

## الفصل الأول

### عكس السلبية تجاه

#### الرياضيات من خلال تغيير المواقف؟

«إنني أدع السلبية تنزلق بعيداً عنّي تماماً كأنزلاق الماء من على ظهر البطّ. إن لم يكن الأمر إيجابياً فإنني لا أستمع له. وإن استطعت التغلب على السلبية، فإن كل شيء سيصبح سهلاً».

جورج فورمان - بطل ملاكمة أمريكي

الخطوة الأولى لتحقيق النجاح في مادة الرياضيات، هي اتخاذ الموقف الإيجابي تجاهها، لكن هذا آخر ما نتوقعه عند كثير من طلابنا.

الطلاب مثل آبائهم من قبلهم؛ حيث يأتي كثيرٌ منهم إلى الصفّ حاملين معهم دوماً مشاعر عدم حبّهم لدراسة الرياضيات. فقد كشف استطلاع للرأي أجرته عام 2005 «وكالة أنباء أسوشيتد برس» و«أمريكا أون لاين» ضم ألف شخصٍ بالغ في الولايات المتحدة، أن 37% منهم ذكروا أنهم كانوا «يكروهون» الرياضيات في المدرسة. وأظهر الاستطلاع أن أولئك الذين عبّروا عن كرههم للرياضيات كانوا أكثر من ضعفي أولئك الذين عبّروا عن كرههم لموادٍ أخرى. (وقد نفّذ هذا الاستطلاع شركة إيبسوس العالمية لاستطلاعات الرأي بنسبة خطأ  $\pm 3\%$  في العيّنة).

قد يعتقد بعض الناس أنه فور تخرّج الطلاب من المدرسة، فإنهم سيدركون القيمة الحقيقية لمادة الرياضيات التي كرهوها. وقد اتضح من الاستبانة التي أجريت في الولايات المتحدة لتقويم الكفاية الرياضية لدى عينة عشوائية من

البالغين أن 71% منهم لم يستطيعوا حساب الأميال لكل جالون بنزين لرحلةٍ ما، و58% منهم لم يستطيعوا حساب نسبة 10% من إكرامية فاتورة الغداء. ومع ذلك، لم يُعبّر سوى 15% فقط من الذين استطلعت آراؤهم (من عينة الدراسة) عن تمثيهم لو أنهم تعلموا الرياضيات أو درسوها أكثر في المدرسة؛ فيليبس (Phillips, 2007).

تكثر الخرافات والمفاهيم غير الصحيحة حول الرياضيات، فعلى سبيل المثال، يشيع الاعتقاد أنه:

- يتعين عليك أن تكون شديد الذكاء؛ كي تصبح جيداً في الرياضيات.
- من المقبول أن تكون ضعيفاً في الرياضيات؛ لأن هذا حال معظم الناس.
- لا تُستخدم الرياضيات كثيراً إلا في مهنةٍ خاصة.

بالإضافة إلى ما سبق، فإن لدى كثير من الناس موقف يعبرون عنه بقولهم: «قال والداي: إنهما كانا ضعيفين في الرياضيات؛ فهم لا يتوقعاني أن أكون أفضل منهما في الرياضيات».

لماذا توجد سلبية كثيرة تجاه الرياضيات؟ تتضمن الأسباب تدني التوقعات الذاتية نتيجة تجارب سابقة في الرياضيات، وتحيز الآباء ضدها، وعدم كفاية المهارات التي يتطلبها النجاح في تعلّم الرياضيات، والفشل في استخدام الرياضيات من خلال مواطن قوة تعلمها، والخوف من ارتكاب الأخطاء. ويعرف المعلمون أيضاً تمام المعرفة، أن السلبية تجاه الرياضيات تؤدي إلى عواقب شتى تشمل التوتر، وقلة الدافعية، وتدني مستوى المشاركة، والشعور بالضجر.



