

## الفصل الخامس

### بناء المفردات وحفظها

يعكس ثراء المفردات النجاح في كل جزء من الدماغ تقريباً، بدءاً بالذاكرة عن ظهر قلب (الصميّة) (rote memory)، وانتهاءً بالذاكرة العاملة والترايطية، والتصنيف، والربط، والتتميط، والتخزين، والوظائف التنفيذية. وتشير فحوص التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي والتصوير المقطعي ذي الانبعاث البوزيتروني للعمليات الفردية التي تبحث في تعلّم الكلمات واستخدامها، إلى أنّ معالجة المفردات، مثل القراءة، تتطلب من الطلاب تنظيم أفكارهم عن طريق الشبكات العصبية التي تربط مناطق الدماغ بفصوص عدّة.

وإذا كنت قد تعلّمت لغة أجنبية، فقد تتذكّر كيف كانت بساطة الجمل الأولى التي كوّنيتها، وكيف كانت محدودة في بنيتها وعمقها. فمع تعزيز المفردات، تنمو مهارات الطلاب في الطلاقة اللفظية، والكتابة، والاستيعاب. وقد أظهرت القرارات الصادرة عن مجلس القراءة الوطني أنّه كلما زادت المفردات المكتسبة لدى

الطلاب أصبح أكثر براعة في فهم النص (National Reading Panel, 2000). ومما لا شك فيه أن إتقان الطلاب بناء المفردات، يتيح لهم إيصال أفكارهم ومعرفتهم وصوتهم على نحوٍ فاعل.

### فجوة المفردات

تؤثر معرفة الأطفال بالمفردات تأثيراً مباشراً في نجاحهم لاحقاً في تعلم القراءة (Roit, 2002)؛ إذ تبين أن الأطفال ذوي المعرفة المحدودة بالمفردات يعانون كثيراً عند التحاقهم بالمدرسة، ويواجهون صعوبات جمة في طلاقة القراءة والاستيعاب، التي ستزداد بمرور الوقت (Baker, Simmons, & Kame'enui, 1997).

من جانب آخر، تُعدّ المفردات التي تُختبر شفهيّاً في نهاية الصف الأول الابتدائي عامل تنبؤ مهماً يقيس مدى الاستيعاب القرائي بعد عشر سنوات (Cunningham & Stanovich, 1997). وإذا لم تُثر مفردات الطلاب حتى الصف الثالث الابتدائي، فستكون علامات استيعابهم متدنية في الصفوف الابتدائية اللاحقة. (Chall, Jacobs, & Baldwin, 1990). وإذا لم يحصل أيّ تدخّل، فإنّ الطلاب الذين يعانون نقصاً في المفردات لن يستطيعوا معرفة زهاء (15) ألف جذر من جذور الكلمات التي يعرفها طالب الصف الثاني عشر في المتوسط (Biemiller, 2001).

تشير هذه المخاوف إلى وجوب اتخاذ خطوات فاعلة للتقليل من هذه الفجوة المعرفية لحظة التحاق الأطفال بالروضة؛ بهدف إكسابهم المفردات الخاصة بالتحدّث والاستماع، التي تتراوح بين (2500) كلمة و(5000) كلمة في نهاية مرحلة الروضة (McKeown & Beck, 1988). وإذا حصل التدخّل المبكّر، وتمكّن الطلاب من زيادة حصيلتهم من

المفردات، لتتراوح بين (3000) كلمة و (4000) كلمة في كل سنة، فإنهم سيتمكّنون - في نهاية المطاف - من إثراء مفرداتهم. إضافة إلى إمكانية قياسها عن طريق أحاديثهم الشفوية، وكتاباتهم في أثناء المرحلة الابتدائية (Anderson, 1999; Nagy, 1988).

### طريقة بناء الدماغ المفردات

يدرك الدماغ أولاً المدخلات الحسية من النظر والاستماع والتخيّل من مناطق مستقلة، لكنها مترابطة. وترتبط مراكز الاستجابة الحسية هذه بالوظيفة القشرية العليا لمعالجة الكلمات. وهذه المعالجة النشطة (التعامل مع الكلمات، بدءاً بتمثيلها، وانتهاءً بتصميم المخطّطات التنظيمية) هي التي تُكسب الطلاب المفردات الجديدة. وبحسب مصطلحات علم الأعصاب، فإنّ هذا الاكتساب أو الملكية يعني إنشاء روابط جديدة في الشبكة العصبية، تربط الكلمات الجديدة بكلمات تماثلها في عملية الترميز والتصنيف، وهو ما سأصفه بتفصيلٍ أكثر لاحقاً.

من جانب آخر، يمكن بناء كل شبكة من هذه الشبكات العصبية وتشبيطها عن طريق بناء المفردات. وسوف نصف الإستراتيجيات المناسبة لتعزيز المعالجة الدماغية للمفردات، بناءً على نقاط القوة في أسلوب التعلّم، والربط بفئات التخزين الموجودة، والمشاركة (التجاوب)، والتعلّم المتعدّد الحواس. وقد قادتني بحوث التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي والتصوير المقطعي ذي الانبعاث البوزيتروني جنباً إلى جنب مع الاختبارات المعرفية إلى البحث عن إستراتيجيات صافية مصمّمة لتعلم مفردات متوافقة مع فهمي للتميط الدماغية ودمج المعلومات وتعديلها. والإستراتيجيات التي وجدتها ناجحة هي تلك التي أعتقد أنّها تُشجع على المعالجة النشطة للمعرفة بالمفردات عن طريق استثمار الوظائف التنفيذية، والارتباط بالفئات والذاكرة الترابطية.

يُعدّ بناء المفردات صورة مصغرة عن عملية أكبر، وهي عملية بناء معرفة القراءة والكتابة. ولما كانت معالجة القشرة الدماغية في المراحل الأولى من تعلّم القراءة لا تماثل المعالجة نفسها للقارئ الماهر، فإنّ تعلم إستراتيجيات بناء المفردات تعدّل من وظائف الدماغ بطرق منهجية ومتوقّعة حين يتضح ثراء المفردات في الاستيعاب القرائي، وفي اللغة المحكية والكتابة (Sandak & Pol- drack, 2004).

### الراءات الثلاث للمفردات

لقد عمدتُ إلى تقسيم بناء المفردات إلى ثلاثة مكوّنات تعمل بتسلسل وتوازٍ، لتحسين فاعلية الدماغ، وتحقيق النجاح في بناء المفردات. وعليه، فقد وضعتُ (أو عدّلتُ) إستراتيجيات مناسبة لكلّ جانب من جوانب بناء المفردات. وبعد وصف هذه المكوّنات في تدريسي للمفردات، سأعرض الإستراتيجيات التي أستخدمها للتناغم، والتعزيز، والتدريب (resonate, reinforce, and re- hearse)، أو ما اصطلح عليه بـ «الراءات الثلاث» في اللغة الإنجليزية.

والمبدأ الرئيس الذي أحرص على الالتزام به، هو إبقاء الطلاب منجذبين ومتحفزين طوال مدة تدريس المفردات، في الوقت الذي يبنون فيه المهارات والمفردات المحكمة التي ستتيح لهم بلوغ المعنى في النصوص المكتوبة. فضلاً عن إثراء اللغة التعبيرية.

### التناغم أو الانسجام

لحفاظ على انتباه الطلاب، يتعيّن عليهم المشاركة في النشاط، وتسهيل وصول المدخلات الحسية إلى مراكز المعالجة الدماغية، عن طريق الراشح الوجداني في اللوزة العصبية. والهدف من ذلك كلّهُ هو توليد الدافعية لدى الطلاب؛ لكي يهتموا بالمدخلات الحسية للمعلومات ذات الصلة.

ولتقليل التوتر لديهم، والسماح لمدخلات البيانات الحسية بالوصول إلى بقية أجزاء الدماغ، فإنني أستخدم إستراتيجيات تهدف إلى مساعدة الطلاب على بناء الكفاية والثقة. وفي الحقيقة، أريد لطلابي أن يختبروا النجاح والإتقان، وأن يروا أنفسهم يتقدّمون نحو الأهداف التي يرغبون في تحقيقها. وأسعى أيضاً إلى التأكيد على أهمية مفردات معيّنة في أيّ مجال يهتم به الطلاب اهتماماً خاصاً، ويتحفزون للتعلّم منه. ولتحقيق ذلك، أعمل استبانة للاستفسار عن اهتماماتهم، ثمّ أحضر مادة للقراءة مناسبة؛ كالمجلات التي تتحدث عن الفوص، ونماذج الطائرات، وأجهزة الحاسوب. ثمّ أوجّه الطلاب إلى البحث عن زملاء يشاركونهم في الاهتمام، لعمل قوائم بالمفردات المتخصصة التي تتضمنها المجلات، التي تركّز على موضوعات تثير اهتمامهم. وهدفه هو مساعدة الطلاب على النظر إلى تمرين بناء المفردات بوصفه تمريناً ذا هدف مرغوب فيه، قابلاً للتحقيق، ذا قيمة ذاتية. وأما إذا كان مستوى التحدي كبيراً جداً، أو كان مستوى الاهتمام أقلّ بكثير، فإنّ الطلاب يميلون إلى فقدان التركيز، فيتوقّف التعلّم. أمّا إذا كان الهدف مثيراً لاهتمام الطلاب، فإنّهم سيصبحون متحفزين أكثر للعمل وتأدية المهمة، للوصول إلى المفردات التي يرغبون في تعلّمها.

### التعزيز

يحتاج تعلّم المفردات إلى التعزيز الفاعل للحفاظ على الدافعية، شأنه في ذلك شأن أيّ سلوك مرغوب فيه لبناء المعرفة. وقد تبين أنّ أكثر إستراتيجيات التعزيز نجاحاً هي تلك التي تدمج القياس المستمر والتغذية الراجعة التصحيحية في التعزيز الإيجابي.

### التدريب

يتعيّن تعزيز الاستخدام المتكرّر للمفردات المكتسبة؛ حتى تنتقل المعرفة من الذاكرة القصيرة المدى أو الذاكرة العاملة إلى التخزين في الذاكرة الطويلة

المدى، التي يمكن الوصول إليها بسهولة لاستخدامها مستقبلاً. ويجب أيضاً تعزيز هذه التكرارات مع مرور الوقت؛ حتى يتكرّر حدوث الأنماط الثابتة للتنشيط العصبي بحيث يقوّي الشبكات التي تربط المفردات المخزّنة في مراكز تخزين الدماغ بمراكز المعالجة للمعرفة العليا.

### التناغم من خلال الدافعية

يميل الأشخاص الذين يمتلكون مفردات كثيرة إلى الافتتان بالكلمات. ولتوليد الدافعية لدى الطلاب التي تحفزهم إلى بذل الجهد اللازم لاكتساب المفردات، فإنّني أبحث عن الإستراتيجيات التي تتسجم مع اهتماماتهم، وتراعي مبادئ أساليب التعلّم المفضّلة. ومع أنّ المرور بخبرة مزاياء بناء المفردات مفيد للطلاب كافة، فإنه ينبغي لك التفكير في طلابك بوصفهم أفراداً، محاولاً مساعدتهم -كلّ على حدة- على تحديد أهدافهم التي تعني لهم شيئاً كثيراً، والتي ستحفزهم إلى بذل الجهد المطلوب لبناء مفرداتهم. لذا، فكّر في الأهداف الآتية، ثمّ أضف إليها وأنت تبحث عن المحفزات التي تتناغم مع الطلاب لمساعدتهم على إدراك القيمة الشخصية لتعزيز المفردات واستيطانها.

**الاهتمام (Interest):** إنّ الطلاب المهتمين بالكتابة، أو التحدّث، أو القيادة، أو السياسة، أو الإدارة، أو تطوير الأعمال التجارية، أو التعليم، أو الاتصال؛ يُظهرون حماسة شديدة حينما يدركون أنّ تعلّم الكلمات المتخصّصة يمنحهم صوتاً؛ أي قدرة على وصف العالم الذي يعيشون فيه، والتعلّم منه.

**المتعلّمون التحليليون (Analytical Learners):** قد يقدر الطلاب التحليليون القدرة المتزايدة التي يمنحها إيّاهم ثراء المفردات؛ وهذا ما يساعدهم على فهم الأمور التي يقرؤون عنها، والتفكير فيها، والتحاوور بشأنها، وحلّ مشكلاتها.

الروابط الفردية (Individual Connections): يمكن للمعلم بناء الاهتمام بالمفردات عن طريق مساعدة الطلاب على الانتباه أكثر للكلمات المستخدمة في الحياة اليومية، وفي المجالات التي يهتمون بها. فمثلاً، يُعدّ اللعب بكرة السلة -بعض الوقت- ممتعاً بحدّ ذاته. ولكن، حين يرى الأطفال ما يمكن لمحترفي كرة السلة فعله بهذه الكرة؛ كالمرأوخة بها، وتمريها، ورميها في السلة في أثناء مباراة مثيرة تفاعلية، فإنّ دافعيتهم لاكتساب مهارات كرة السلة تزداد. وحين يعطون تعليمات في إستراتيجيات هذه اللعبة، وفرصاً لممارسة المهارات التي تدعم خبرتهم في كرة السلة، فإنّها تصبح بالنسبة إليهم أكثر من مجرد كرة كبيرة تُقذف. وكذلك الحال حين يختبرون الرضا الناتج من رؤيتهم تدريباتهم وقد آتت ثمارها بمهارات أعظم ونجاح أكبر، فإنّهم سيتحفزون للاستمرار في التدريب؛ نظراً لشعورهم بالفرح والزهو بعد أن أصبحوا لاعبي كرة سلة.

الأدب المحفّز (Motivating Literature): عرفنا فيما مضى أنّ وجود كرة السلة وحدها لا يولّد الدافعية لبناء المهارة، وكذلك الحال بالنسبة إلى التدريبات المتكرّرة للتمرير والرمي؛ فإنّها لن تحفز الطلاب إلى التدريب ما لم يدركوا الصورة الكبيرة المتمثّلة في المباراة الحقيقية لكرة السلة. وبالمثل، فإنّ تدريس المفردات الذي يركّز على مهارات متكرّرة وغير مثيرة؛ كإيجاد تعريفات للكلمات من القاموس، لن يُنضّي إلى وضع الطلاب أهدافاً يسعون إلى تحقيقها بدوافع ذاتية، تحفزهم إلى المثابرة ودراسة المفردات تلقائياً.

