نبذة عن المؤلفين

• هيلين شيرمان (Helene J. Sherman)

هيلين شيرمان، دكتوراه تربية، وهي أستاذة جامعية وعميد مشارك للتعليم الجامعي في كلية التربية في جامعة ميسوري في سانت لويس. قامت بتدريس الرياضيات للمرحلة الابتدائية، والمتوسطة، وفي كلية المجتمع. وعلى المستوى الجامعي، قامت دكتور شيرمان بتدريس المقررات الجامعية لمرحلتي البكالوريوس والدراسات العليا والمتعلقة بطرق تدريس الرياضيات المدرسية للمراحل تمهيدي- الصف الثامن.

وعلى صعيد البحث العلمي، قامت دكتور شيرمان بنشر عدة أبحاث في العديد من المجلات المتخصصة في التربية والتعليم، وساهمت في تأليف ثلاثة كتب لتعليم المقاييس المترية المتضمنة في المناهج الدراسية. كما قامت بالإشراف وأحياناً المشاركة في الإشراف على مشاريع بعضها مدعوم من قبل الحكومة الفدرالية وأخرى من قبل ولاية ميسوري في المناطق التعليمية التابعة لسانت لويس. و ركزت تلك المشاريع على التطبيقات الصفية لطرق تدريس الرياضيات المدرسية. كما قامت بإعطاء العديد من ورش العمل في مختلف أنحاء البلاد عن طرق تدريس الرياضيات المدرسية لطلبة المرحلتين الابتدائية والمتوسطة. وقد فازت دكتور شيرمان بالعديد من الجوائز نذكر منها

جائزة حاكم ولاية ميسوري للإبداع في التعليم لعام ٢٠٠٣ ، وجائزة كلية التربية للتعليم المتميز لعام ٢٠٠٠ ، وجائزة ايمرسون اليكتريك للتعليم البارز لعام ١٩٩٨ ، وجائزة الخريج المتميز لعام ١٩٩٧ من جامعة ميسوري في سانت لويس.

- **لويد ريتشاردسون (Lloyd I. Richardson)**

حصل لويد ريتشاردسون على شهادة الدكتوراه في الرياضيات من كلية بيبودي جامعة فاندربيلت. ويتمتع بخبرة تصل إلى ٣٨ عاماً من التدريس في المدارس المتوسطة والثانوية، وكذلك في المرحلة الجامعية. وقد شغل العديد من المناصب خلال هذه الخبرة الطويلة حيث كان رئيساً لقسم الرياضيات في المدرسة الثانوية، ومدير مركز للتميز في مجال التعليم للمناطق الحضرية في ولاية ميسوري بسانت لويس، و مديراً للمخيم الصيفي للعلوم التابع للمؤسسة الوطنية للعلوم، ومديراً للعديد من البرامج الأخرى المدعومة من قبل الحكومة الفدرالية و المتعلقة بتعليم الرياضيات المدرسية. كما قام دكتور ريتشاردسون بالتدريس في قسم الرياضيات في ثلاث جامعات مختلفة. وهو يعمل حالياً كعضو هيئة تدريس مميز في التعليم وفي الرياضيات في كل من كلية التربية وكلية الآداب والعلوم في جامعة ميسوري سانت لويس. وقد ألف وساهم في تأليف كتابين، وأحدى عشر دراسة، والعديد من المقالات العلمية. كما قام بإنتاج اختبار الاستعداد الرياضي وحقيبة وسائل إيضاح للإعداد الكسرية . ويجيد دكتور ريتشاردسون الصناعات الخشبية اليدوية وصيد السمك.