### تأثير أولياء الأمور

كثير من أولياء أمور طلاب اليوم تعلموا الرياضيات من خلال أوراق العمل والتمارين، وبالتالي يتوقعون لأبنائهم مثل ذلك. وأما الآباء الذين تعلموا الرياضيات عن طريق مهارات الحفظ المتكرر (بدلاً من طريقة البناء القوي للمفهوم)، وكانوا ناجحين فيها، فقد يستأوون من أن يتعلم أبنائهم الرياضيات بطرقٍ أخرى كالاستقصاء، أو من خلال الوسائل اليدوية. والنتيجة المحتملة هي شعور بعض الآباء بالإحباط حين لا يكون بمقدورهم مساعدة أبنائهم على أداء الواجبات المنزلية التي لم يعتادوا على مثلها. ولكن من المحتمل ألا يتشارك هؤلاء الا مع آبائهم نقاط قوة التعلم اللفظية واللغوية والسمعية نفسها. إن أكثر ثلاثة أنواع ذكاء نجدها لدى الطلاب اليوم، هي: الذكاء اللغوي، والبصري-المكاني، والحسي-الحركي، وهي أنواع الذكاء نفسها التي ميّرت معظم المتعلمين قبل 25 عاماً مع تغيير نسبة الطلاب لكل نوع. فانخفضت نسبة المتعلمين ذوي الذكاء اللغوي (السمعي)، ورجحت نسبة المتعلمين البصريين رجحاناً كبيراً. وتبلغ اليوم نسبة المتعلمين ذوي الذكاء البصري-المكاني أكثر من 50% من الطلاب، منهم 35% من ذوي الذكاء الحسي-الحركي، في حين تبلغ نسبة الطلاب ذوي الذكاء اللغوي 15% فقط؛ غاردنر (Gardner, 2000).

وتشمل أيضاً قلة احتمال مواجهة التحدي، والعجز عن مواكبة الدروس الصفية، وحدوث مشكلات سلوكية، وتجنب حضور حصص الرياضيات المتقدمة الضرورية للتفوق لاحقاً.

### العودة بالطلاب إلى «الصورة»

أظهرت دراسة تتعلق بتصوّر طلاب المدارس المتوسطة حول المشاركة الأكاديمية (Bishop & Pflaum, 2005)؛ حيث طُلب إلى طلاب الصفين الخامس

والسادس أن يعبروا عن تجاربهم التعليمية بالرسم، ثم التعبير بالرسم أيضاً عن التجارب التعليمية التي فضلوها عن غيرها. وُجِدَ في رسوم الطلاب في الحالة الأولى أن التركيز كان على المعلمين والسبورات، ولم يرسموا أنفسهم عادة في الصور. أما رسوماتهم حول التعلم الذي يفضّلونه، فقد أظهر الطلاب أنفسهم على نحوٍ بارز.

وهذه النتيجة كانت وثيقة الصلة بصورة خاصة بالسلبية تجاه الرياضيات. لذا فُكِّرَ في الإحباط الذي ينتج حين يتعلم الطلاب الرياضيات عن طريق حفظ الحقائق وخطوات الحلّ بدلاً من ترسيخ المفاهيم في أذهانهم. فالقسمة الطويلة على سبيل المثال، هي تحدٍّ مبكّر في الرياضيات غالباً ما تُدرّس على أنها عملية تتكون من خطوات يحفظها الطلاب، وهي تتضمن عمليات الطرح والجمع والضرب، وكثيراً ما يكون هذا قبل أن يتقن الطلاب هذه المهارات الأولية إتقاناً جيداً. وعليه، فإن الطلاب عادة ما يواجهون صعوبة في حل مسائل القسمة الطويلة التي لها باقٍ (مثل،  $67 \div 8 = 8$  وبقي 3). وغالباً ما يكون حلّ مثل هذه المسائل ليس ممتعاً للطلاب، ولكن حينما يُنجزون ما يكفي من التمارين، تتكوّن لديهم الأسس الرياضية الضرورية للنجاح (عادة يحدث هذا في الصف الخامس أو السادس)، وعندئذٍ يُطلب إليهم كتابة ناتج القسمة بالكسور العشرية أو الاعتيادية دون كتابة الباقي، ومن غير تفسير. ويطلب أيضاً الكتاب المدرسي والمعلمون إلى الطلاب تقريب الإجابة إلى أقرب جزء من العشرة، أو أقرب جزء من المئة، أو كتابتها على صورة عدد كسري (رقم صحيح وكسر)، أو على صورة كسور اعتيادية.