حين يكتسب الطلاب اهتماماً وإدراكاً للكلمات بعيداً عن قوائم المفردات الرسمية، فإنّهم يكونون على الطريق الصحيح «للعب كرة سلة حقيقية»؛ لأنّهم يمتلكون سلةً يسدّدون باتجاهها، وهي سلة الكلمات الموجودة ضمن ذخيرة المفردات التي يودّون اكتسابها. ولنستكمل التشبيه بمثال كرة السلة، فإنّه فور

مشاهدة الطلاب الصورة الكبيرة لكرة السلة سيصبحون أكثر اهتماماً بصفحات الرياضة، أو السير الذاتية للاعبين المفضلين لديهم. وبالمثل، فحين يُلهم الطلاب عن طريق الأدب المحفز والأنشطة التعليمية التي يدركون عظيم دورها في مساعدتهم على تحقيق الهدف المنشود؛ وهو ملء سلال المفردات، فإنهم سيستجيبون للانتباه إلى الكلمات التي يرونها ويسمعونها ويستخدمونها.

يُذكر أنّ الطلاب المتحفزين يتمتعون باستعداد ودافعية أكثر من غيرهم فيما يخصّ ملاحظة الكلمات التي لا يعرفون معانيها، واستعمال إستراتيجيات لفهم الكلمات الجديدة (الصعبة)، وإدراك العلاقات بين الكلمات. ومجمل القول: إنّ الاهتمام والفضول يقودان إلى الممارسات التي تبني الدارات العصبية التي تمكّن أدمغة الطلاب من امتلاك الكلمات الجديدة.

### خفف الراشح الوجداني وارفع وتيرة التناغم

التوتر يعيق التعلّم. وقد استخدم كراشن هو وزملاؤه مصطلح «الراشح الوجداني» لوصف الظاهرة التي لاحظوها، حين يصبح الطلاب الذين يعانون توتراً حاداً غير مباينين بمعالجة المعلومات الجديدة، وتعلّمها، وتخزينها (Krash-en, 1989).

إنّ إظهار التصوير الدماغية للمرشحات الوجدانية يمثّل دليلاً مادياً موضوعياً على أنّ التعلّم الجديد الذي يصاحبه توتر شديد، لا يدخل شبكات معالجة المعلومات المعرفية في الدماغ. لذا، يتعيّن إبقاء الطلاب، في أثناء تدريس المفردات أو غيرها من الموضوعات، ضمن منطقة الراحة التي يمكن بلوغها عندما يكون الطلاب منغمكين في العمل، ولا يشعرون بالتهديد في أيّ من الدروس. ولكي ينسجم تدريس المفردات مع الطلاب عاطفياً ويُعالج معرفياً، يجب أن نكون مراقبين مخلصين للطلاب، ونجري التعديلات اللازمة التي تهَيئ

الظروف المناسبة للتدريس القائم على التحدي، والقابل للتحقيق، والموجه بالهدف. وفي المقابل، يجب أن تركز الإستراتيجيات على القياس المستمر لإعطاء تغذية راجعة تصحيحية محدّدة. ويمكن لتدريس المفردات الذي يوفّر الفرص للتعلّم الاستكشافي في منطقة النمو الوشيك لدى الطلاب من دون التخبط بجدران الإحباط والاستياء؛ أن يقلّل من قدرة الراشح الوجداني على إعاقة دخول المعلومات (Routman, 2000).

ويرى عدد من الباحثين أنّه يمكن منع النشاط المفرط للوُزة العصبية؛ بحماية الطلاب من الخبرات المنفّرة التي قد تعيق مرور المعلومات الجديدة إلى بقية أجزاء الدماغ (Pawlak, Magarinos, Melchor, McEwen, & Strickland, 2003). فمثلاً، غالباً ما تنتهي الواجبات المنزليّة الاعتيادية (الروتينية) للمفردات والتمارين، التي تتضمن نسخ التعريفات من القاموس، إلى تمارين على الكتابة، لا محاولات تعلّم نشطة مثيرة للدماغ، وقد تكون أيضاً محبطة حينما لا تتضح المعالم العامة للبحث في القاموس؛ كأن يجهل الطالب التعريفات الصحيحة. أمّا القوائم الطويلة للمفردات التي لا تتعلق بأيّ رابط شخصي، أو لا ترتبط بموضوع يرغب الطلاب في المعرفة عنه؛ فهي قوائم مملّة، ويمكن النظر إليها بوصفها مهام مُهدّدة وغير قابلة للتحقيق.

إنّ هذه المشاعر توقظ الراشح الوجداني. وحتى لو عبّرت الكلمة وتعريفها الراشح الوجداني بعد القيام بتمارين متكرّرة، يبقى الاحتمال قائماً بإعاقة وصول المعلومات إلى المعالجة القشرية العليا إذا لم يتفاعل الطلاب مع الكلمات بفاعلية، في أنشطة محفزة تستخدم الوظائف التنفيذية للفص الجبهي (المعالجة الشخصية للمعرفة). ونادراً ما سيتذكّر الطلاب معاني هذه الكلمات الجديدة بعد الامتحان. وتأسيساً على ما سبق، فإنّه من دون المعالجة النشطة لامتلاك الكلمات فعلاً، تصبح

الذاكرة الاستظهارية أجزاءً مشتتة من المعلومات، يخزنها الطلاب مدّة قصيرة في الذاكرة القصيرة المدى، ويحاولون تذكّرها في الامتحان، ثمّ سرعان ما ينسونها (Introini-Collision, Miyazaki, & McGaugh, 1991).

يُذكر أنّ دروس المفردات التي تُدرّس بلغة لا يفهمها الطلاب، ولا يُستخدم فيها أسلوب الاستجابة الحسية الشاملة (Total Physical Response) (استخدام حركات الجسم، والإشارة إلى الأشياء، والإيماءات، وغيرها من الأساليب التي تمنحهم الدعم الذي يحتاجون إليه)؛ يمكنها أن توفّق أيضاً الراشحات الوجدانية لديهم.

وممّا لا شكّ فيه، أنّه عندما لا يفهم الطلاب الكلمات المهمة في قصة أو في موضوع درس، فإنّهم يصابون بالإحباط، ويصبحون غير مباليين. وفي حال استخدام مزيد من الكلمات غير المألوفة التي لا يستطيع الطلاب استيعابها، فقد يطفئ عليهم التوتر؛ وهذا ما يؤدي إلى العجز المرتبط باليأس. لذا، فإنّ تدريس المفردات المسبق للمجموعات الصغيرة، أو جعل الطلاب الذين يتعلّمون الإنجليزية يعملون مع زملائهم الذين يتقنون التحدّث بها؛ يمكن أن يقلّل من توتر الراشح الوجداني في أثناء شرح أكثر الدروس صعوبة، حيث يمكن أن يستسلم فيها الطلاب إذا كان الإحباط مسيطراً عليهم بصورة كاملة (Pawlak et al, 2003).

وحتى يتضمّن التدريس التناغم، يجب أيضاً تجنّب الإفراط الآخر؛ حيث يعرف الطلاب المادة مسبقاً دون أيّ تحدّد لإثارة الفضول الصحيح، والمشاركة في الدروس. إنّ التحدي القابل للتحقيق يضع اللوزة العصبية في الحالة المثالية للنشاط، التي يمكن أن تعزّز من سرعة تدفق المعلومات وفعاليتها إلى مناطق التخزين والدمج في الذاكرة. إضافة إلى أنّ التوازن الصحيح لهذه الفرص العاطفية والفكرية والدمج لاهتمامات الطلاب وفضولهم في أثناء تدريس

المفردات؛ هو الذي سيحفزهم إلى العمل، لاكتساب فهم أفضل، وعلاقة أكبر بالكلمات (McGaugh, McIntyre, & Power, 2002; Patrick, Skinner, & Connell, 1993).

### ادفع المفردات عبر الراشح الوجداني

#### شجع المشاركة، لا الوصول إلى الكمال

عندما تطلب إلى الطلاب إعطاء أمثلة على كلمة معينة، ويذكر أحدهم مثالاً غير صحيح، فيمكن عدُّ هذه الإجابة «لا مثالاً على المطلوب» يساعد على توضيح معنى الكلمة المنشودة. لذا، ذكّر الطلاب بأنّ التعلّم لا يعني إثبات ما يعرفونه أصلاً، بل طرح الأسئلة لتغيير ما لا يعرفونه ليصبح شيئاً معروفاً لديهم.

#### ركّز على فهم طلابك

ركّز على فهم ما يحاول الطلاب قوله، ثمّ قدّم تغذية راجعة إيجابية تتضمن المقاطع الصحيحة من عباراتهم إضافة إلى المعلومات المهمة المفقودة؛ فمن شأن هذا أن يبني الثقة والوضوح. إنّ التفاعل مع الطلاب بخصوص الكلمات عن طريق الحوار، أو قراءة الكلمات في سياق مطوّل، أو ممارسة ألعاب الكلمات؛ كلّ ذلك يُمثّل طرفاً في تعلّم المفردات، أكثر تجاوباً مع اللوزة العصبية، مقارنة بتصحيح أخطاء الطلاب الزائدة على الحدّ، وإيقاظ مرشحاتهم العاطفية، وتثبيط استعدادهم للمشاركة. فعند شرح درس عن دورة الماء في الطبيعة -مثلاً-، وبعد توضيح معاني المفردات الجديدة، من مثل: التبخر، والتكثيف، والهطل؛ ورّع طلاب الصف إلى ثلاث مجموعات، بحيث تصبح كلّ مجموعة خبيرة في إحدى هذه الكلمات. وأما الصف الذي يكون عدد طلابه كبيراً، فيمكن تنظيم مجموعتين لكلّ كلمة؛ لجعل عدد المشاركين في المجموعات أصغر، وتشجيع المزيد من المشاركة الفردية.

وأما أنا، فإنني أبدأ الدرس من خلال برنامج العروض التقديمية (البور بوينت) لعرض مستويات الماء في المحيطات والبحيرات في أثناء أوقات الجفاف، والعواصف المطرية والثلجية المتنوعة، وبعد مواسم الأمطار. ومع أن هذا البرنامج ليس تعليمياً، بمعنى أنه لا يفصل دورة الماء في الطبيعة، فإن المفردات الثلاث متضمنة في سياق العروض التصويرية. وقد صممت مقطع فيديو بنفسني من مواقع على شبكة الإنترنت باستخدام برنامج (iMovie) الذي يمكنني من دمج صوتي في مشاهد من أفلام الفيديو ومقاطع صوتية من شبكة الإنترنت.

بعد توزيع الطلاب إلى مجموعات، أُعطي كل مجموعة تعريفاً رسمياً للكلمة الخاصة بها. وبعد الإجابة عن الأسئلة التي يطرحها الطلاب لاستيضاح التعريفات، أدعهم يعملون في مجموعاتهم بعد إعطائهم التعليمات الآتية:

ناقشوا كيف يمكنكم تعريف الكلمة باستخدام كلمات تستخدمونها عادة. ألقوا نظرة على التعريفات التي أعطيتها لكم، ثم اكتبوها بعبارةكم الخاصة. صمّموا عرضاً تقديمياً لطلاب الصف، باستخدام جدول، أو صفحة لجهاز العارض الرأسي تظهر معنى الكلمة.

هاتوا أمثلة على كيفية استخدام الكلمة في سياق موضوع الدرس «دورة الماء في الطبيعة»، وفي مجالات أخرى. وأحد الأمثلة على ذلك هو تكثف بخار الماء على زجاج السيارات حين يجلس شخص داخل سيارة مُدفاة في يوم بارد. نظموا عرضاً تمثيلاً أو رقصة تبين معنى الكلمة.

وقد تضمنت أمثلة طلابي ما يأتي:

- أداء رقصة مثلت عملية التكتف وهطل الأمطار حول سحابة تصبح أكثر كثافة، في حين وقف الطلاب قريبين بعضهم بجانب بعض حتى انفجرت السحابة أخيراً بالمطر، وتفرّق الطلاب وانتشروا في المكان مثل قطرات المطر.
- عمل ملصقات إعلانية تظهر عملية التبخر من إبريق الشاي، وتبخّر الندى من أوراق الشجر، مصحوبة بصور للشمس قبل ارتفاعها في كبد السماء وبعد أفولها، وصور أخرى من الحاسوب لأنواع مختلفة من الهطل: المطر، الضباب، الثلج، المطر المتجمّد، البرد.

### ادعم مشاركة الطلاب

يبنى كثير من الطلاب مفرداتهم السمعية قبل أن يصبحوا مستعدين للتحديث. وإذا تردّد الطلاب في التحديث لأنهم يخافون من ارتكاب الأخطاء، فاطرح عليهم أسئلة يمكن الإجابة عنها بـ «نعم» أو «لا». وحين يبدأ الطلاب الاستجابة باستخدام كلمة واحدة، ويتلقّون قبولاً وتشجيعاً سيصبحون أكثر ثقة للتوسّع في إجاباتهم بحيث تصبح جملاً كاملة. وإذا أجبر الدرس الطلاب على تجاوز منطقة الراحة، فإنّ عبء اللغة في الأنشطة قد يصبح كبيراً جداً. وقد يسبّب التوتر الناتج حاجزاً كبيراً أمام التعلّم (Meyer, 2000).