- **جورج يارد (George J. Yard)**

حصل جورج يارد على شهادة الدكتوراه في مجال التربية الخاصة من جامعة سانت لويس. وقد عمل لمدة ٢٨ عاماً في جامعة ميسوري سانت لويس قام خلالها بالتدريس في مجال اضطرابات السلوك. وشغل خلال هذه المدة العديد من المناصب القيادية. حيث كان قائداً للمنطقة التعليمية المختصة بالتعليم الخاص، ومنسقاً للدراسات العليا، ورئيساً لقسم الدراسات السلوكية. وقد ألف الدكتور يارد وساهم في تأليف العديد من المقالات العلمية والدراسات، كما شغل منصب رئيس تحرير مجلة الجمعية الوطنية لذوي الاحتياجات التعليمية الخاصة من البالغين. وقد أجرى دراسة تتعلق بالمناهج الدراسية الموجهة للأطفال المعوقين، وشغل منصب مستشار لمديريات التربية والتعليم في جميع أنحاء الغرب الأوسط، وكان مستشاراً لعدد من شركات المحاماة ومجمع دوائر المحكمة الاتحادية في القضايا التي تتعلق بذوي الاحتياجات الخاصة. ويعيش الدكتور يارد حالياً في هيوستن(تكساس)، ويعمل هناك في مجال التدريس، وكوسيط معتمد للقضايا المتعلقة بقانون المعاقين. وقد تم منحه لقب فخري كأستاذ مشارك في جامعة ميسوري سانت لويس عام 2000.

مقدمة المؤلفين

أنا ... و الرياضيات؟ كانت دائماً أسوأ موضوع عرفته.

توقفت عن دراسة الرياضيات بأسرع ما استطعت.

هل نحتاج الكثير من الرياضيات في هذه الدورة التدريبية / الوظيفة / اللعبة / المسألة؟

أنا لست شخصاً يتقن الرياضيات.

استوعبت الرياضيات التي تعلمتها ما قبل الجبر والهندسة.

لم أفكر أبداً أنني بحاجة حقاً إلى الرياضيات.

أيضاً والدتي لم تكن جيدة في الرياضيات.

عند سؤال الأشخاص عن مدى فهمهم وتقديرهم للرياضيات، يجيب معظمهم في كثير من الأحيان بأن فهمهم لها محدود، وبأن قناعتهم بأهميتها ضعيفة. في الحقيقة أن العديد من الأشخاص يقر بأنه لم يفهم الرياضيات يوماً ولم ير أي استخدام لها ومعرفته بها كانت عن طريق دراسة الحد الأدنى من المقررات المطلوبة لكي يتخرج من المدرسة الثانوية أو الكلية. إن مثل هؤلاء الأشخاص نطلق عليهم مصطلح "المتعلمين المختلفين"، و هم ليسوا بالضرورة المتعلمين الذين لديهم احتياجات خاصة ولم تتوفر لهم مساعدة إضافية برغم إحرازهم بعض التقدم في تعلمهم للرياضيات، وإنما هم أناس بحاجة إلى طرق معدة بشكل جيد لتعليمهم وتعلمهم للرياضيات.

إن الغرض من هذا الكتاب هو دراسة تعليم وتعلم الطلاب ذوي التحصيل الضعيف في الرياضيات، وهم أولئك الطلاب الذين لا يعووا المفاهيم الرياضية بقدر

كاف أو لا يملكوا أو يرغبوا في امتلاك مهارة تنفيذ القواعد الرياضية والحسابات باستخدام الرموز والأرقام. ويعتقد مؤلفو هذا الكتاب بأنه بإمكان الطلاب إحراز تحصيل مرض في الرياضيات من خلال التعليم بطريقة تعالج العوامل التعلمية داخل الصفوف الدراسية والتي تؤثر على المتعلمين المتباينين تحصيلياً، ومن خلال إعداد الدروس بطريقة تقوم على إتباع إستراتيجيات تعليمية مطورة تعزز التفكير والتعلم النشط والعلاقة بين المفاهيم الحالية وبين المفاهيم المتعلمة في وقت سابق. كما أن التعرف على طبيعة تكيف المتعلمين مع بيئات التعلم ومع الفصول الدراسية من حيث ما يفضلونه من أشكال التعزيز ومن ظروف إنجاز العمل هي أيضاً من العوامل المهمة التي تؤثر في التعلم. ومن الأمور التي تساعد الطلاب في إحراز تقدم ملموس في تعلمهم. ولا بد من تركيز المعلمين والآباء على كل ما يحفز الطلاب ويهيئهم للتعلم بأفضل صورة، بدلاً من إعطائهم مواد تعليمية مكررة وبطرق متشابهة ومكررة إلى حد كبير. وبهذه الطريقة يعيد الطلاب النظر في اعتقادهم بأنهم لا يستطيعون تعلم الرياضيات بشكل جيد، وتصبح لديهم ثقة حقيقية في قدراتهم ذلك لأن تعليمهم معد بشكل دقيق وفعال.