وغالباً لا يتم إخبار الطلاب لماذا يتعيّن عليهم القيام بهذه التغييرات، وإن أُعطيت لهم أسباباً فإنها في الأغلب، تكون إما مُربكة أو غامضة. وأذكر أول مرة حدّدتُ تمريناً من الكتاب بوصفه واجباً منزلياً يطلب كتابة الإجابة بأشكال مختلفة، لم يكن لديّ سبب منطقي واضح أعرضه على طلابي في الصف الخامس؛

حيث لا يُقدم للطلاب تفسير حول أيّ أشكال الإجابة أفضل، أو متى يُستخدم كل شكل من هذه الأشكال التي تظهر دائماً في الواجبات المنزلية والامتحانات. لا يتاح للطلاب في كثير من المدارس فرصة المشاركة في النقاشات الصفية حول التطبيقات الحياتية لمعنى الباقي، أو الكسور العشرية في الحياة.

فعلى سبيل المثال، عندما يتعلق الموضوع بمعدل الفائدة على مبالغ كبيرة من المال، فإن الفرق بين 8.3 و 8.375 في المئة يكون مهماً جداً للمقترض. وفي أحيان أخرى لا يكون الباقي أو الكسور العشرية ذا أهمية، مثل حساب: كم طاولة تتسع لثمانية أشخاص نحتاج لجلوس 67 طفلاً إليها في حفلة بيتزا؟ فساء أكان الباقي 3 أو كان ناتج القسمة 0.375، فإن هذا لا يشكّل فرقاً حقيقياً؛ لأن أي باقٍ أو كسرٍ عشري يعني أننا في كل حال بحاجة إلى طاولة إضافية.

وفي ضوء ذلك، لماذا نستغرب وجود السلبية والإحباط والتوتر لدى الطلاب، تجاه الرياضيات؟ إنهم يُطالبون عادة بحفظ خطوات الحلّ، -الذي كان مقبولاً في السنة الماضية ولم يعد كذلك، ومن ثم يتذكرونها- دون تفسير أو ربط بالمفاهيم. ونادراً ما يُعَدّ المنهاج لتلبية اهتمامات الطلاب من خلال إتاحة الفرصة لهم أن يتعلموا ما يريدون ليتعرفوا كيف يكتبون الباقي بأشكال عدة. إن الدماغ -الذي يعمل على مستوى استيعاب المعلومات وتشكيل الذاكرة- لا يهتم بذلك دون وجود قيمة شخصية واضحة تماماً.

يفهم الطلاب الرياضيات حينما يرون تطبيقاتها في الحياة اليومية بطرق تجذب اهتمامهم، وبعبارة أخرى، عندما يستخدمون الرياضيات بوصفها أداة تلبي احتياجاتهم. ولا يُرَوِّج لذلك في المسائل النصيَّة التي تتناول عدد الكتب الدراسية، أو عدد الطلاب في الصف. ولكنك حين تعطي مجموعات صغيرة من الطلاب 67 عود أسنان وبعض البطاقات، وتطلب إليهم حلّ مشكلة المقاعد في حفلة البيتزا التي سبق ذكرها، فإنهم سيبنون المعرفة السابقة حول المواقف

الحياتية، وهنا لا يكون للباقي الحسابي معنى مفيد. وحين يفكرون في تقسيم القطع المتبقية من البيتزا إلى أجزاء، فإنهم سيدركون أن الكسور الاعتيادية أو الكسور العشرية أدوات قيمة لتحقيق العدل في مشاركة تناول البيتزا، في حين يعني وجود «الباقي» أن هناك قطعاً من البيتزا المتبقية في العلبة؛ لأنه لا توجد وسيلة لتقسيمها.

تُدْرَسُ معظم المهارات الحسابية الابتدائية من خلال التذكّر الصعي (الحفظ عن ظهر قلب)، وتقوم بوساطة الامتحانات لاختبار الذاكرة. والأطفال الذين لا يتفوقون في حفظ الحقائق غير المترابطة يكونون أقل نجاحاً، وينتابهم الشعور بعدم الكفاية، ويفقدون الثقة في قدرتهم على حلّ المسائل الرياضية. وعليه، تتولد لديهم سلسلة من القلق المتزايد تجاه الرياضيات، وقلة الثقة في النفس والانزعال والفضول. وهذا مما يؤسف له؛ لأن القدرة على حفظ العمليات الحسابية الأساسية وجداول الضرب لا تحدد من هو الذي يمكن الارتقاء بمستوى إمكانياته في الرياضيات. ولكن القدرة على تمييز الأنماط، وبناء المفاهيم العقلية التي تستخدم الحقائق الرياضية الأساسية هو أمر أكثر أهمية.