من جانب آخر، يصبح أداء متعلّمي اللغة الإنجليزية أفضل حين تُقدّر ثقافتهم، ويشعرون بأنّه ليس عليهم رفض ثقافتهم الأصلية من أجل تعلّم الإنجليزية. ويمكن للنمذجة تناول موضوعات تتعلق بالثقافات في أثناء معالجة الطلاب الموسّعة للكلمات الجديدة؛ وهذا ما يُفضي إلى التقليل من الراشحات الوجدانية. وأما إذا كانت اللغة الأم لأحد متعلّمي الإنجليزية هي الأسبانية مثلاً، وكان متفهّماً ثقافة بلد في أمريكا اللاتينية، فإنّه قد يكون أكثر تجاوباً وقابلية لتعلّم معنى كلمة (altitude) (الارتفاع فوق سطح البحر) إذا استُخدمت الكلمة

إشارةً إلى سلسلة جبال يعرفها من بلده الأم. وبوجه عام، فإنّ التعريفات والجمل البطيئة والبسيطة التي تشير إلى الأشياء المادية بدلاً من الأفكار المجردة، يسهّل على الطلاب فهمها أولاً قبل غيرها. وختاماً، تُعدّ عملية تعلّم المفردات عملية سلسلة، وكلّما تطوّر فهم الطلاب للمفردات أمكن إضافة المزيد من أشكال الخطاب المعقدة (Meyer, 2000).

### المدخلات المفهومة (القابلة للفهم)

إنّ الطلاب الذين يواجهون تحدياً كبيراً في تعلّم المفردات، وكذا بعض متعلّمي اللغة الإنجليزية، يمكن مساعدتهم على إثراء مفرداتهم وتعزيزها بتعلّم الكلمات المألوفة لهم أولاً. وقد وصف كراشن المدخلات المفهومة (Comprehensible Input) بأنّها لغة يماثل مستواها مستوى اللغة التي يمكن للفرد فهمها، أو أعلى منها بقليل. ويُعدّ التدريس باستخدام المدخلات المفهومة عملية ضمنية لا تحدث بصورة واعية. ويسمح هذا الأسلوب بفهم الكلمات بمساعدة الإشارات أو الإيماءات، وقد يزيد من مشاركة الطلاب، ويقلّل من التوتر. أما الطلاب الذين وصفهم كراشن فقد لوحظ أنّهم اكتسبوا المفردات في أثناء تعلّم مادة أكاديمية باستخدام المدخلات المفهومة؛ حتى من دون تدريس محدّد للغة (Krashen, 1989).

أحد أشكال المدخلات المفهومة التي يمكن أن تكون مفيدة لمتعلّمي الإنجليزية، هو أسلوب حمام اللغة (language bath). وفيه، يتحدّث المعلم عن موضوع يتضمن المفردات الأساسية والصور والإشارات والشروحات، ولا يتوقّع من الطلاب المشاركة في النقاش باللغة الإنجليزية مشافهة، وإنّما الاكتفاء بسماع مفردات محتوى جديد تُستخدم استخداماً صحيحاً. وعندما يُهيأ الطلاب بهذا الأسلوب لحالة من الراحة والتجاوب، يصبحون مستعدين للمشاركة في أنشطة عصف ذهني صافية لمناقشة الكلمات الجديدة (Meyer, 2000).

## التعلّم التتابعي

يتعيّن على المعلم تقسيم عملية تعلّم الكلمة، فقد يفيد بعض الطلاب اتباع سلسلة ما عند تعلّم كلمات جديدة. وقد يستفيد بعض المتعلّمين التتابعيين من الاستماع إلى مدخلات مفهومة بعض الوقت قبل أن يطلب إليهم استخدام كلمة ما. وقد يرغبون في توضيح الفكرة بالرسم قبل استخدامها في جملة. وبالمثل، فقد يرتاح طلاب آخرون أكثر عند قراءة الكلمة الجديدة وكتابتها قبل نطقها. وبذلك، يمكنك مساعدة الطلاب على الوصول إلى الحالة العاطفية من الراحة عن طريق تقوية المهارات، ومبادئ أساليب التعلّم الأساسية، وتشجيعهم - وليس إجبارهم- على التقدّم عن طريق التتابع.

## تثبيت من الفهم

حين يحار الطلاب في معاني كلمة ما، وتتأهبهم حالة من التوتر، يقلّ احتمال طلبهم المساعدة، أو الاستجابة للأسئلة العامة التي تطرح على الصف، مثل: هل تفهمون جميعاً هذا الأمر؟ والظاهر أنّ الطلاب يستخدمون نوعاً آخر من التفكير عندما يبنون أنماطاً أصلية للمعلومات التي يتلقونها. لذا، يمكن تحقيق التفكير الأكثر نشاطاً والقياس الأكثر دقة للفهم؛ بالطلب إلى الطلاب إعادة صياغة التعريف أو المفهوم بعباراتهم الخاصة (كتابة، أو مشافهة) لزملائهم في أثناء تجوّلهم في الصف.

## الموسيقى

قد تخفّف الموسيقى من الراشح الوجداني لمتعلّمي اللغة الإنجليزية حين يكتسبون مفردات جديدة. لذا، حاول استخدام أغانٍ إنجليزية رائجة، ومعروفة، ومنطوقة جيداً، وتحتوي على مفردات مفيدة. ولما كان أسلوب تكرار الأغاني التي يستمتع بها الطلاب يُستعمل لتعزيز ذاكرة الكلمات في صفوف اللغات الأجنبية، فلماذا لا تستخدمه في بناء مفردات اللغة الإنجليزية؟!

المادة الرمادية 

إنَّ كثرة التعرُّض للمفردات باستخدام أنشطة متنوعة، متعدّدة الحواس، تتضمن المشاهدة والاستماع والتخيّل والتلاعب بالكلمات في سياقات عدّة، سواء أكان ذلك بصورة فردية أم جماعية؛ كلُّ ذلك يمكنه أن يُسهِّم في بناء قدرات الطلاب، ليس على امتلاك المفردات فحسب، بل امتلاك معنى النصّ أيضاً، على نحو ما هو الحال في مختلف المهارات التي تُبنى بالتمرين. وفي واقع الأمر، يزيد بناء المهارة من قدرة الطلاب على المشاركة في تفاعلات شفوية وكتابية غنية، ويزيد أيضاً من الدافعية والتفاعل مع تدريس المفردات والقراءة. وبالمثل، فإنَّ التدريس الذي يتناغم مع أساليب التعلُّم المتعدّدة قد يزيد من النمو المحفّز لمراكز التعلّم المتعدّد، وتخزين الذاكرة في الدماغ.

إنَّ النظريتين السائدتين في موضوع اكتساب المفردات الكثيرة اللازمة لإتقان اللغة الإنجليزية، هما: فرضية المدخلات (Input Hypothesis) (التعلُّم غير المباشر)، وفرضية المخرجات (Output Hypothesis) (التعلُّم المباشر). ويؤيد كراشن فرضية المدخلات وتعلُّم المفردات الضمني عن طريق القراءة والمدخلات المفهومة. وأما ما يتعلق بمتعلمي الإنجليزية بوصفها لغة أولى أو ثانية، فيقول كراشن إنَّ قراءة المدخلات المفهومة هي المصدر الأفضل قيمة لاكتساب المفردات (Krashen, 1989). ولكي يدعم هذه الفرضية، يعتقد كراشن أنّه كلما أُتيح للطلاب وقت حرّ للقراءة حقّقوا نتائج أفضل في امتحان المفردات. ففي أثناء القراءة، يُحتمل أن يواجه الطلاب صعوبة في فهم معاني الكلمات غير المعروفة التي يصادفونها، ولكنَّ فرضية المخرجات تؤكّد أنّ السياق أساساً ليس هو الذي يبيّن الاستيعاب، وإنّما التعرُّض المتكرّر للكلمات المتضمنة في محتوى مثير هو الذي يزيد من معرفة الكلمات. والأمر الحاسم في هذه

العملية ليس فقط مدى التعرّض للغة، بل دافعية الطالب تجاه الموضوع والنص (Krashen, 1989).

تؤكد فرضية المخرجات أنّ الأفراد يتعلّمون اللغة عن طريق إنتاج اللغة. ووفقاً لهذه الفرضية، تُعزّز المحاولات اللفظية الناجحة من اللغة المستخدمة، في حين تحفز المحاولات غير الناجحة المتحدّث إلى تعديل لغته مستقبلاً. ويُشار إلى أنّ التعلّم المباشر الذي تدعمه فرضية المخرجات يشير إلى التدريس الصريح لمعاني الكلمات الجديدة بأسلوب بناء المهارة، لتعلّم المفردات عن طريق أساليب واستراتيجيات مقصودة، من الذاكرة الاستظهارية، وحتى تحليل أجزاء الكلمة (Swain & Lapkin, 1995).

يرى مؤيدو التعلّم الصريح للمفردات أنّ اكتساب المفردات يتحقق من خلال التمرين والتكرار. لذا، يجب أن يتضمن تدريس المفردات فرصاً عدة لرؤية كيفية استخدام الكلمات وسماعها، واستخدام الكلمات الجديدة ومناقشتها وربطها بالكلمات التي تمّ تعلّمها سابقاً. إضافة إلى ذلك، يُعلّم الأطفال استخدام المصادر؛ كالمعجمات، والمصادر الإلكترونية، ومصادر شبكة الإنترنت. ويتضمن التعلّم المباشر في التدريس الصريح للمفردات أيضاً الفكرة الرئيسة لفرضية المدخلات؛ وهو أن إحدى الإستراتيجيات التي يتعلّمها الطلاب هو استخدام السياق لتحديد معنى الكلمة (ولكنها، بعكس فرضية المدخلات، ليست هي الشكل الرئيس للتعلّم).

يستهدف التدريس الصريح للمفردات فئتين واسعتين، هما: الكلمات غير المألوفة ذات التعميم الواسع التي يُحتمل تكرارها في سياقات مختلفة، والكلمات الضرورية لفهم المفردات في مجالات المحتوى ذي المفاهيم المحدّدة؛ كتلك التي توجد في الكتب العلمية المدرسية.

تُحلّل دلالات الكلمة عادة ويجرى التدريب عليها. فمثلاً، تشير كلمتا (revive)، و(resuscitate) إلى معنى الإحياء والإيقاظ، ولكنّ كلمة (resuscitate) غالباً ما تُستخدم في سياق طبي (إعادة شخص مغشي

عليه إلى وعيه)، في حين تُستخدم كلمة (revive) في سياق تنشيط شيء، أو جعله مقبولاً، أو شعبياً مرةً أخرى (إحياء رقصة العرضة مثلاً). وبالمثل، يتعلّم الطلاب الدلالات المختلفة للكلمات. فمثلاً، لكلمتي «بجبن» و«بحذر» (cowardly)، و (cautious) معانٍ ذات صلة. ولكن، بدلالات مختلفة تماماً. عندما يعالج الدماغ الكلمات عن طريق عملية الاستنتاج الذاتي لفرضية المخرجات في أثناء القراءة، فمن المهم التأكيد على جاذبية النص. وإثارته للاهتمام، ومناسبته لمستوى الطلاب بصعوبة معقولة ولكن ليس على درجة كبيرة من التحدي. فهذه الطريقة، يمكن للخبرة في أثناء العمل اكتشاف معنى كلمة أن تتناغم ورغبات الطلاب في التحدي القابل للتحقيق، وتستمرّ البيانات من دون إعاقة عن طريق مرشحاتهم العاطفية إلى مناطق الوظائف القشرية العليا في الدماغ.

وبوجه عام، يمكن دمج التدريس المتناغم في التدريس الصريح للمفردات باستخدام أنشطة متعدّدة الحواس، والتدريس المرتبط بأساليب التعلّم، وبعض العوامل الأخرى (مثل: الاهتمام الشخصي، والخبرة السابقة، والروابط مع العالم الحقيقي، والاختيار) التي تجذب اهتمامات الطلاب. فحين تتطور تلك الصفات جميعها في تدريس كلمات فردية أو في إستراتيجيات تدريسها، سيقبّل الاعتماد على الذاكرة الاستظهارية، ويزداد التركيز على تدريس المفردات، التي تستثير مراكز الدماغ المتعدّدة.

### الدوبامين يحفز التناغم والدافعية والذاكرة

تذكّر أنّ المعلومات تنتقل بوصفها نبضات كهربائية عن طريق البراعم المتفرّعة والمتصلة (المحاور العصبية، وتفرّعات الخلية العصبية) لخلايا الدماغ. ولكن، حيث ترتبط هذه الأذرع المنتشرة لخلية عصبية بالخلية الأخرى في الدائرة، يجب أن تنتقل المعلومات عبر فجوة بين نهاية طرف عصب وبداية عصب آخر. وفي هذه الفجوات المشبكية، لا توجد أجسام مادية كالأسلاك

التي تربط الأجهزة بالمنافذ الكهربائية حيث تنتقل عبرها النبضات الكهربائية. وعندما تعبر المشابك، يجب أن تتحوّل المعلومات -مؤقتاً- من كهربائية إلى كيميائية بحيث تنقلها النواقل العصبية عبر المشابك.

الدوبامين، كما ذكرنا في الفصل السابق، هو ناقل عصبي مهم في الشبكات العصبية للقراءة ومعالجة الكلمات في الدماغ. وهو أيضاً ناقل عصبي رئيس للانتباه والشبكات العصبية للوظائف التنفيذية الموجودة في الفصوص الجبهية. وقد رُبط نقص الدوبامين في الفصوص الجبهية بتشتت الانتباه وفرط الحركة. وأحد أقوى مثيرات إفراز الدوبامين هو المتعة؛ إذ تصف نظرية الاستجابة للمتعة المتعلقة بإفراز الدوبامين إفراز الدماغ للدوبامين في أثناء (أو في انتظار) الخبرات الممتعة والمجزية. وحين تتضمن الأنشطة التعليمية حالات ممتعة في الدماغ، قد يتوافر الدوبامين الذي أُفرز ليزيد من الانتباه والتركيز (Black et al., 2002).

أضف إلى ذلك، إذا رُبطت الأنشطة التعليمية على نحو متكرر بالخبرات الممتعة، فقد تتكيف أدمغة الطلاب على البحث عن الأحاسيس الممتعة التي تصاحب إفراز الدوبامين، عندما يلاحظ وجود إشارة تدل على بدء النشاط التعليمي ذي الرابط الإيجابي (Montague, Hyman, & Cohen, 2004).

