من الطريقتين بشكل منفصل.

المكون الإلكتروني للكتاب

يتوفر جزء من محتوى الكتاب بشكل مجاني على موقع

Teachers College Press (www.tpress.com)

حيث يمكن تنزيل الصور الملونة الزاهية بصيغة PDF أو JPEG وعرضها على السبورة الذكية أو الشاشة داخل الفصل الدراسي.

يوفر الكتاب المطبوع دعماً للمعلمين من خلال:

- توضيح الفكرة الرئيسية التي تهدف الصورة إلى إبرازها، مع تحديد موقع هذا المفهوم في المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات.
- توضيح الفكرة الرئيسية التي يُقصد بها إبراز مفهوم مُحدد من خلال عرض مرئي، وتحديد مكان ظهور هذا المفهوم في المعايير الأساسية المشتركة للرياضيات.

- توضيح العلاقة بين الفكرة الرياضية المطروحة ومفاهيم رياضية أخرى.
- تفسير سبب كون الصورة المعروضة فعالة في إبراز الفكرة.
- تقديم مجموعة من الأسئلة الإضافية التي يمكن استخدامها في المناقشة مع الطلاب حول الصورة والفكرة الرياضية الأساسية التي تبرزها، مع شرح كيفية إسهام كل سؤال في تطوير فهم معين.
- توفير أسئلة توسّعية تحفّز الطلاب على إنشاء رسومات خاصة بهم، أو استخدام الأدوات التعليمية، أو ابتكار أمثلة جديدة مرتبطة بالمفهوم. يمكن استخدام هذه التمارين لتعزيز الفهم أو لتقييم مستوى استيعاب الطلاب.
- تقديم أمثلة على أسئلة تقويمية تتطلب إجابات بصرية، وبعض المعلومات الأساسية، لتقييم الفهم العميق.

استخدام هذا الكتاب مع مصادر أخرى

يمكن لمعظم المعلمين استخدام الأنشطة الواردة في هذا الكتاب كمكمل للكتب الدراسية أو المواد التعليمية الأخرى التي يعتمدون عليها. يمكنهم استخدام الفهرس أو الملحق للعثور على الصور المناسبة حسب الموضوع الذي يتم تدريسه. تصلح بعض الصور والأسئلة لتكون أنشطة تمهيدية، في حين يمكن استخدام صور وأسئلة (مواد) أخرى لترسيخ المفاهيم بعد تدريسيها. تساعد المواد الداعمة في تحديد أين يجب تركيز الأسئلة عند تناول أي مفهوم رياضي، كما تساعد في إبراز الأفكار الأساسية التي يجب على الطلاب استيعابها.

استخدام الكتاب للتعليم المتمايز وربط الصفوف ببعضها

نظراً لطبيعة الأنشطة المقدمة في الكتاب، فإنه يساعد المعلمين في مراعاة مستويات الطلاب والتميز بينها. غالباً ما تكون الأسئلة مفتوحة بدرجة كافية تسمح بمحادثات ثرية، سواءً مع الطلاب الذين يواجهون صعوبات أو مع الطلاب المتقدمين. كما أن بعض الأسئلة مناسبة لمستويات صفية مختلفة، حيث تتطور إجابات الطلاب مع تقدمهم عبر الصفوف. سيتمكن المعلمون من رؤية كيفية ربط الرياضيات في الصف الذي يدرسونه بالمحتوى في الصفوف الدنيا والعليا.

إنشاء صور تعليمية خاصة بك

قد تحفزك الصور والأسئلة المقدمة في هذا الكتاب على إنشاء صور وأسئلة خاصة بك. يمكنك البدء بمفهوم رياضي ترغب في أن يستكشفه الطلاب ثم النظر في الجوانب المهمة لهذا المفهوم التي يمكن توضيحها أو اقتراحها في صورة مرئية واستكشافها بشكل أكبر من خلال طرح الأسئلة والمناقشة داخل الفصل.

على سبيل المثال، مفهوم الضرب عدد في 2 يكافئ جمعه الى نفسه. يمكن استكشاف عدة مفاهيم مرتبطة بهذا المفهوم، مثل معنى الضرب، ومعنى الجمع، وحقيقة أن هذه القاعدة تنطبق على أي عدد يتم اختياره.

يمكن أن تبدأ المناقشة بعرض صورة تحتوي على مجموعتين متطابقتين يحتوي كل منهما 6 أشياء، ومجموعتين متطابقتين يحتوي كل منهما 10 أشياء، وكيسين متطابقتين يحتوي كل منهما على عدد كبير من الأشياء الصغيرة - لكنه غير معروف - يمكن بعد ذلك طرح أسئلة للمناقشة، حيث يكون السؤال الرئيس ما إذا كانت هذه الصور تمثل عملية الجمع أو الضرب، وتدور الأسئلة الإضافية حول ما الذي يجعل المرء يعتقد أن الصورة تمثل عملية ضرب أو جمع. ولماذا لا نحتاج معرفة عدد الأشياء داخل الأكياس (بافتراض أن الأكياس متطابقة) لنعرف ما إذا كانت الصورة تمثل الضرب أو الجمع.