والرياضيات التي «تُدْرَسُ من أجل الامتحان» لها أثر سلبي حتى لو نجح الأطفال في استخدام هذا النهج. والمشكلة هي ليست وصول الأطفال إلى مستوى التوقعات من الامتحانات المقنّنة، وفعلاً سيصلون إليه، ولكن إنجازاتهم ستتوقف عند هذا الحد. وإذا كان منهاج الرياضيات المستخدم لا يتضمن مسائل يريد الطلاب إيجاد حلول لها، ومناقشات تربط بين هذه المسائل وما يحتاج الطلاب إلى تعلّمه، فإن تدخّلاتك التربوية ستكون مهمة كي لا يزداد شعور الطلاب بالمشاعر المتناقضة والنفور من الرياضيات.

### بناء الاتجاهات الإيجابية في الرياضيات

قبل أن يصبح الأطفال مهتمين بالرياضيات لا بد من أن يشعروا بالراحة تجاهها، والإحساس ببيئة آمنة مادياً ونفسياً قبل أن يبدأوا التعلم، حيث يبني الطلاب استراتيجيات تعينهم على المرونة والتكيف حين يتعلمون كيف يستخدمون قدراتهم الأكاديمية في بناء المهارات والاستراتيجيات الرياضية. وتعينهم تدخلاتك التربوية على تقوية بناء شبكات المفاهيم، حيث تُنقل المعلومات عبر المرشحات العاطفية في الدماغ إلى المنطقة التي تتركز فيها مهارات التفكير عالية المستوى، أي منطقة قشرة الدماغ الأمامية. ومع مواصلة التمرين، سيكون باستطاعتهم استخدام أعلى مستويات التحليل في قشرة الدماغ الأمامية لتقييم المعلومات التي يستقبلونها، واكتشاف حلول إبداعية للمسائل الرياضية (بالإضافة إلى المسائل في المواد الأخرى جميعها). ولاستيعاب كيف يتعلم طلابك بصورة أفضل، لا بدّ أولاً من أن تتعرف كيف تقدم المعلومات إليهم عبر هذه المرشحات كي تبدأ ببناء الإيجابية تجاه الرياضيات.

### ❖ استراتيجية: نظم اجتماعات عائلية

لا أحد يرغب في زيادة العبء على الطلاب، خاصة عندما تشكّ أن أحد الطلاب سيعاني من إساءة عاطفية وربما جسدية إذا لم يكن على مستوى توقعات والديه في الرياضيات. إن أولياء الأمور الذين يتوقعون من أطفالهم توقعات عالية جداً، غالباً ما تدفعهم هذه الرغبة إلى أن يشاهدوا تحصيل أطفالهم أكثر مما حصلوا عليه.



### اللوزة الدماغية: مرشح التوتر

إن تغيير المواقف السلبية تجاه الرياضيات قد يستغرق شهوراً إذا كان الشعور بالتوتر عند طلابك مستمراً لدرجة الإحساس بالعجز واليأس. وإذا كان طلابك يشعرون بالقلق في حصة الرياضيات، فهناك احتمال قليل من وصول المعلومات التي تدخل أدمغتهم إلى منطقة التفكير الواعي، ومناطق الذاكرة طويلة المدى في قشرة الدماغ الأمامية، وعندئذ لن يتعلموا شيئاً. فالتوتر هو الحاجز الرئيس للمرشح ويجب التغلب عليه. ويمكن تخيل كيف يؤدي التهديد الحقيقي أو الخيالي إلى التوتر، تماماً كما ينتج الإحباط عند الحيرة والملل من التكرار.