فمثلاً، إذا ارتبطت دروس المفردات بالمرح والنشاط البدني الممتع أو رسم صور معاني الكلمات، فقد تتعلم أدمغة الطلاب أن تربط إشارة الإعلان عن درس المفردات بتوقع الحصول على مكافأة التحفيز الممتع. والدوبامين الذي سيُفرز بعدها قد يُعزّز التركيز والوظائف التنفيذية.

هذه هي الدروس التي أمثّل فيها الكلمات، وأجعل الطلاب يخمّنون الكلمة من القائمة التي على السبورة. وأستخدم أيضاً نشاطاً، أبدأ فيه برسم تمثيل للكلمة، ثمّ يسمّي الطلاب الكلمة التي يعتقدون أنّي رسمتها من قائمة المفردات.

## إستراتيجيات زيادة إفراز الدوبامين

### الاختيار والتنوع

امنح الطلاب خيارات وتنوعاً في أنشطة بناء المفردات. فالمشاركة في شعور إيجابي هي خيار الطلاب لمتابعة عمل يهتمهم شخصياً. وفي المقابل، فكّر في حماسة باحث علمي على وشك اكتشاف شيء جديد، أو فتّان في غمرة عمل مبدع، فكلاهما يكون في منطقة تركيز يقظ جداً لدرجة أنّ الاحتياجات الأساسية من جوع ونوم يتمّ تجاهلها. وقد لا يصل الطلاب إلى هذه الدرجة من الارتباط الشديد بدروس المفردات، ولكنهم قد يقترّبون من ذلك.

قد يحفز إفراز الدوبامين الطلاب إلى الانتباه أكثر في الأنشطة والدروس التي يشعرون تجاهها بروابط عاطفية وشخصية. فمثلاً، قبل تقديم مفردات وحدة جديدة في الأدب، أو مفردات فنية خاصة بمواد أخرى؛ كالتاريخ أو العلوم، يمكنك أن توجّد التوقّع المثير لدى الطلاب عن طريق ربط الموضوع بنشاط ممتع. وقبل تقديم الوحدة التي تتحدّث عن النسبة المئوية استخدمت العمليات المصرفية لتقديم مفاهيم استعمال النسبة المئوية لحساب الفوائد، فأعطيت الطلاب شيكات فارغة، ودفاتر حساب شيكات، وقسائم إيداع. ثمّ أخبرهم أنّهم سيحكون خبرة استخدام المال في حساباتهم الجارية لدفع ثمن أشياء يرغبون في شرائها. بعد ذلك، شجع الطلاب ليخبروا زملاءهم بالأشياء التي يرغبون في شرائها، وسبب حماسهم للحصول على حسابات مالية شبيهة بتلك التي يملكها أبائهم.

وأما أنا، فأستخدم كلمات، مثل: سعر الفائدة، الحسومات، ودائع، سجل دفتر الشيكات، سحب، رصيد الحساب، رأسمال. ثم أضعها في جدول، وأطلب إلى الطلاب نسخها في دفاترهم الخاصة بالمفردات. وحين يشرع الطلاب في العملية بإيداع (100) دولار في حساباتهم، ثم إضافة (50) دولار أسبوعياً إلى حساباتهم المربوطة بالفائدة، ويخصصون الخانات الخاصة بذلك في سجلات حساباتهم، ويسردون العمليات التي استخدموا فيها إحدى المفردات المناسبة من قائمة المفردات. بعد ذلك، يشارك الطلاب في نقاش صفي عن النفقات التي يحتاجون إلى اقتطاعها من حساباتهم قبل أن يصبح لديهم رصيد ينفقونه على الأشياء التي يرغبون في شرائها. ثم يودع الطلاب (200) دولار شهرياً، ويقتطعون منه ما يلزمهم للإيجار ومشترىات البقالة والخدمات، ثم يحسبون الفائدة التي سيجنونها بعد أن يبقى ذلك المال في الحساب مدة عام إذا كانت الفائدة بسيطة وقدرها (5) في المئة كل عام.

بعد ذلك، يعرض الطلاب حساباتهم باستخدام جهاز العرض الرأسي لكشف أرصدتهم، ويستعملون المفردات والعمليات الحسابية لإخبار زملائهم بالسبب الذي دفعهم إلى الادخار، والطريقة التي اتبعوها في ذلك، وعدد الأسابيع التي يتطلبها توفير رصيد الحساب المطلوب.

يُعَدُّ هذا النشاط محفزاً، وجاذباً، وحاوياً روابط شخصية إيجابية لبناء حالة التأهب للدوبامين الجالب للمتعة. ويبدو أن هذا النوع من التفكير يساعد الطلاب على الفهم البدهي للمفردات. وفيه، يشارك الطلاب بحماسة، ويركزون جيداً كي يستعدوا للعرض الذي سيقدمونه. وقد يحضر بعضهم صوراً للأشياء التي يَدَّخرون لأجلها، ويتشجع زملاؤهم ليطرحوا على المتحدث أسئلة باستخدام قائمة المفردات.

وفي هذه الحالة، فإنّ التقويم يستند إلى العروض التي قدّمها الطلاب، وإلى المادة المكتوبة في دفاتر شيكاتهم، وملاحظات جهاز العارض الرأسي، والامتحانات الرسمية للمسائل الرياضية. ويتضمن التقويم الرسمي أيضاً امتحاناً للمفردات، حيث يستخدم الطلاب الكلمات من القائمة لكتابة جمل تصف مشروعاتهم الخاصة بدفتر الشيكات.

### ربط المفردات بالخبرات والاهتمامات الشخصية

في إحدى الوحدات الدراسية، ندرس النعوت المذكورة في كتاب يتحدث عن الحياة في المستعمرات. وهذه النعوت تتضمن صفات شاع استخدامها في ذلك الزمن، وقلّ استخدامها في اللغة الإنجليزية المعاصرة. وفي أثناء سير الحصة، يطلب المعلم إلى الطلاب كتابة يومياتهم بوصفهم أطفالاً يعيشون في المستعمرات، ووصف أشياء يهتمون بها ترتبط باهتماماتهم الحالية؛ على أن تتضمن الجمل المستخدمة نعوتاً من قائمة المفردات التي استُعرضت.

جرّب إثارة الفضول بطرح سؤال مثير، وتنظيم نقاش يرفع من درجة الاهتمام. فحين يُظهر الطلاب اهتماماً بالموضوع أو القصة التي تزيد المفردات الجديدة من فهمها، فإنهم قد يكونون في حالة متعة إفراز الدوبامين. عموماً، يهتم الطلاب بكيفية تأثير الأشياء فيهم، ولا سيما إذا كانوا يتوقعون نتيجة إيجابية؛ كاحتمال إفراز الناقل العصبي للدوبامين الجالب للمتعة.

فمثلاً، قبل تقديم وحدة دراسية عن المحيطات، أطرّح أسئلة عالمية لتحفيز المشاركة في الموضوع، من مثل:

- كيف سيبدو العالم من دون محيطات؟
- ما الشيء الذي ستفتقر إليه إذا لم يكن هناك محيطات؟

- ما الحيوان المفضّل لديك الذي يعيش في المحيطات؟ وكيف سيتكيّف مع الحياة على أرض جافة، في رأيك؟

أكتبُ الكلمات التي يستخدمها الطلاب، والتي يُرَجَّح التعلُّص لها في أثناء شرح الدرس وهم يجيبون عن هذه الأسئلة. وحين يستخدم الطلاب كلمات يمكن وضع مفردات علمية بدلاً منها، فإنني أستجيبُ لتعليقاتهم؛ بقول الجملة مرّة أخرى، ووضع كلمتهم مكان المفردة العلمية. وفيما يأتي مثال على ذلك:

**الطالب:** سأكون قد اُفتقدت سرطان البحر والروبيان اللذّين أحبّ تناولهما.  
**المعلم:** نعم، القشريات هي وجبات شهية.

**الطالب:** من دون وجود محيطات، ستكون المياه كلّها سطحية، ولن يتغيّر مستواها.

**المعلم:** أتصوّر أنّ مستويات المياه المتغيّرة التي نراها الآن ستختفي؛ لأنّ المدّ والجزر يغيّران من مستوى المياه في المحيطات.

في الدروس المنظمة جيداً، يمكن أن يسبّب إفراز الدوبامين أكثر من مجرد زيادة استجابة الطلاب للمتعة. ولأنّ الدوبامين ناقل عصبي مهم في نظام الفص الأمامي الجبهي ومراكز الوظائف التنفيذية؛ فإنّ إفرازه قد يفتح أو ينشط مسارات الدماغ ودوائرها التي تحمل المعلومات من الوعي السطحي إلى الذاكرة الترابطية. وخلاصة الأمر: إذا عزّزَ تدريس المفردات بأنشطة يجدها الدماغ ممتعة، فقد يستجيب للإشارات من خلال التوقّعات، ويعدّل من سلوك الطلاب للوصول إلى الحالة الممتعة التي كان يتوقّعها نتيجة لتعزيز تدريس هذه المفردات. افترض وجود طلابٍ تعثرهم حالة شديدة من التأهب اليقظ حينما يرون قائمة مفردات جديدة مكتوبة على السبورة. فتصبح الدروس التي تركّز على التفاعل وإثارة الدافعية والحماسة هي أكثر احتمالاً من غيرها للمرور بفاعلية عبر الراشح

الوجداني، وحفز إفران الدوبامين. وكذلك فإن تدريس المفردات المصمّم على نحوٍ إراعي إفران الدوبامين واستجابة الراشح الوجداني، يمكنه بناء مهارات المفردات لدى الطلاب، وإكسابهم الثقة والوصول إلى المعرفة.

### كلمات كثيرة التداول

قد يستغرق تعلّم جزء يسير من المعرفة وقتاً طويلاً. وربما لا يُعَدّ تعلّم (25) كلمة من لغة أجنبية إنجازاً عظيماً. ولكن، إذا سبق لك السفر إلى بلد أجنبي، وأمكنتك الاستفسار والسؤال عن مطعم، أو فندق، أو متحف، أو شاطئ، أو مستشفى، أو محطة سكة حديد، وربما عن أسماء بعض المأكولات؛ فستدرك أنّ هذه المفردات البسيطة كانت مفيدة جداً كفاية جواز سفرك، وسيزداد إحساسك بالارتياح والسعادة؛ لأنّك استطعت التعبير عن احتياجاتك الأساسية وأولويات اهتماماتك.

وبالمثل، فحين يتقن الطلاب «الكلمات المرئية» (sight words) الكثيرة التداول المناسبة لمرحلتهم الدراسية، فإنّهم سينعمون بالارتياح والسعادة، وربما أيضاً باستجابة الدوبامين الجالب للمتعة؛ لأنّهم حازوا معظم المعاني التي تحتويها كتبهم الدراسية. وهذه الثقة تساعدهم على الوصول إلى الكلمات الجديدة من دون أن تصاب مرشحاتهم العاطفية بالإرهاق؛ حتى أنّهم يمكنهم ربط الإستراتيجيات التي تعلّموها بعضها ببعض، كالإشارات السياقية، لفهم معاني الكلمات، ولا سيّما غير المألوفة منها.

لستُ من معجبي الذاكرة الاستظهارية التي تُفضي فقط إلى تعلّم بيانات لا تهّم الطلاب إلا في الامتحان. ولكن، حين يتعلق الأمر بدراسة الكلمات الكثيرة التداول، فإنّني أفضل أي أسلوب نافع، حتى التمارين المتكرّرة والمملّة؛ لأنّ المرود سيكون عظيماً جداً، ولأنّ الكلمات لن تُنسى؛ نظراً إلى كثرة مراجعتها

ضمن السياق. وهذه الكلمات تُعدّ مفتاحاً لكثير من الجمل، وتمنح الطلاب المدخل الذي يحتاجون إليه في القراءة، ويُمثّل بالنسبة إليهم خبرة ممتعة خالية من التهديد.

ألّف إدوارد دولش (Edward Dolch) عام 1848م كتاب «مشكلات في القراءة» (*Problems in Reading*)، ذكر فيه قائمة تحوي (220) كلمة كثيرة التداول ظلّت صامدة أمام اختبارات الزمن. وهذه الكلمات المهمة عملياً تُمتلّ أكثر من (50) في المئة من مجموع الكلمات التي يصادفها الطلاب في المادة المكتوبة حتى الصف التاسع (Stahl, 1999).

تُستخدم البطاقات التعليمية والملصقات الإعلانية الصفية وأي نوع نافع من العروض، من الأغاني حتى التمثيل، في إثراء النص، لكن الكلمات التي تحويها هذه الوسائل -حين تُتقن- يجب إدراكها فوراً في سياق قراءتها في النص. ومجمل القول: إنّ الكلمات الكثيرة التداول هي مفاتيح الوصول إلى المملكة، وحين يمتلك الطلاب هذه المفاتيح ستتولد لديهم الدافعية والثقة للمثابرة من أجل تحقيق الهدف؛ وهو بناء أكثر المفردات شمولية، التي تُمهّد الطريق لعالم أوسع من القراءة لأجل المتعة واكتساب المعرفة.

#### استعراض المفردات قبل القراءة

لحفاظ على الخبرات الإيجابية مع الأدب والمفردات، التي تتناغم مع التعلّم، وتسمح له بالمرور من دون إعاقة عبر الراشح الوجداني؛ يتوافر كثير من الإستراتيجيات لتدريس الكلمات مسبقاً من الكتب حتى تُقرأ بصوت عالٍ. والهدف العام من هذه الإستراتيجيات هو إعطاء الطلاب معاني الكلمات الرئيسية التي سَتستخدم في القصة. وفي رأيي، لا أتوقّع من الطلاب أن يفهموا معاني هذه الكلمات فهماً كاملاً خلال الخبرات التمهيديّة، لكنني أؤكد أهمية

هذه الكلمات؛ لأسهل على الطلاب تعرّف المفردات التي أختارها، والتي تستهدف جوانب التذكّر في ذاكرتهم الطويلة المدى.

وفي واقع الأمر، يملك الطلاب فرصة لمعالجة هذه الكلمات ذهنياً قبل قراءة القصة، من خلال كثير من الأنشطة المتنوعة التي ينتج عنها كتابة الطلاب تعريفات الكلمات الرئيسية في عباراتهم الخاصة؛ حتى لا ينقطع تدفق ربطهم بالقصة حين تُقرأ هذه الكلمات.