ميزات الكتاب

إن ما يميز هذا الكتاب ع ن غيره من الكتب هو أسلوبه المنهجي والمصمم للتعامل مع المتغيرات التي تساهم في نجاح الطلاب في تعلم الرياضيات. وقد قام مؤلفوه بتصميم ما أسموه بورقة تحليل البيانات (Data Analysis Sheet)، والتي هي عبارة عن نموذج يُعنى بخصائص التعلم للطلبة والمتغيرات التي تؤثر في تعلمهم مثل: البيئة التعلمية والمناهج الدراسية، والمقرر الدراسي الحالي، وأساليب وإستراتيجيات التعليم، والأدوات التي يفضلها الطلاب في قبول المعلومات والتعبير عنها والسلوكيات الأكاديمية وردود الأفعال من البيئة التعلمية التي تؤدي إلى سلوك جيد أو غير لائق من قبل الطلاب.

وبعد القيام بتحديد نقاط القوة ومجالات الاهتمام لدى المتعلم بما فيها المحتوى، يقوم المعلم باستكمال استمارة خطة التطوير الرياضي (Mathematics Improvement Plan) للمتعلم. وبالأخذ بعين الاعتبار للخصائص الأكاديمية والسلوكية له، يتم تخطيط نهج تعليمي خاص يتم تطبيقه عليه في دروسه اليومية. ونتيجة لكون هذه الأساليب معدة بشكل يتناسب مع العوامل التي تعزز قدرة الطالب على التعلم، يمكن تحسين المحتوى الرياضي الذي يدرسه.

ومن مزايا الكتاب أيضاً استعراضه لنماذج مختلفة من الأخطاء النمطية للمتعلمين. ففي كل فصل من فصوله يتناول أحد مواضيع الرياضيات ابتداءً من القيمة المكانية للأرقام وانتهاءً بحل المسائل بما في ذلك الأرقام الصحيحة والكسور العادية والكسور العشرية ومفهوما الوقت والمال. ومن ثم يسرد مجموعة متنوعة من الأخطاء المتعلقة بالموضوع الرياضي في ذلك الفصل والتي تم ارتكابها من قبل أحد المتعلمين على شكل دراسة حالة. إن مثل هذا الأسلوب يوفر للقارئ فرصة دراسة الأخطاء النمطية التي ارتكبها المتعلمون تبعاً لخصائص البيئة التعلمية لهم و تبعاً لخصائصهم التعلمية. على سبيل المثال في الفصل العاشر من الكتاب والذي يتناول موضوع الكسور العشرية تم استعراض عدد من الأخطاء المتعلقة بالكسور العشرية قام بارتكابها طالب اسمه خوسيه، ومن ثم تم اقتراح عدة إستراتيجيات لإعادة تأهيله ومعالجة سوء الفهم لديه بالتفصيل وفي سياق المحتوى الرياضي وسياق دراسة الحالة والتي تسلط الضوء على نقاط قوته الأكاديمية والسلوكية، فضلاً عن مجالات الاهتمام لديه.

فصول الكتاب

في فصول الكتاب من الأول إلى الثامن، تستند نماذج الأخطاء النمطية فيها على مجموعة واحدة أو متشابهة بشكل كبير من المسائل الرياضية. وبهذه الطريقة يمكن للقراء تحليل مجموعة متنوعة من الأخطاء في السياق نفسه والتركيز بشكل أكبر على الأخطاء النمطية بدلاً من التركيز على المسائل نفسها. وقد اختار المؤلفون مجموعات معينة من المسائل لكل فصل من الكتاب، وتمت مناقشة سلسلة من الأخطاء النمطية المتعلقة بحلول هذه المسائل. إن استخدام مثل هذا الأسلوب يتيح الفرصة لتحليل أنماط متعددة من الأخطاء بشكل واضح ومفصل. ذلك بأن القارئ بحاجة إلى التعرف على أنماط محددة إذ أنه في كثير من الأحيان تكون الأخطاء متشابهة بدرجة كبيرة حتى ولو أنها تقوم على سوء فهم مختلف للغاية. فمثلاً عند القيام بإعادة التجميع في مسائل الجمع نجد أن بعض الطلاب يرتكبوا خطأ في تسجيل الرقم بشكل صحيح لعدم معرفتهم أين يكتبوا العدد المستقرض في حين أن بعضهم يكتب العدد المستقرض بطريقة تعتمد اتجاه الكتابة من اليسار إلى اليمين. إن الأخطاء المرتكبة من قبل المتعلم في كل فصل من الكتاب تمثل أنواعاً مختلفة من أنماط الأخطاء. وبالتالي فإن الأسلوب الذي اعتمده الكتاب يوضح للمعلمين طريقة تقييم منهجية لأداء الطلاب تساعدهم في اتخاذ قرارات مناسبة في التشخيص وفي اقتراح وصفات لعلاج أخطائهم وإعادة تأهيلهم.