يعيق التوتر تدفق المعلومات عبر اللوزة في الجهاز الطرفي الدماغى (أي الجزء الذي يتحكم في العواطف) إلى قشرة الدماغ الأمامية، وتوجه أيضاً المدخلات الحسية إلى المناطق الذاتية والانعكاسية في المنطقة السفلية من الدماغ. وهذه الأجزاء هي الشبكات اللاواعية والأكثر بدائية في الدماغ التي تجعل الجسم مستعداً لمواجهة الخطر المحتمل، وهي خاصة بردود الفعل السريعة مثل المقاومة أو الهروب أو الفتور. وفي حالات الإجهاد، فإن العواطف تسيطر على المعرفة مما يحد من تأثير التفكير المنطقي في قشرة الدماغ الأمامية في السلوك والتركيز والذاكرة وحل المشكلات؛ كييناست وآخرون (Kienast et al, 2008). وتعيق أيضاً التجارب السابقة السلبية تدفق الذكريات المُخزّنة (عبر اللوزة) الضرورية لفهم المعلومات الجديدة ذات الصلة، واستخدام المعرفة التأسيسية لحلّ المشكلات الجديدة: لودو (LeDoux, 1994)

لقد بدأ فهم آثار التفكير المرتبط بالتوتر ومشكلات الذاكرة على المستوى العصبي، حيث تعزز العواطف الإدراك والتعلم أو تضعفهما؛ جولمان (Goleman, 1995). وحينما يشعر الطلاب بالتوتر، فإنهم لا يستطيعون استخدام أدمغتهم، وبالتالي فإن تخفيف التوتر المتعلق بالرياضيات هو مفتاح النجاح.

ولكن يا للأسف، حين يستوعب الأطفال هذه التوقعات ولا يحققونها، فربما يعانون من الاكتئاب أو القلق أو الأمراض الجسدية (فالمستويات العالية من الكورتيزول المصحوبة بالتوتر المستمر يقلل من استجابة المناعة)، أو الأمراض النفسية، أو قد يؤذون أنفسهم والآخرين جسدياً.

وتساعد الاجتماعات العائلية أولياء الأمور على معرفة بعض الأدلة العلمية التي تربط تأثير التوتر بالنجاح الأكاديمي. وهذه التدخلات التربوية ستمكّنك أيضاً من أن تشرح أن أول خطوة للنجاح في الرياضيات هي تكوين الموقف الإيجابي تجاه موضوعاتها، وليس فقط تجاه العلامات المدرسية المرتبطة بها.

ويمكنك أيضاً أن تقترح على أولياء الأمور طرقاً ليشاركوا فيها بطريقة إيجابية. ووضّح لهم أيضاً أن الدماغ يكون متقبلاً لتعلم موضوع ما بصورة أفضل عند وجود ترابط واضح بين هذا الموضوع وأمر ذي قيمة بالنسبة للطفل. ويمكن لأولياء الأمور أن يتصرفوا كما لو أنهم «مناصري الرياضيات»، فيبحثوا عن طرق لدمج الرياضيات المستخدمة في الحياة العملية مع اهتمامات أطفالهم وهواياتهم. فمثلاً، يمكنهم تشجيع أطفالهم على حساب الفترة الزمنية حتى يبدأ البرنامج التلفزيوني المفضل لديهم؛ كأن تكون الساعة تشير إلى الثالثة 3:00 وموعد البرنامج يبدأ في 5:30. ويمكنهم أيضاً مساعدة الأطفال على المقارنة بين أثمان الأشياء التي يحبونها (كالدراجات والألعاب والحاسوب) في إعلانات الصحف التي تعرض نسباً متعددة من الخصومات على مختلف الأسعار الأصلية.

### ❖ استراتيجيات: إعادة الامتحان للتخلص من التوتر

طمئن الطلاب جميعاً أنهم إن أرادوا الحصول على علامات مرتفعة فستتاح لهم الفرصة لذلك، مثل إعادة الامتحان، مما يمكنهم من استعادة قدرتهم على السيطرة. ولما كان التحسن في الرياضيات يستند بقوة إلى المعرفة التأسيسية،

لذا فإن الطلاب يحتاجون إلى إتقان كل موضوع من موضوعات الرياضيات- التي تشكّل الأساس العلمي الذي ينطلق منه الطلاب؛ لتوسيع الشبكات العصبية للأنماط والمفاهيم- قبل أن ينتقلوا إلى المستوى التالي. وتمنح إعادة الامتحان أيضاً الفرصة لإعادة تقويم الإجابات وإجراء التصويبات الضرورية. ولضمان إتقان الطلاب مبحث الرياضيات، فإنه ينبغي إعادة الامتحان إذا كانت درجاتهم أقل من 85 في المئة؛ والهدف الأساسي هو أن يتعلم الطلاب لكي يتقنوا المادة الضرورية التي يتطلبها تكوين خلفية علمية كافية لديهم لضمان نجاحهم عندما ينتقلون إلى المراحل التالية.