### المادة الرمادية

قبل استعراض الإستراتيجيات المتوافقة مع الدماغ التي تتناول عملية العرض التمهيدي للكلمات، ينبغي للمعلّم التفكير في قيمة هذه العملية. وقد أظهرت نتائج أحد تحليلات وقت التدريس أنّ معلمي العيّنة أمضوا في المتوسط (1.67) دقيقة للتحدّث عن المفردات خلال كل ساعة من ساعات تدريس القراءة (Juel, 2006).

تعدّ عملية «تسمية الكلمات» إحدى العمليات المعرفية المحدّدة التي تتطوي عليها المهارات الصوتية ومعالجة الكلمات. وقد حدّدت صور الرنين المغناطيسي الوظيفي أحد أجزاء الدماغ الذي يميّز بنشاط أبيض متزايد في أثناء التسمية الصوتية. ويقع هذا الجزء تماماً فوق الفص الجبهي الذي يكون جلاً نشاطه الأبيض في أثناء بعض أنشطة الوعي الصوتي؛ كاسترجاع الإشارات الصوتية من مخزن الذاكرة الطويلة المدى (Aron, Gluck, & Poldrack, 2004; Poldrack et al, 2001).

ومما يزيد هذا النشاط الدماغي، مساعدة القراء المبتدئين على ربط الكلمات الجديدة بالإشارات المخزّنة في الذاكرة، وإثرائها ودعمها - قبل البدء بالتدريس - عن طريق الأنشطة المتعدّدة الحواس، التي تتضمن أنشطة بصرية وسمعية وكتابية يمكنها الاستجابة لمختلف أساليب تعلّم الطلاب.

ولشدّ انتباه الطلاب إلى عرض الكلمات التمهيدية، ينبغي للمعلم التفكير في اختيار أهمّ الكلمات لفهم النص. ولجعل عدد هذه الكلمات - قبل التدريس - أقلّ ما يمكن، دع الطلاب يربطون الكلمات هذه (أسماء معيّنة لأشياء في فئة معروفة) بالفئات المخزّنة التي يمتلكونها في الذاكرة الطويلة المدى. فمثلاً، إذا ذُكر في النص طعام ما، وأمكن الاستدلال بالإشارات السياقية على أنّ الكلمة تشير إلى نوع من الطعام، فدع الطلاب وحدهم يربطون الكلمة الجديدة بالفئة المعروفة. أمّا الكلمات التي يجب تعلّمها مسبقاً فهي تلك الكلمات المهمة لفهم معنى النص، التي تظهر على نحو متكرّر فيه، وهي أيضاً مصطلحات مهمة لفهم النص أو المحتوى (لا تُشرَح ضمن النص)، والكلمات التي سيواجهها الطلاب غالباً في قراءاتهم أو نقاشاتهم مستقبلاً: (Roit, 2002).

### إستراتيجيات عرض الكلمات التمهيدية

#### الربط بالمعرفة السابقة

من المرجح أن يزيد حفز الطلاب إلى التفكير في مواقف حياتية مرتبطة بكلمة جديدة، من فرص تذكّرهم الكلمة، واستخدامها في الأوقات المناسبة؛ نتيجةً لبناء الذاكرة الترابطية. وفيما يأتي مثال على ذلك:

المعلم: حين تشعر بأنك ستعمل شيئاً تحبّه كثيراً، مثل الذهاب إلى حديقة الحيوانات أو لعب كرة القدم، فقد تقول إنك راغب فيه، ولكنك قد تقول أيضاً إنك متحمس لفعله. فني أيّ المواقف يمكنك أيضاً قول إنك متحمس؟

الطالب: قبل يوم عيد ميلادي.

## تناغم الروابط الشخصية عن طريق

### الخلفية الثقافية

إذا أمكن ربط الكلمة الجديدة بالخبرات الشخصية المهمة، مثل الخلفية الثقافية، فقد تكون هناك فئة موجودة في مخزن الذاكرة لترتبط بالكلمة الجديدة. وحين يقوى هذا الرابط عن طريق روابط عاطفية إيجابية بهذه الذاكرة، فإنّ الذاكرة الترابطية التي بُنيت حول الكلمة الجديدة قد تربطها بدائرة ذاكرة عصبية قوية يسهل الوصول إليها.

فمثلاً، إذا كانت الكلمة الجديدة هي «الشهية» يمكن ربطها بالطلاب من مختلف الأصول الثقافية؛ من خلال تنظيم نقاش حول الروائح أو نكهات الأطعمة التي تزيد من شهيتهم أو رغبتهم في تناول صنف معيّن من الطعام. أمّا السبب الآخر لإضافة التناغم إلى السياق الثقافي فهو مراجعة مادة القراءة المخطّط لها؛ لإيجاد الكلمات الشائعة في اللغة الإنجليزية، التي قد تكون مفاهيم غير مألوفة لمتعلّمي هذه اللغة. إنّ افتقار الطلاب إلى الخبرات في خلفياتهم الثقافية قد يزيد خوف بعضهم عند تعلّم الإنجليزية بوصفها لغة ثانية. فالخلفية المعرفية التي يتطلّبها النص هي عامل متغيّر فاعل في الاستيعاب القرائي للناطقين بالإنجليزية والناطقين غيرها على حدّ سواء؛ (Peregoy & Boyle 2005).

فمثلاً، إذا وردت في النص كلمة «رئيس»، وكان بعض متعلّمي اللغة الإنجليزية من بلدان ليس فيها رؤساء، ويجهلون المقصود بمفهوم الرئيس في الولايات المتحدة الأمريكية، فيمكن تعريفهم بالكلمة الجديدة ثقافياً؛ بسؤالهم عمّا إذا كان لهم «عريف» في صف، أو رئيس لنادٍ يرتادونه. أما إذا كان أي نوع من رئاسة النوادي فكرة غير مألوفة للطلاب، فيمكن بدء نقاش عن قادة الفرق وما يقدّمونه للفرق. وقد يتبع ذلك نقاش عمّا يمكن أن يفعله «عريف» الصف للطلاب. بعد

ذلك، تُعقد مقارنة بين قائد الفريق و«عريف» الصف، وصولاً إلى رئيس الدولة. وبعدئذٍ، قد يصبح هؤلاء الطلاب «خبراء» إذا تمكّنوا من شرح هذه الكلمة (قائد/ رئيس) في بلدانهم الأصلية، أو مكان ولادتهم، وبلغتهم الأمّ.

### المادة الرمادية

قد يُشكّل العبء الثقافي حاجزاً كبيراً أمام تعلّم اللغة الإنجليزية إذا لم تُشرَح المعرفة المطلوبة شرحاً واضحاً، على نحوٍ يتيح للمتعلم استيعاب معاني قصة، أو نشاطاً تعليمياً باللغة الإنجليزية (ماير، 2000، Meyer). إنّ العبء الثقافي للدرس يمكنه جعل تعلّم المفردات البسيطة، مثل كلمة «ماء» عملية صعبة جداً، بحيث يصبح استيعاب القصة أو الدرس محدوداً، وتمنع الراشحات الوجدانية التعلّم الجديد، ليس للكلمة فحسب، بل لبقية الدرس. وقد يكون ضرورياً أخذ الدلالة الثقافية للكلمة في الحسبان، بالنسبة إلى الأطفال الذين عاشوا في بلدان أخرى. فقد ينظر الطلاب ذوو الثقافات المختلفة إلى المعلومات نفسها بعيون مختلفة كلياً، وهذا ما قد يجعل المعلومات رابكة أو مزعجة، وفي أحيان أخرى مهينة. فإذا أتى طالب من بلد يُحمل فيه الماء من النهر أو البئر، فإنّ القيام بتمثيل إيمائي يشير إلى فتح صنوبر ماء سيكون له معنى محدود. وقد يزداد الأمر سوءاً، إذا كانت ثقافة الطالب تُعدّ الماء شيئاً مقدساً، فقد يسيء فهم فكرة سكب الماء في كأس بوصفها إشارة إلى مظهر ديني. لذا، حين يلاحظ المعلم وجود بعض المفردات الشائكة ثقافياً في كتاب ما أو وحدة دراسية، يتعيّن عليه التفكير في عمل أمور أخرى، غير العرض التمهيدي للكلمات باستخدام التمثيل أو الصور. وفي واقع الأمر، يمكن الإفادة من مثل هذه الدروس؛ بمنح الطلاب كافة فرصة المشاركة في التعبير عمّا يختلج في أنفسهم من مخاوف تجاه هذه المفردات، وبيان دلالاتها في مخزون ثقافة بلدانهم الأصلية، وهذا ما سيولّد لديهم شعوراً بالراحة، ولا سيما بعد معالجة هذه الفجوة الثقافية

عن طريق تعديل هذه المفردات، وتنظيم الرحلات الميدانية، واستضافة الضيوف المتحدثين (أولياء الأمور، أو أعضاء المجتمع المحلي)، والاستعانة بالحركات اليدوية، ودروس عبر المناهج. عندما يخفف المعلمون العبء الثقافي عن كاهل الطلاب، فإن هؤلاء الطلاب سوف يشعرون بارتياح أكبر في التعبير عن عدم فهمهم، وبذلك يمكن تكييف المراجعة المسبقة للمفردات بناءً على ذلك. (Meyer, 2000).

### ربط المفردات بالفئات

توفّر دراسات التصوير الدماغية وتخطيط الدماغ الكهربائي بيانات تدعم البحوث المعرفية، وتجارب معلّمي الصفوف الذين يرون أنّه يسهّل على الطلاب تعلّم الكلمات ذات الصلة مقارنة بغيرها من الكلمات. وإذا علمنا أنّ الدماغ يعمل عن طريق الكشف عن الأنماط والربط والتخزين لربط (100) مليار خلية عصبية، فإنّ من المنطقي -وفقاً لعلم الأعصاب- مساعدة الطلاب على الاكتشاف (الاستنتاج النشط) أو بيان التلميحات التي قد تساعدهم على ربط المعلومات القادمة بالأنماط المخزّنة أو المعرفة السابقة.

يسعى الدماغ طبيعياً إلى البحث عن الأنماط، وإيجاد معنى للمعلومات والخبرات، وتقويم الأهمية الشخصية والعاطفية لحدث ما. لذا، فإنّ بحوث الدماغ تسرّع تعلم المفردات من خلال تعليم الطلاب مجموعة من الكلمات التي ترتبط بموضوع ما (الملاحة، أجزاء الجسم) بدلاً من تعليمهم مجموعة عشوائية من المفردات الموجودة -أحياناً- في منهاج القراءة.

قد يتذكّر الطلاب المعلومات الجديدة عن طريق تنشيط المعرفة المكتسبة سابقاً التي ترتبط بالمادة الجديدة. وبافتراض أنّ المعرفة السابقة موجودة في الدوائر الكهربائية المخزّنة لروابط الخلايا الدماغية (الدوائر العصبية المرتبطة بالمحاور العصبية المتشعبة وتفرّعات الخلية العصبية)، فقد عدّلتُ

من إستراتيجيات التدريس التي تهدف إلى مساعدة الطلاب على إدراك الأنماط، ثم إنشاء روابط لمعالجة الذاكرة العاملة الجديدة حتى تنتقل إلى مناطق تخزين الذاكرة الطويلة المدى.

وقد تبين لي أن أكثر الأنشطة فائدة هي تلك التي تدمج المفردات ومعاني الكلمات في كلمات وأفكار معروفة. والظاهر أنه يمكن للطلاب تذكر الكلمات واسترجاعها بسهولة عندما يتعمق فهمهم للكلمات، وتتوسع شبكات المعاني الدلالية لديهم. يقول أحد التفسيرات: إنه حين ترتبط الكلمات الجديدة بالتنميط في شبكات الدماغ العصبية، فإنها تصبح مدمجة في هذه الشبكات (Stahl, 1999). لذا، فعند اختيار مفردات العرض التمهيدي قبل أن يبدأ الطلاب قراءة النص من الكتاب، يبدو من المنطقي بحسب نظام تصنيف العقل أن يجري فرز الكلمات بحسب العموميات التي شُرحت للطلاب. وعليه، فكر في منح الطلاب فرصة لاستنتاج القواسم المشتركة عن طريق النقاش الصفي حين يبدؤون تعلم معاني الكلمات. فمثلاً، تعداد بعض الكلمات، من مثل: حذاء، صندل، نعل، يمكن أن تكون القاسم المشترك لأنواع الأحذية.

وبوجه عام، تزخر المفردات الجديدة في كتب الأدب أو الكتب التجارية -في أيّ موضوع- بالقواسم المشتركة بعضها مع بعض في السياق. وقد يكون لاستخدام الكتب التجارية ذات الصلة بالموضوع، والوحدات عبر المنهاج ميزة بناء المعرفة في الموضوع، إلى جانب المفردات، في الوقت الذي يستكشف فيه الطلاب ويراجعون معاني الكلمات المتداولة واستخداماتها على نحو متكرر في مثل هذه الكتب والوحدات. ونظراً إلى أن تطوّر المفردات يتعزّز بصورة كبيرة تبعاً لحجم المادة التي يقرؤها الأطفال وتنوعها؛ فقد أصبح لاستخدام الكتب التجارية قيمة إضافية (Snow, Burns, & Griffi n, 1998).

وأحد الأمثلة على ذلك، هو كتاب مناسب لمستوى طلاب الصف يتحدّث عن التمثيل الضوئي. وحين يكون هذا الكتاب صفيّاً سيكون هناك تلقائياً مجموعة من المفردات المتصلة بعضها ببعض. وحين يتعلّم الطلاب -مثلاً- مفهوم كلمة «تفاعل» في التفاعلات الكيميائية التي يُحوّل فيها ضوء الشمس إلى طاقة، يمكن عرض هذا عن طريق تفاعل كيميائي بسيط؛ بوضع قرص دواء فوّار في كوب ماء، فيتصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون.