وتتضمن الفصول من الثاني إلى الثامن والفصل العاشر مجموعة من الأنشطة والألعاب التعليمية التفاعلية التي من شأنها توسيع وتعميق التعليم، وبالتالي تمكن المدرسين من تشجيع المتعلمين على تنمية إدراكهم للمفاهيم وممارستهم للمهارات الرياضية المكتسبة.

ومن الأمور المهمة التي يركز عليها هذا الكتاب هو ضرورة احتفاظ الطلاب بالمعرفة

الرياضية التي يتعلمونها على المدى البعيد والتي تقوم على أسس قوية لمفهوم الأعداد وعلى توفير البيئة التعلمية المناسبة. ولهذا يقدم هذا الكتاب لقارئه تفصيلاً موسعاً خطوة بخطوة لإستراتيجيات معالجة لكل موضوع من المواضيع الرياضية المتضمنة فيه بحيث يمكن فهمها وتذكرها بطريقة سلسة وسهلة. في الحقيقة إن معرفة وتحليل لماذا وكيف يقوم الطلاب بارتكاب الأخطاء تمكن المعلمين من تصميم المعالجة المناسبة لمشاكلهم التعلمية من خلال ممارسة عملية ذات مغزى. بالنسبة للفصل التاسع من الكتاب والذي يناقش حل المسائل فإنه لا يحتوي على أية أنماط للأخطاء الرياضية. وبرغم ذلك فإنه يقدم مجموعة من الإستراتيجيات التعليمية الفعالة لمساعدة الطلاب المتعثرين، ومعلومات تتعلق بالأخطاء الرياضية الشائعة وطرق تعزيز النجاح في تعلم الرياضيات.

كما يحتوي كل فصل من الكتاب على معلومات أساسية تتعلق بالموضوع الرياضي الذي يناقشه ذلك الفصل، وذلك لمساعدة القارئ على تذكر أساسيات الموضوع الرياضي المطروح للمعالجة. كما أن هذه المعلومات تساعد المعلمين بشكل كبير أثناء مناقشاتهم مع الطلاب.

ولقد تم تصميم الدروس والأنشطة المتضمنة في الكتاب بحيث تأخذ في الاعتبار ليس فقط سياق التعلم وإنما الفهم الخاطئ للطلبة والمعوقات التي تمنع تحقيقهم أي تقدم في تعلم الرياضيات. إن المتعلمين المختلفين هم أولئك الذين يشعرون بالإحباط بسبب طرق التدريس التقليدية ويتجاوبون بشكل جيد مع الطرق التدريسية المصممة بعناية فائقة بحيث تلبي احتياجاتهم التعليمية الشاملة. ولهذا حرص مؤلفو الكتاب على تقديم إستراتيجيات تعليمية تمكن المتعلمين من إحراز تقدم نوعي في تعلمهم من خلال توفير بيئة تعليمية وتعلمية تساعدهم في اكتساب مستويات أعلى من الفهم والمهارة.

أخيراً وليس آخر، تناول الكتاب تعليم الرياضيات بطريقة إيجابية تشجع على نمو المحتوى وتنمي شخصية كل من المعلم والطالب. ونظراً لكون أي شخص قد يكون متعلماً متباين تحصيلياً للرياضيات، جاء هذا الكتاب ليتيح النجاح لأي واحد بشكل أكبر مما هو عليه ويزيد فرص تحسين معرفته الرياضية.