إن تحمل المسؤولية المتعلقة بإعادة الامتحان تسمح للطلاب ببناء مهارات تتعلق بالاعتماد على الذات، والتخطيط للأهداف، والتعلم المستقل. ولكن قد يبدي أولياء الأمور والزملاء مخاوفهم من أن الطلاب قد لا يشعرون بالمسؤولية أو الجديّة عندما يعلمون أنهم سيحصلون على فرصة ثانية (لإعادة الامتحان). ولكن تزداد المسؤولية لدى الطلاب عندما يُطلب إليهم تقديم أدلة على اتخاذ إجراءات تصحيحية، كالمشاركة في التدريس، أو القيام بمراجعة المهارات، أو إعطاء أمثلة من النص توضح بصورة صحيحة كيفية حلّ هذا النوع من المسائل. وإذا حُسب متوسط علامتي الامتحان الأول والثاني فسيدرك الطلاب أنهم ما زالوا مسؤولين عن علامة الامتحان الأول.

وعند التعامل مع الغش (وهي ردة فعل مؤسفة ناجمة عن التوتر من العلامات التي تقلل من مستويات الثقة وتقدير الذات)، فإن خيار إجراء إعادة الامتحان هو أسلوب إيجابي للتعامل مع العلامات المتدنيّة. وتستغرق إعادة الامتحان جزءاً من وقتك، غير أنها تظهر لطلابك أنك تحترم قدراتهم كي يصبحوا متعلمين ناجحين ومسؤولين.

## ❖ استراتيجيات: وصف قيمة الرياضيات

إن المفتاح لزيادة اهتمام الطلاب بالرياضيات هو أسر خيالهم. فبدلاً من أن تدعهم يعتبرون الرياضيات مادة دراسية مبعدة (مهملة)؛ اعرض عليهم قيم الرياضيات الكاملة بطرق تلهمهم. فإذا كنت تدرّس المرحلة الابتدائية، فابحث عن فرص خلال اليوم كي تبين للطلاب طرقاً تبين كيف يستفيدون من الرياضيات، وأنها قابلة للتطبيق في مجالات اهتمامهم. فمثلاً، يمكن للطلاب استخدام الرياضيات في تحديد عدد الطلاب المتغيّبين عن طريق عدّ الطلاب الحاضرين، وطرح الرقم من العدد الأصلي للطلاب.

أما في المراحل العليا، فالتخطيط عبر المنهاج هو طريقة لتحقيق هذا الهدف. فمثلاً، يمكن للطلاب الأكبر سنّاً حلّ مسائل مهمّة تتعلق بعدد التذاكر

### المادة الرمادية

#### كيف يعزّز الموقف الإيجابي حلّ المشكلات

حلّ المشكلات بالفطنة هو وظيفة القشرة الحزامية الأمامية ضمن قشرة الدماغ الأمامية، وهذه القشرة تحدّد أيضاً مصادر الانتباه وتعديل الدوافع (الحوافز). وقد أظهرت صور صُوّرت بالرنين المغناطيسي الوظيفي (fMRI) نشاطاً أيضاً متزايداً في هذه المنطقة حين يفكّر الخاضعون للتجربة في كيفية حل مشكلة ما. وأظهرت دراسة حديثة أجراها سوبرامانيام، كانيوس، بودين، باريش، جونج-بيمان (Subrama – Beeman, 2009) (niam, Kounios, Bowden, Parrish & Jung) تفاعلاً متزايداً للقشرة الحزامية الأمامية للخاضعين للتجربة، نتيجة للتنبؤ بمعرفتهم التي ستحدث لاحقاً بالإجابة قبل أن يفكروا في الإجابة. وتزيد حالات العواطف الإيجابية من النشاط الأساسي في القشرة الحزامية الأمامية زيادة كبيرة، وقد ربطت بالحلول الأكثر نجاحاً للمشكلات.