وقد يكتب الطلاب قائمة بالكلمات، أو ملصقات إعلانية مع أمثلة على أنواع أخرى من التفاعلات؛ كتسخين الماء حتى درجة الغليان، أو الاختباء في مكان ثمّ القفز منه لمباغته شخص قادم حتى يتفاعل ويجفل، أو وضع صحن طعام للقطعة ثمّ جعلها تدخل المطبخ.

يُذكر أنّ المخطّطات البصرية؛ كنموذج الشجرة والأغصان تقيد كثيراً في هذا النشاط. لذا، يمكن لبعض الطلاب عمل أمثلة على التفاعلات الكيميائية (تغيّر لون ورق صبغة دوّار الشمس إلى حمضي وقاعدي)، في حين يشير آخرون إلى بعض أنواع التفاعلات الفيزيائية بإيماءات حركية (يغلي الماء الذي يسخن إلى (212) درجة فهرنهايت)، أو ردّات الفعل؛ كردّات الفعل العاطفية (الضحك، البكاء)، أو ردّات الفعل السياسية (المرشّح الذي يُغضب الجماهير لا ينتخبه أحد)، أو ردّات الفعل الاجتماعية (الدولة التي دعمت دولة مجاورة لها بعد حدوث موجات مدّ وجزر فيها، تكبّد خلالها السكان خسائر فادحة في المحاصيل).

توجد طريقة أخرى لتدريس المفردات عن طريق الفنّات، تتمثّل في الإفادة من موقف تعليمي أو حدث خاص في إثارة فضول الطلاب حيال موضوع ما. فإذا كسرت ذراع أحد الطلاب، ثمّ أحضر صور الأشعة الخاصة بها بعد المعالجة، فقد يثير هذا الأمر نقاشاً حول العظام والتشريح. وباستخدام التصنيف، يمكن

تجميع الكلمات كلّها التي تنتمي إلى الدورة الدموية، أو الجهاز التنفسي، أو الجهاز العضلي-العظمي، أو الجهاز العصبي، أو الجهاز الهضمي.

### إستراتيجيات تنميط الدماغ للمفردات

تماثل إستراتيجيات تعلّم المفردات بناءً المقارنات والتشبيهات والاستعارات في ارتباطها بشبكات التنميط الدماغية، التي تزداد فاعليتها عند ربط المعلومات الجديدة بالفئات الموجودة للمعرفة السابقة ذات الصلة. والأنشطة الآتية هي التي أستخدمها للمساعدة على توضيح العلاقات بين معاني الكلمات، ومنح الطلاب فرصة لمعالجة الكلمات الجديدة -بفاعلية- في عملية المعالجة المعرفية لديهم.

### فرز البطاقات

لمساعدة الطلاب على إدراك أوجه الشبه أو الفئات للكلمات الجديدة، يتعين على المعلم تشجيعهم على التفكير فيما تذكّرهم به الكلمة، وتذكّر أنّهم رأوها تُستخدم من قبل في أحد المواضيع (وحدة دراسية عن الطقس في كتاب العلوم، أو كتاب تاريخي عن الاستكشاف الملاحي). وبعد أن يفهم الطلاب التعريف، يمكنهم بناء علاقات بفئات المعرفة السابقة حين يفكّرون في ذكر أمثلة على الكلمة. وعندما يتبيّنون العلاقات بين المصطلحات المألوفة وغير المألوفة، يستطيعون تذكّر معنى المفردة الجديدة بفاعلية أكبر عن طريق الفئات والذاكرة الترابطية.

### المادة الرمادية

التقطت صور مسح دماغي حين استخدم أفراد عيّنة الاختبار صوراً إلى جانب الاستعارات التي وضعوها. وقد أُعطي هؤلاء كلمة جديدة وتعريفاً لها، ثمّ طُلب إليهم مزاجتها مع كلمة يعرفونها مسبقاً ولها معنى مشابه. ونظراً إلى أنّه استخدم النشاط الدماغية في أثناء بناء الاستعارة التي

وضعت أساساً من خلال الموضوع؛ فقد طُلب إليهم ربط هذه الاستعارة للكلمتين بصورة. بعد ذلك، صرّح أفراد العيّنة أنّ صورهم كانت أكثر وضوحاً عندما ربطوا الكلمات الجديدة بالاستعارات، وأظهرت صور المسح المزيد من مناطق الدماغ التي نشطت (Harris & Sipay, 1990). وبذلك، فإنّ مثل هذه الدراسات تدعم الإستراتيجيات التي تستخدم التخيل والتصنيف الترابطي في ربط المفردات الجديدة بالمعرفة السابقة.

ومن الأمثلة على بطاقات فرز الكلمات، إعداد بطاقات تحوي كلمات مرتبطة بفتات؛ وهي كلمات لها ملحقات لفظية متشابهة، أو متماثلة في الجذر نفسه، أو في الطريقة الإملائية (مثل الكلمات التي تنتهي بتاء مربوطة)، أو كلمات تكوّن مجموعة مرتبطة بفكرة (مثل: وسائل المواصلات، والمشاعر، والأشياء الباردة).

يصلح هذا النشاط أن يكون فردياً يصحّحه الطالب بنفسه، أو نشاطاً في مركز التعلّم بحيث تكون البطاقات المتماثلة في اللون نفسه على أحد الجانبين، أو التي لها التصميم نفسه (بعض البطاقات عليها نجمة، وبعضها الآخر عليها دوائر أو مربعات على أحد الجانبين) تنتمي إلى مجموعة واحدة. يبدأ الطلاب النشاط بالبطاقات المقلوبة على الجانب الذي يحوي الكلمات المطبوعة. وبعد أن يفرغوا من فرز البطاقات، يقبلونها ليتأكدوا أنّ جميع بطاقات المجموعة الواحدة لها اللون نفسه. ثمّ تأتي التغذية الراجعة الذاتية من رؤية الألوان غير المتماثلة.

### الطلاب يضعون الأمثلة

إنّ الروابط الشخصية والمعرفة السابقة واهتمام الطلاب، يمكنها جميعاً أن تضيف الخبرة إلى التناغم العصبي، وتساعد على دفع البيانات الجديدة عن طريق الجهاز التنشيطي الشبكي، واللوزة، والدوبامين، والراشح الوجداني للوزة العصبية. إنّ عملية وضع المثال شبيهة بعملية وضع التشبيهات، من حيث إنّها تبدأ بنمذجة المعلم للكلمة وتعريفها واستخدامها في جملة بحيث يكون معناها متضمناً في الكلمات الأخرى في الجملة.

فقد أكتبُ مثلاً: «كلمة (مؤقتاً) تعني: ليس دائماً». ثمّ أقولُ مثلاً على الاستخدام الصحيح للكلمة وأكتبُ: «كانت عربة المقطورة مأواهم المؤقت في أثناء إعادة بناء بيتهم بعد الحريق».

عند استخدام هذه الإستراتيجية في العرض التمهيدي للمفردات في القراءة، فإنّ التعريف الذي استخدمه هو تعريف مناسب لاستخدام الكلمة الواردة في النص الذي سنقرؤه. (فمثلاً، إذا ورد في النص كلمة (bond) بمعنى الرباط أو الأصفاد، فسأستخدمُ هذا التعريف بدلاً من التعريف الآخر للكلمة المتعلق بالاتفاقيات أو العقود). وبعد قراءة الكلمة في الكتاب، أناقش المعاني الأخرى لها.

بعد النمذجة التي أقوم بها، يربط الطلاب اهتماماتهم ومعرفتهم السابقة بجمل يكتبونها بأنفسهم، أولاً في الصف معاً، ثمّ بصورة فردية أو ضمن مجموعات زوجية. يُطلب إلى الطلاب أيضاً في هذه الأمثلة، استخدام جملة تحوي تعريفاً للكلمة فيها.

حين يتشارك الطلاب في هذه الجمل، ويوضّحون استخدامهم للكلمة في الجمل، فإنّهم يعالجون مرّة أخرى الكلمة معرفياً عن طريق التفكير والتعبير عن العلاقة لفظياً بين أمثلة جملهم والكلمة. والهدف المنشود هنا هو إعادة إثارة الشبكة الجديدة للذاكرة الترابطية.

حين يتمرن الطلاب على كتابة تعريفات عملية بعباراتهم الخاصة، فإنّ الخبرة يمكن أن تتفاعل مع الروابط الشخصية لديهم، وكذلك مع متعة اختيار الكلمات التي وضعوا لها تعريفات بأنفسهم. ويمكن للطلاب أيضاً إثراء النشاط ليلبغ مستويات التحدي (القابلة للتحقيق) المناسبة لكلّ منهم، عن طريق دمج المفردات المتعلّمة سابقاً في تعريفاتهم الخاصة. (أشجع الطلاب عادة على وضع خطّ تحت

أي كلمة سابقة يستخدمونها في الأنشطة الكتابية اللاحقة ليحصلوا على المزيد من النقاط، ومن دون ذلك قد لا أدرك استخدامهم الكلمات، ومن ثم لن أقدر جهودهم). وبالمعالجة الشخصية للكلمة في القشرة الأمامية الجبهية لديهم، فإن تفسيرها للتصوير الدماغي يشير إلى أن الطلاب لا يحفظون التعريفات التي أقدمها لهم فحسب، بل يفكرون في النشاط ويعالجون الكلمة في الوظائف التنفيذية المعرفية العليا؛ وهذا ما يمنحهم فرصة اكتساب فهم أعمق وذاكرة أكثر ديمومة للكلمة الجديدة.

### إستراتيجيات الجذور والمقاطع اللفظية

#### في بداية الكلمة ونهايتها

تتميز اللغة الإنجليزية بمقاطع لفظية تأتي أحياناً في بداية الكلمة، وتُدعى (prefixes)، أو في نهايتها، وتُدعى (suffixes).

مع نهاية الصف الثاني الابتدائي، امتلك الأطفال الذين هم في الشريحة الربعية السفلى - فيما يتعلق بالمفردات - أكثر من جذر كلمة يومياً مدة سبع سنين، ليصل المجموع إلى (3000) معنى من معاني جذور الكلمات. في حين امتلك أطفال الشريحة الربعية العليا ثلاثة جذور من الكلمات في المتوسط يومياً، ليصل المجموع إلى (7000) معنى من معاني جذور الكلمات (Biemiller, 2004).

وكما ذكرنا سابقاً، يبدو أن الراشحات العصبية لدى الطلاب تكون أكثر استقباليةً لمدخلات المعلومات الجديدة التي تتماشى مع مستويات الراحة لديهم، مع تحدٍ قابلٍ للتحقيق. وفي حال كان مستوى النص أعلى من مستويات إستراتيجيات استيعاب الطلاب، فإنهم غالباً يعزلون، وتستيقظ راشحاتهم العاطفية. ويبدو هؤلاء الطلاب أيضاً أقل نجاحاً في المعالجة القشرية العليا

للمعلومات. ويُذكَر أنَّ التدريس باستخدام إستراتيجيات زيادة المفردات، التي تحدث عن طريق تعرُّف جذور الكلمات أو الملحقات اللفظية؛ يساعد الطلاب على التقدُّم ليس في المفردات فحسب، بل في مستويات قراءتهم أيضاً.

تحدَّثنا في الفصل الثاني عن استخدام الجذور والملحقات اللفظية فيما يتعلق بالأنماط. فحين يتكامل تدريس المفردات مع نقاش عن الملحقات اللفظية أو الجذور الشائعة، يمكن للطلاب ربط الكلمات الجديدة مستقبلاً بفئات الذاكرة الترابطية المخزَّنة؛ لإدراك ما يألّفونه في الكلمة الجديدة، وربط المعرفة السابقة لتقويم الكلمة الجديدة. وإذا كان الطلاب يعرفون الملحق اللفظي (ped) الذي يأتي في بداية الكلمة، ولديهم فئة في الذاكرة تتضمن كلمات فيها هذا الملحق، مثل: مشاة (pedestrian)، وتَجَوَّل (peddle)، فقد يربطون بهذه الفئة أيّ كلمة جديدة ذات صلة، مثل: بائع متجول (peddler)، وهي آتية من الإشارة التاريخية للتجار الأوائل الذين كانوا يذهبون إلى زبائنهم، أو يحضرون بضاعتهم إلى الأسواق). ومع ذلك، فلدى الطلاب الآن فرصة لاسترجاع المعرفة من هذه الفئة، وبناء ذاكرة ترابطية للكلمة الجديدة.

وأحد الأنشطة لإشراك المعرفة السابقة هو تشجيع الطلاب على توليد كلمات جديدة بجذر أو ملحق لفظي في مفردة تُدرّس. ومن قائمة الكلمات التي يأتون بها سيتحفزون إلى معالجة المعلومات ذهنياً، عن طريق استنتاج القاسم المشترك في الجذر أو الملحق اللفظي المكرّر. فحين يستنتجون أنَّ (ped) تعني شيئاً له علاقة بالقدم، فإن ذاكرتهم الترابطية سوف تربط الكلمة الجديدة، وقد تزداد فرصتهم في تعرُّف الكلمة مستقبلاً، يصاحبها جلب الدوبامين الشعور بالرضا الناتج عن الاكتشاف.

## التخيّل لتذكّر المفردات

إنّ بناء نموذج ذهني قد يحوّل الأفكار والمعلومات الجديدة إلى نمط يمكن إضافته إلى الذاكرة، حيث يمكن أن تبقى بوصفها معلومات يمكن استرجاعها مستقبلاً. وحين يبني الطلاب نموذجاً ذهنياً، تبدو المعلومات التي يحوّلونها إلى نمط متفقة مع الطريقة التي يعالج فيها الدماغ المدخلات الحسية. ولما كان الحال هكذا، فإنّ تخيّل معاني الكلمات بوصفها صوراً ذهنية قد يسهّل الارتباطات بالمعرفة السابقة؛ المنمطة، والمخزّنة، وهذا ما يتيح للمعلومات الجديدة فرصة أكبر لتذكّرها.