شكر وتقدير

نود شكر جميع الذين قاموا بمراجعة هذا العمل على ملاحظاتهم القيمة وعلى تشجيعهم الدائم لنا. ونخص بالذكر كلاً من:

- Jane K. Bonari: من جامعة كاليفورنيا في بنسلفانيا.
- Janet Bosnick: من جامعة شمال فلوريدا.
- Yolanda De La Cruz: من جامعة اريزونا الحكومية.
- John W. Dougherty: من جامعة لندنوود.
- Janice K. Ewing: من كلية كولبي سوير.
- Betty K. Hathaway: من جامعة اركنسانس في ليتل روك.
- Hiram D. Johnston: من جامعة جورجيا الحكومية.
- Lisa Kirtman: من جامعة كاليفورنيا الحكومية في فوليرتون.
- Charles E. Lamb: من جامعة تكساس آي اند إم.
- Ann L. Lee: من جامعة بلوومبيرغ في بنسلفانيا.
- Anne L. Madsen: من جامعة نيومكسيكو.
- Eula Ewing Monroe: من جامعة بيرغهام يونغ.
- Daniel C. Orey: من جامعة كاليفورنيا الحكومية في ساكرمنتو.
- Kay Reinke: من جامعة اوكلاهوما الحكومية.

- Anne M. Rule : من جامعة سانت لويس.
- Karen A. Verbeke : من جامعة شاطئ ميرلاند الشرقي.

كما نود شكر الذين قاموا بمراجعة الطبعة الثانية من الكتاب وهم :

- Christyn Luce : من جامعة شمال كارولينا في تشارلوت.
- Sueanne McKinney : من جامعة دومينيون القديمة.
- Trena L. Wilkerson : من جامعة بايلور.

obeikandl.com

مقدمة المترجمين

نحمد الله ونصلي و نسلم على نبينا الأكرم محمد بن عبد الله وعلى آله وصحبه وسلم تسليماً كثيراً ، وبعد:

لقد منَّ الله علينا ومكننا من ترجمة كتاب " **تدريس المتعلمين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات**" والذي قام بتأليفه كل من الدكتور سفيان طلال عبيدات والدكتور أيمن حلمي خشان، وتم إصداره عام ٢٠٠٩م. و لولا توفيقه سبحانه ذو الجلال والإكرام، ما هدينا إلى اختيار هذا الكتاب المميز لما له من قيمة كبرى في مجال تعليم وتعلم الرياضيات لطلبة المرحلة المدرسية الابتدائية، بما تضمنه من بحث مستفيض لهذا المجال، وبما قدمه من طرق ممنهجة ورؤية شاملة تنم عن الخبرة الواسعة و المعرفة العميقة لمؤلفيه في هذا المجال.

مما لا شك فيه أنه ومع دخول تعليم وتعلم الرياضيات الألفية الثالثة نجده يواجه مجموعة كبيرة من التحديات والمتغيرات، ولذلك من الضروري لمعلمي الرياضيات التعامل غير التقليدي مع هذه التحديات. ويجب أن نعترف بأن التغيرات التي حدثت في المؤسسة التعليمية في القرن الأخير مسألة لا نستطيع أن نتجنبها، ومع ذلك فإن تغيير المفاهيم يصبح مسألة أساسية لتأهيل إنسان يعيش في مثل هذا القرن. إن أهم ما يميز هذا الكتاب الذي شرفنا بترجمته هو كيفية تعاطيه مع تلك الصعوبات والتحديات التي تواجه مجموعة لا يستهان بها من طلبة المرحلة الابتدائية، وصفها مؤلفوا الكتاب

بالمتعلمين المتباينيين تحصيلياً، عند تعلمهم لمبحث الرياضيات، وبما قدمه من طرق تدريس ممنهجة تساهم بشكل كبير في إعادة تأ هيلهم وتمكنهم من تعلم الرياضيات بشكل صحيح.

ختاماً، نود أن نتقدم بخالص الشكر والتقدير إلى مركز الترجمة بجامعة الملك سعود، على الدعم والتشجيع الذي لقيناه في كافة مراحل ترجمة هذا الكتاب. كما نتقدم بخالص الشكر والتقدير لكل من ساعد في مراجعة وتحكيم وإخراج هذا الكتاب إلى حيز التداول. ونسأل العلي القدير أن يجد القارئ العزيز كل الفائدة من هذا الكتاب وأن يكتبه جل علاه في ميزان أعمالنا.

والله من وراء القصد، ،،

obeikandl.com