وأثبتت دراسة أخرى ذات صلة؛ أجراها فريدريكسون، توجايد، ولاركين، (Fredricson, Tugade, Waugh & Larkin, 2003) أن حالات العواطف الإيجابية والحلول الإبداعية للمشكلات تُوَسِّعُ من الرؤية الشاملة، في حين تعمل العواطف السلبية على تضيقها، وأظهرت أيضاً بأنها تُحَدُّ من الفطنة (البصيرة).

وأسعارها التي يحتاجون إلى بيعها لتغطية نفقاتهم للذهاب في رحلة ميدانية. وعندما تزيد الشعور الإيجابي لدى طلابك تجاه الرياضيات، فإنك تفتح مرشحات أدمغتهم التي تعيق استيعابها، وتعزز الذاكرة طويلة المدى، وتشجع الفهم العميق للمفاهيم بدلاً من مجرد التذكّر الصمّي (حفظها عن ظهر قلب).

### ❖ استراتيجياتية : ابدأ العام الدراسي بإظهار اهتمامك

إذا كنت تقترّ باحتمالية وجود تجارب سلبية سابقة لدى طلابك في الرياضيات، وتودّ إظهار اهتماماتهم بالرياضيات بوصفهم أفراداً، فاطرح عليهم أسئلة يمكنهم الإجابة عنها في دفتر الرياضيات اليومي، أو من خلال المناقشات الصفية، أو بإجراء محادثات خاصة مع كل طلاب، ثم استخدم دفتر الرياضيات اليومي كي تمنح الطلاب الفرصة لإخبارك عمّا فعله المعلمون السابقون، وهل وجدوه مفيداً أو لا. تشير إجابات طلابي أحياناً إلى أمور أقوم بها تؤدي إلى إزعاجهم، فمثلاً «تسمح المعلمة بحدوث ضجيج في الصف، ومن ثم تتحدث بصوت أعلى من ضجيج الصف». وهناك إجابات أخرى كانت نوافذ تساعد على معرفة أسباب مشكلات معينة، كالمشاركة القليلة. كتب طلاب آخر: «حين أطلب إلى المعلمة مساعدتي على مسألة ما، تجيبني: ما الذي لم تفهمه بالضبط؟ لذا توقفت عن الأسئلة».

ابحث عن طرق لتشجيع الذكريات الإيجابية للتجارب المدرسية، واستخدم هذه الذكريات لإثارة الدافعية لدى الطلاب. فعلى الأرجح لا بد من أن يذكر كل

طلاب تجربة إيجابية واحدة على الأقل تتعلق بالمدرس، وإن لم تكن تتعلق بمادة الرياضيات. لذا، عليك إثارة هذه الذكريات الإيجابية من خلال الأسئلة التالية:

- هل تذكر موقفاً كنت فيه متحمساً لشيء ما في المدرسة؟ ربما كنت متوتراً، لكن حين بدأت تذهب إلى الروضة هل شعرت أيضاً بأنك أصبحت «طفلاً كبيراً»؟ هل كنت تبحث في شوق عن تجربة بعض الأمور الجيدة التي سمعت بها مثل عمل بصمات لأصابعك، واللعب في ملعب المدرسة الجذاب، والحصول على لوازم مدرسية جديدة، وتعلم أشياء جديدة، ومقابلة أصدقائك كل يوم؟

- هل تذكر موقفاً كنت فيه فخوراً لإجابتك عن سؤال، أو حين حصلت على علامة جيدة بعد أن درست بجد؟

هل ساعدت صديقاً على فهم معلومة ما في الصف، أو دعوت زميلاً لك للانضمام إلى مجموعتك إن لم يكن ضمن مجموعة؟

بعد مناقشة طلابك في بعض هذه التجارب الإيجابية، تحدث عن أسباب تغير موقفهم تجاه الرياضيات نحو الأسوأ، وكيف حدث ذلك، قبل أن يلتحقوا بصفك. وعندما تتبع هذه الطريقة، سيبدأ الطلاب ببناء مجتمع صفي يشعرون فيه بالدعم حين يستمعون إلى تجارب زملائهم المتشابهة مع تجاربهم ومشاعرهم. ويمكن للأسئلة التالية أن تشجع مثل هذه النقاشات:

- متى استيقظت من النوم ولم تودّ الذهاب إلى المدرسة، وتميّت لو كانت عطلة نهاية الأسبوع؟