## الصور

بعد معرفة القيمة الكبيرة للتمهيط والذاكرة الترابطية لتعلّم المعلومات الجديدة، فإنّ مشاهدة التمثيلات المرئية قد يزيد من استيعاب المفردات الجديدة وتذكّرها. ولكي تجعل معرفة الكلمة خبرة متعدّدة الحواس، جرّب إحضار الرسوم، والصور الفوتوغرافية، وصور من الحاسوب، ومقاطع فيديو، ثمّ مثلّ الكلمة - كما في برنامج افتح يا سمسم - على نحوٍ يسمح للطلاب بتعرّف المعلومات عن طريق السمع والبصر على حدّ سواء.

إذا استُخدمت الصور، فقد يفيد عرض مجموعة متنوعة منها تمثّل كلمة أو مفهوماً محدّداً؛ ليبقى التصرّو واضحاً. فمثلاً، لو كانت الكلمة هي «ناعم» واستخدمت صورة لوسادة فقط، فقد يعتقد الطلاب أنّ كلمة «ناعم» تعني «وسادة»، أو يشيرون إلى نعومة الوسادة فقط. وقد ينتج عن هذا تصنيف خطأ للنفّات، يمكن أن يصبح مربكاً لاحقاً عندما تثير كلمة ما فئة لا تنتمي إليها هذه الكلمة في الحقيقة. ويمكن لعرض بعض الأمثلة على أشياء ناعمة؛ كفراء الأرناب، والمخمل، وكرات القطن، أن يزيل مثل هذا الالتباس. ومن المرجح أن يتماشى التكرار

باستخدام صور متعدّدة مع ازدياد عدد الطلاب الذين لديهم فئات من المعرفة السابقة لصورة واحدة في الأقلّ من الصور المعروضة. وأما الطلاب الآخرون، فإنّ التكرار قد يثير المزيد من الروابط العصبية، وينشّط الشبكات العصبية، لجعلها أقوى، ويسهّل تشييطها للتذكّر مستقبلاً.

### التخيّل الفردي

حين يُشجّع الطلاب -بعد النمذجة- على تصوّر أمثلتهم الخاصة لمعنى الكلمة، ستكون لديهم فرصة أخرى لمعالجة الكلمة ذهنياً بفاعلية. فبعد إعطاء الخيال الحرية الكاملة، قد تزيد مشاركة كثير من أدمغة الطلاب إذا جسّدوا تخيلاًاتهم في كلمات، أو رسوم، أو صور. ويمكنهم أيضاً شرح صورهم لبعضهم بعضاً، أو كتابتها بعبارةاتهم، أو رسمها. يمكن تشجيع الطلاب على تخيّل الكلمة، على نحو ما يتخيّل الرياضيون الحركة قبل تنفيذها، ولا سيما الكلمة المتعلقة بعمل بدني؛ لإنشاء المزيد من الروابط القشرية الدماغية المتقاطعة. وحين يرسمون الصور، أو يصنعون النماذج، ويشاركون ببصرهم، أو بسمعهم، أو بإحساسهم، أو بحركتهم، فإنّهم يبنون الروابط بين المعلومات الجديدة والشيء الذي يعرفونه مسبقاً. وهم بذلك يُشركون مسارات دماغية عدّة، ويزيدون من احتمالية تخزين الذاكرة وفاعلية التذكّر.

كلّما كانت الصورة غير اعتيادية كان احتمال تذكّرها أكبر، وتصبح النمذجة ذات قيمة في هذه الحالة حتى يرى الطلاب كيف يمكن استعمال الخيال للمفردات. ومثالاً على ذلك، فقد شرّحتُ للطلاب تخيّلتي لكلمة (hypotenuse) التي تعني «وتر المثلث»، ورسمتُ هذا التخيّل على السبورة. ثمّ شرّحتُ لهم أنّ الرسم ليس ضرورياً دائماً، ولكنني أستعمله لأوضّح ما يتخيّله دماغي. فقلّتُ لهم: «تخيّلوا عمود مشنقة عالياً (high) مبنياً بزاوية قائمة، ووعاءً (pot) يتدلّى من حبل (noose) مربوط بالعمود؛ إنّ هذا يساعدني على

تذكّر كلمة (hypotenuse)، وموضع (hy-pot-en-use) (الوتر) في المثلث القائم الزاوية.

وقد تتضمن عملية التخيل هذه الفكاهة والإبداع والمتعة والرضا الذاتي. وهي جميعها تُعدّ الجهاز الحوفي ليضيف قوة عاطفية حين تعبّر الصورة والمفهوم المتصل بها إلى اللوزة والقشرة الأمامية الجبهية اليسرى والحصين، ثم إلى مخزن الذاكرة الطويلة المدى. فضلاً عن توليد الصور الذهنية.

يُذكر أنّ دمج النشاط الحركي يُنشّط لدى الطالب - على الأقل - دائرتين من الذاكرة مختلفتين. وأمّا أنا، فقد استخدمتُ صوراً مرئية إلى جانب رسم للمصطلحات غير المألوفة على السبورة، وكان أحدها يثير الضحك دائماً، ويتمّ تذكّرها جيداً، لدرجة أنّ الطلاب الجدد كانوا يأتون إليّ ويسألونني عن الوقت الذي سأدرّسهم فيه المضلّعات. وبالمثل، قدّم إليّ الطلاب القدامى قائلين لي: إنهم لم ينسوا قطّ المصطلح الرياضي؛ أي المضلّع Poly-gon). ولشرح المضلّعات المفتوحة مقارنة بالمغلقة، أرسمُ مضلّعاً مغلقاً ذا جوانب عدّة، وبداخله عصفور. ثمّ أفتح المضلّع بمسح جزء من أحد جوانبه، ثمّ أمسح صورة العصفور، قائلاً: «حين يكون المضلّع مفتوحاً، فإنّ العصفور يولّي مدبراً (gone)».

وحتى بالنسبة إلى المصطلحات المفاهيمية العليا والمتخصّصة في التاريخ أو العلوم، إذا استطاع الطلاب عمل شيء بالمفردة الجديدة في أماكنهم - في نهاية المطاف - اكتسابها وتخزينها في ذاكرة دائمة. وكلّما كانت المعلومات تجريدية، تعيّن عليك أن تكون أكثر إبداعاً؛ لتساعد الطلاب على ربط المادة بالخبرات الشخصية، أو التفكير في تطبيقاتها العملية أو المستقبلية.

لقد استخدمتُ أنشطة التخيل لكي أحفز المعالجة الذهنية - لدى الطلاب- للكلمات المفاهيمية بصورة خاصة؛ في: العلوم، والرياضيات، والعلوم الاجتماعية. وقد طلبتُ إلى متطوعين رسم صور للكلمة، وتخيلهم لها، لتعليقها على لوحة النشرات. وقد تضمنت أمثلة الطلاب ما يأتي:

- قيام طالب بتمويه حروف كلمة «تمويه» عن طريق دمجها في ألوان الخلفية وأنماطها.
- تصوير أحد الطلاب كلمة قطر الدائرة (diameter)؛ برسم عصا مقياس المتر (meter) على صورة عصا تالفة ومتآكلة (dying meter)، أو (diameter) للدائرة.
- وصف أحدهم كلمة (Embargo)؛ برسم صورة سجن له قضبان، ورسم حرفي (Em) يحاولان دخول السجن. ولكن، منعتهما القضبان (bars). فحرفا (Em) لم يستطيعا عبور القضبان (bars) ليدخلا (go) في السجن.

### إضفاء الطابع الشخصي (التجسيد)

عندما يشخّص الطلاب المفردات، فإنهم قد يزيدون من تنشيط مناطق الدماغ التي تساعد على تشكيل الذكريات. لذا، جرّب مساعدة الطلاب على ربط الكلمة بأكبر عدد ممكن من الحواس، لبناء دوائر ذاكرة أقوى.

فمثلاً، بعد تعلّم تعريف كلمة «إلكترون» (electron)، يتخيل الطلاب إلكترونًا يدور حول نواة الذرة، أو يقلدون صوت أزيز الكهرباء، أو يشعرون بوخز الكهرباء السلبية من خلال فرك بالون على أذرعهم، فيشعرون بالشعر يتحرّك. وإذا رسموا بعد ذلك صورة عن تخيلاتهم، أو عبّروا عنها أمام زملائهم، أو

كتبوا عنها بعبارةاتهم الخاصة، فقد تتحفز مسارات دماغية عدة لتتقل المعلومات الجديدة إلى الذاكرة الطويلة المدى. وتفسير ذلك أنهم ربطوا المعلومات بروابط شخصية، فالاحتمال الأكبر أن اللوزة العصبية لديهم ستختار المعلومات الحسية، لتحضر إلى القشرة الأمامية الجبهية اليسرى وتعبّرها.

ومثال آخر من واقع أحد صفوف المرحلة المتوسطة التي درّستُ طلابها؛ إذ نظر الطلاب في معاني الأخلاق والمعضلات الأخلاقية في وحدة دراسية عبر المنهاج. وقد مُنِحَ الطلاب فرصة الغوص في مستويات أعمق من التخيّل المدمج في المكوّنات العاطفية، عن طريق ربط مفردات المفاهيم المختارة بروابط شخصية. وقد طُلبَ إلى هؤلاء الطلاب التفكير في المعضلات الأخلاقية التي يمكن أن يواجهوها اليوم. وقد ربط الطلاب مفهوم المعضلة الأخلاقية بالمعضلة التي قد يواجهها بعض الناس الذين قد يعرّضون أنفسهم، وربّما عائلاتهم، للخطر؛ من جرّاء حماية إنسان مظلوم والدفاع عنه.

ولمعالجة مفهوم «المعضلة الأخلاقية» بصورة أكبر عن طريق التشخيص وتحفيز الوظائف التنفيذية؛ كإصدار الأحكام والمقارنة، طلبتُ إلى طلابي التفكير في معضلة أخلاقية يمكن أن تحدث اليوم. وإذا لم يستطع الطلاب الإتيان بواحدة، كان لديّ مثال أقدمه لهم: «إذا كان جارك يؤذي كلبه، ورأيتَه يفعل ذلك مرات عدّة، ثمّ رآك وأنت تشاهده، ثمّ أخبرك أنّه سيسمّم كلبك إذا أبلغت عنه. فماذا ستفعل؟ وبماذا ستشعر؟». عندما فكّر الطلاب في كيفية استجاباتهم، وتخيّلوا فيلماً ذهنياً للخبرة المتصوّرة، اتخذت الكلمات المتعلقة بالأخلاق والمعضلات الأخلاقية معنًى شخصياً، ويمكن أن تكون قد أصبحت ذكريات ترابطية أقوى من ذي قبل.

## المخططات التنظيمية

يمكن لخرائط تعريف المفاهيم والمخططات التنظيمية المدعّمة بالصور مساعدة الطلاب على المشاركة معرفياً في المفردات الجديدة، وذلك على النحو الآتي:

- عمل مجموعات الطلاب بطاقات تعليمية خاصة بهم للمفردات الجديدة، تتضمن صوراً أو أمثلة على الكلمات مأخوذة من الحاسوب أو المجلات، ثم مشاركة المجموعات الأخرى في هذه البطاقات.
- تصميم خرائط الكلمات على شكل شجرة وفروع، أو كواكب تدور حول الشمس، بحيث تكون المفردة في الوسط محاطة بقوائم من المترادفات والأضداد والتعريفات المتعدّدة والجمل التي استُخدمت فيها هذه المفردة. وقد يبدأ الطلاب هذا النشاط في الصف، ثمّ يستكملونه في منازلهم بوصفه واجباً بيتياً، بدلاً من المهمة «البغيضة» في البحث عن الكلمات في المعجم.
- وإذا كانت الكلمات صعبة من الناحية المفاهيمية، يمكن توفير خرائط تعريف المفهوم، التي يتمثّل مبدأ عملها في كتابة الطلاب المفردة في الوسط، ثمّ ملئهم رسوم الفقايع المرتبطة بالكلمة بوجود أسئلة محفزة، مثل: ما هذا؟ ماذا تشبه؟ ثمّ يكتب الطلاب أمثلة على المفهوم. فمثلاً، إذا كانت الكلمة المنشودة هي «دوران»، يمكن للطلاب كتابة قوائم بالمترادفات أو التعريفات في دائرة أو فرع «ما هو؟»، مثل: دورة، أو التناقل. أمّا في سؤال «ماذا تشبه؟» فيمكنهم كتابة: «دوران الكواكب».
- تضمين خرائط المفاهيم ذات المستوى الأعلى فروع الشجرة التي تُمثّل المترادفات، والأضداد، والجذور، والرسوم، والنقل إلى لغة

ثانية، والمعاني المتعدّدة، ومعلومات عن أصل الكلمة التاريخي وتطوّرها.

- استخدام جمل ملء الفراغات بوصفها أداة قياس، وطريقة لتدريس المفردات أو مراجعتها. فحين تُحذف من الجملة المفردة المطلوبة التي تحمل معاني متعددة، يقوم الطلاب بالعصف الذهني للإتيان بالكلمات الممكنة في هذا الفراغ. وحينئذٍ، تصبح مشاركة الطلاب ممكنة؛ لأنّه لا يوجد جواب محدّد، فيستطيع بعض الطلاب في مجموعة صغيرة الإتيان بمترادفات عدّة.

### التواصل بالكلمات

#### الأشياء الحقيقية ووسائل الإيضاح

عندما تكون بصدد تدريس الطلاب شيئاً ملموساً، فإنّ إستراتيجية التدريس الفاعلة هنا هي عرض شيء حقيقي أمامهم (مثل: مثلث، حشرة، منظار). وفي حال تعذّر ذلك، يمكن استخدام وسائل الإيضاح (أي نموذج لعبة يُمثّل شيئاً حقيقياً، مثل: دمية ديناصور، ولعبة سيارة). ولتعميق الخبرة الحسية، دع الطلاب يستكشفون الأشياء بحواسهم جميعها.

#### الحركة البدنية تولّد المفردات

إذا لم يعد لديّ وقت كافٍ للمفردات في أثناء شرح الدرس، فإنّني أمثّلها بنفسي، وأدع الطلاب يختارون الكلمة من القائمة الموجودة على السبورة، التي تطابق تمثيلي. وفي أحيان أخرى، أطلبُ إلى الطلاب عمل حركة ما بأجسادهم كردّة فعل تذكّرهم بالكلمة.