- ما الذي جعلك تشعر بالنفور من المدرسة، والرياضيات، مما فعله المعلمون؟

- هل فقدت الاهتمام بالتعلم، لأنك لم تتعلم أشياء جديدة، أو لأنك لم تفهم أموراً اعتقدت أن الآخرين جميعهم قد فهموها؟

قد تحتاج إلى تحفيز هذه النقاشات المتعلقة بالسلبية من خلال تجاربك الشخصية، وإن فعلت ذلك فستزيد من الروابط بينك وبين طلابك. تذكر الأوقات التي شعرت فيها بأنك أمام تحدٍّ يفوق استطاعتك، أو شعرت بعدم الانتماء، أو كنت مستعداً للاستسلام، فكيف كان شعورك؟ إن هذه المشاعر في الاحتمالات جميعها، تشبه كثيراً من الأحاسيس التي يمر بها طلابك. لذا شاركهم في هذه التجارب، واذكر لهم الحلول أو الوسائل التي واجهت بها السلبية، وتغلّبت عليها.

### ❖ استراتيجيات: دع طلابك يقيموك

غالباً ما تكون التقارير والعلامات المدرسية تجارب تسبّب توتراً عالياً، وتبقى الذكريات السلبية قوية؛ لذا اشرح لطلابك بوضوح سياستك في تسجيل النقاط (العلامات ونحوها) على العمل الجزئي (إن كانت هناك محاولة جادة لحلّ المسألة)، وتصحيح الواجبات المنزلية. والفت انتباههم إلى أن مجرد نسخ الأسئلة سيساعدهم على بناء أدمغتهم الرياضية، وكذلك عندما يراجعون الواجبات المنزلية، فإنهم سيحققون نجاحاً أكثر حين يعودون إلى قراءة الأسئلة التي نسحوها بدلاً من أن تكون دفاترهم صفحات بيضاء.

أمنح طلابي الفرصة ليحدّدوا المجالات التي سيقيمونني فيها لتزويدي بعد ذلك بتقرير بالدرجات التي حصلت عليها. وقد اختار طلاب الصف السابع الذي أدّرسه أخيراً، مجالات التقييم الآتية: اللطف، التنظيم، العدل، الوديّة، المحاباة، المعرفة بالمادة، الفكاهة، الاستماع، الشرح الجيد للمادة.

كانت العلامات الأعلى في أول حصة للتقييم، في المجالات الآتية: اللطف، الوديّة، العدل، المحاباة (أي عدم وجودها)، المعرفة بالمادة. ولكن كثيراً من

طلابي شعروا بأنني في حاجة إلى تحسين مهارتي الاستماع والشرح، وأُصِبت بخيبة أمل لأنني اعتقدت أن أدائي كان جيداً في هاتين المهارتين؛ لذا طلبت إليهم أمثلة محددة (كان باستطاعتهم ذكرها شفهيًا أو كتابيًا دون ذكر أسمائهم)، وتلقّيت إجابات قيمة. ثم طلبت إلى زميلة لي حضور حصص عدة، والتركيز على هذين المجالين، وساعدتني على تحديد الأوقات التي كان بإمكانني أن أشرح أو أستمع فيها بصورة أفضل، وأجريت بعض التغييرات. وكانت هذه تجربة قيّمة، واستمرت أوضح لطلابي أنني أقدر آراءهم في كل مرة يقومون فيها. وأمل أن أستجيب لآرائهم بصورة أفضل لأنني مازلت أتعلّم.

عندما تساعد طلابك على بناء موقف إيجابي تجاه الرياضيات، فإنهم سيهتمون بالمادة وتصبح لديهم الدافعية للتميز فيها؛ لأنهم يقدّرون قيمتها. وعندما تعرض التجارب والفرص التي تلهم الطلاب لقياس الأمور التي حولهم والاستفسار عنها وتحليلها، فعندئذٍ سيرغبون في اكتساب المعرفة والأدوات الرياضية التي يتطلبها تحقيق هذه الأهداف. وما إن تفتح للطلاب الأبواب التي كانت مغلقة بالمشاعر السلبية، فعندئذٍ ستصبح الرياضيات أداة سهلة وقيّمة تساعدهم على الفهم والوصف، وتزيد من قدرتهم على التحكم في العالم الذي يعيشون فيه.