ولاستحداث تذكير دائم بالكلمات عن طريق الحركات الجسدية، ألتقطُ صورة لطلاب الصف، ثمّ أطلبُ إلى الطلاب القيام بحركة تُعبّر عن «التكبّر» مثلاً.

ثمَّ أشجعهم، فأقول لهم: إنَّ عليهم التفكير في المصطلح، فيتخيَّلوا التعبير الذي يبدو على وجه ملكٍ فظٍّ حين يُقدِّم له خادم غير نظيف الشاي في كوبٍ متسخ. ثمَّ أعرِّض على لوحة النشرات مثل هذه الصور المتعلقة بالوحدات الدراسية التي أدَّرسها، وأضع -دورياً- عرضاً لقائمة سابقة بالمفردات والصور المتصلة بها، بوصفها أداة تعزيز للذاكرة، أو أداة منافسة في مركز العمل.

### الحديث الغني بالمفردات

تعدُّ كفاية الأطفال الصغار في الاستماع والتحدُّث أكثر تقدُّماً من كفايتهم في القراءة والكتابة؛ فهم يفهمون الكلمات المنطوقة في السياق أكثر من الكلمات عند القراءة المستقلة. وعندما يطور الأطفال كفايتهم في القراءة والكتابة، يمكن أن توسَّع الكلمات المستخدمة بكثرة في الصف مصحوبة بإشارات من السياق، من دائرة مفرداتهم اللفظية. وهذه المعرفة السمعية ستكوِّن منطقة النمو الوشيك التي تنمو فيها مفرداتهم في القراءة والكتابة.

يُذكر أنَّ الصفوف التي يكثر فيها استخدام الكلمات، هي الصفوف التي يستخدم فيها المعلمون كلمات معقدة ضمن سياقٍ مفهوم، أو باستخدام وسائل الإيضاح، أو التمثيل، أو الصور، أو الاستجابة البدنية الشاملة. يمكن استخدام هذه الكلمات في الأسئلة، فيتشجع الطلاب على تكرار الكلمة المقصودة في إجاباتهم. مثال ذلك: ما الطرق الثلاث التي يمكنك ملاحظتها على شخص تلقى لتوه أخباراً مقلقة؟، اذكر ثلاثة أشياء يمكن أن يقولها الشخص العنيد؟، اذكر ثلاثة أشياء يمكن أن تغضبك؟ «إنَّ القيام بهذا في حين يتوافر المعنى للطلاب، يعطيه الفرصة لمعالجة الكلمة، بدلاً من تخمين الإجابة» (مقتبسة من: بيك وماكيون، 2003). (Beck & McKeown, 2003).

يمكن تشجيع الطلاب أيضاً على تحديد الكلمات التي يستخدمونها. فعندما يستخدمون كلمات لا تُنبئُ بشيء، أو غير محدّدة، أو عامية، مثل «أشياء»، يتعيّن عليك تذكيرهم بأنّ الحوارات الصفية الفاعلة تتطلّب منهم استخدام كلمات أكثر تحديداً، واستبدالها بالكلمات العامية. ويمكن للطلاب أن يستعينوا بزملائهم لمساعدتهم على الإتيان بكلمات مقترحة. ومن ثمّ سيصبح من العادات الصفية الممتعة لديهم «العثور على الكلمة الفضلى».

إنّ استخدام كثير من المنهجيات في تدريس المفردات، يتيح للطلاب فرصاً عدّة للتفاعل مع الكلمات، والقراءة عن طريق الأنشطة التي تتناغم مع اهتماماتهم، ومعارفهم السابقة، ومبادئ أسلوب التعلّم الأساسية، وتتسجم كذلك مع علم الأعصاب. أضف إلى ذلك، فإنّ تدريس المفردات الذي يدمج فرصاً عدّة لتعلّم الكلمات والتمرّن عليها وبناء المفردات وإستراتيجيات الاستيعاب، يمكن أن يمنح الطلاب قدرة أكبر على الوصول إلى ثروات المعاني في مملكة القراءة.

## التعزيز والمراجعة

### المادة الرمادية

تتضمن الذاكرة العاملة أو الذاكرة القصيرة المدى القدرة على تخزين المعلومات ومعالجتها لاستخدامها في المستقبل القريب. علماً أنّ الذاكرة العاملة تحمل المعلومات مدّة (20) ثانية تقريباً. والتحدي الذي يواجهه الطلاب هنا يتمثّل في نقل المعلومات من الذاكرة العاملة إلى الذاكرة الطويلة المدى، وإذا تعدّر عليهم فعل ذلك في الدقائق القليلة الأولى تقريباً من استقبال المعلومات، فقد يفقدون هذه المعلومات (فكر في آخر مرّة أعطاك فيها شخص تعليمات السياقة، التي بدت لك واضحة جداً عند سماعها، ولكنك فقدتها ونسيتها فور انعطافك اللاحق). ولعلاج هذه

المعضلة، وحفظ المادة المتعلمة حديثاً من النسيان، يتعيّن إدخالها في شبكة أسلاك الدماغ.

بعد التمرين المتكرّر، تصبح الذاكرة العاملة دوائر عصبية دائمة للمحاور العصبية وتفرّعات الخلية العصبية، التي تكون جاهزة لتنشط عند الحاجة إلى المعلومات. وحين يتكرّر استرجاع ذاكرة ما، فإن دوائرها العصبية تكون متطورة جداً بسبب تنشيطها المتكرّر. (على نحو ما ذكرت سابقاً؛ فإن الخلايا العصبية التي تنشط معاً ترتبط معاً). يُذكر أنّ النشاط المتكرّر للخلايا العصبية بالتزامن مع بعضها بعضاً، يزيد -إلى حد بعيد- من احتمال نشوء روابط بينها. وحين تصبح الروابط أقوى عن طريق الإثارة المتكرّرة، يصبح من المرجح أكثر قيام خلية عصبية معيّنة بإثارة خلية عصبية أخرى مرتبطة بها (Chugani, 1998).

ففي تمرين العضلات مثلاً، تصبح هذه الدوائر أكثر فاعلية، ويسهل الوصول إليها وتنشيطها. فالتمرين يُسبّب الإثارة المتكررة لدوائر الذاكرة. وكذلك الحال بالنسبة إلى المتزهين الذين يجرون أقدمهم فوق طريق وعر، وينحتون في النهاية درياً ممهداً، فالتمرين المتكرّر ينشط الخلايا في دائرة الذاكرة بحيث تتعزّز الدائرة وتصبح أقوى. وهذا يعني أنه سرعان ما يمكن تغيير حال الدوائر من الخمول إلى النشاط وتفعيلها عن طريق مجموعة متنوعة من الإشارات الآتية من الحواس.

## المادة الرمادية

أتاحت دراسات خرائط الدماغ للعلماء تتبع مناطق الدماغ التي تكون نشيطة عندما يعالج الشخص المعلومات. وقد رُبطت مستويات النشاط في مناطق محدّدة من الدماغ بالحقائق والأحداث التي سيجري تذكرها. فمثلاً، في إحدى دراسات التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي التي ركّزت على الذاكرة البصرية، فُحص أفراد عيّنة الاختبار بالرنين المغناطيسي

الوظيفي، ثم أُعيد عرض سلسلة من الصور. وقد وجد الباحثون أن مستويات النشاط في القشرة الأمامية الجبهية ومنطقة معينة من الحصين، ارتبطت بمدى جودة فكّ ترميز خبرة بصرية معينة، ودرجة تذكرها (Gabrieli & Preston, 2003).

وفي دراسة ركّزت على الذاكرة اللفظية، طُلب إلى أفراد عيّنة الاختبار محاولة تذكر الكلمات عن طريق معانيها أو مظهرها. ومرة أخرى، توقّعت مستويات النشاط في القشرة الأمامية الجبهية (على اليسار حيث مركز بروكا للكلام، بما نسبته أكثر من 90) في المئة من أدمغة البشر)، والمنطقة نفسها المجاورة للحصين بالنسبة إلى الكلمات التي جرى تذكرها أو نسيانها في الاختبارات اللاحقة. وقد اكتشف الباحثون أن احتمالية تذكر الكلمات كانت أكثر رجحاناً عندما ركّز أفراد العيّنة على دلالات الكلمة (المعنى) بدلاً من مظهرها (Wagner et al., 1998).

إنّ هذه الأمثلة التي توضّح طريقة عمل التصوير الدماغية تُعدّ أدلة مباشرة على ما يحدث في الدماغ، في أثناء التعلّم والمراجعة، وهي التي قادتنا إلى استعمال إستراتيجيات تتضمن المعرفة النشطة (معالجة الطلاب للكلمات)، لزيادة تعلّم المفردات، وتعلّم غيرها ممّا يرتبط بالذاكرة.

### تعزيز المفردات بعد قراءة القصة

بعد الانتهاء من قراءة القصة ومناقشتها، يمكن وضع المفردات في سياق يمثّل ما هو مستخدم في القصة، وغير ذلك. فمثلاً، إذا ورد في القصة كلمة «تجاهل» يمكن أن يتذكّر الطلاب أنّ عبارة «تجاهل فهد نصيحة أمه وتسلق الشجرة» هي من العبارات التي تضمنتها القصة.

ويمكن للطلاب أيضاً مراجعة التعريف، ويمكنهم أيضاً تعزيز استخدام الكلمة بطرح أسئلة تتضمن كلمة «تجاهل»، فيتشجع الطلاب على استخدامها في

إجاباتهم. فحين سألتهم: هل سبق لك أن تجاهلت شيئاً؟ أجاب بعض الطلاب من واقع تجربتهم: «أتجاهل أخي الرضيع عندما يعلو صراخه»، «أتجاهل رنين الهاتف عندما لا أرغب في التحدّث إلى أحد».

بعد الانتهاء من قراءة الكتاب، يمكن للطلاب الذين أنهوا الفروض الأخرى مبكراً أن يختاروا كلمة من قائمة المفردات، ويخصّصوا لها صفحة في معجم الصف المُسمّى «كلمات نعرفها»، ثم يكتبوا فيها تعريفاً متفقاً عليه مسبقاً، وجملته، وصورة أو رسماً. أمّا الصفحات المخصّصة للمستوى الأعلى فيمكن أن تتضمن قائمة بتعريفات أخرى للكلمة، وأمثلة من الجمل على هذه التعريفات.

## المراجعة

### استخدام الكلمات المتعلّمة سابقاً في قصص جديدة

يزداد التعزيز والتناغم عندما يستطيع الطلاب مشاركة زملائهم النجاح في العثور على كلمات درست مسبقاً في سياقات جديدة أو قصص لاحقة. ويمكن أن يتقدّم هذا النشاط خطوة أخرى حينما يُتاح للطلاب فرصة البحث في مواضع يمكن فيها إحلال الكلمات التي تعلّموها مسبقاً مكان الكلمات الأقل تعقيداً. قد يناسب هذا التحدي القابل للتحقيق الطلاب كافة؛ لأنّ الكلمات التي تتناغم في ذاكرة بعضهم قد لا تُتذكّر بهذه الفاعلية لدى زملائهم. فمثلاً، يمكن للمتعلم باللمس ربط كلمة «قاطرة» بمعرفته السابقة عند استعمال وسائل إيضاحية لتعلّم هذه الكلمة، لكنّ بعض المتطوعين قد يُعدّونها كلمة معقدة، فيعمدون إلى إحلال كلمة «قطار» محلها في قصة جديدة. فالمتعلم البصري أو التحليلي قد يكون ذلك الطالب الذي يمكنه تذكّر كلمة (transcontinental) (العابر للقارات) من الملحق اللفظي (trans) من قائمة المفردات، ثمّ يقترح أنّ هذه الكلمة بديل معقد لكلمة (cross-country) (عبر البلاد).

## استخدام الكلمات خارج الكتاب

إنّ مشاهدة الكلمات الجديدة مراراً يساعد على تخزينها في الذاكرة بصورة دائمة. فعرض مفردات القصة السابقة -مثلاً- على لوحة النشرات وإلى جانبيها غلاف القصة، قد يكون تذكيراً للطلاب بأن يستخدموا هذه الكلمات في التحدّث والكتابة.

وفي هذه الأثناء، يمكن تخصيص استجابات ممتعة؛ كأن يرفع الطلاب أصابع إبهامهم بهدوء دلالة على الموافقة حين يسمعون كلمة من الكلمات المعروضة، فيكتبون ملاحظاتهم. وحين تلوح فرصة مناسبة في أثناء شرح الدرس، يمكن للطلاب الذين كتبوا الكلمة إخبار زملائهم باستخدامها ومعناها، فيستحقون بذلك وضع كرة في الوعاء الزجاجي الموجود في غرفة الصف؛ مكافأةً لهم.

حين يبدأ الطلاب باستخدام المفردات التي تعلّموها سابقاً بصورة مقصودة؛ ليروا إن لاحظهم زملاؤهم، ثم يرفعون أصابع إبهامهم، فهذا دليل قاطع على أن الطلاب يدمجون هذه الكلمات في مفرداتهم اللفظية.

يمكن توسيع دائرة نشاط البحث الصفّي عن الكلمة بنقل هذا النشاط إلى خارج الصف. ومن ثمّ مواظبة الطلاب على القراءة المستقلة، وتعرّضهم للغة الشفهية، فإذا كتب أحدهم مفردة سمعها أو قرأها خارج الصف، ثمّ أحضرها في بطاقة، إضافة إلى السياق الذي وردت فيه، يصار إلى إخبار بقية زملاءه بذلك، ثمّ تُحسب له كرة زجاجية توضع في الوعاء الزجاجي الموجود في غرفة الصف.

## صندوق كنز الكلمات

يمكن توفير صندوق يحتوي على بطاقات كُتبت فيها الكلمات المتعلّمة سابقاً على أحد جانبيها والتعريفات على الجانب الآخر؛ كي يراجعها الطلاب وحدهم. وعندما يحين دور إحدى المجموعات يمكنها أخذ صندوق كنز الكلمات، واختيار

الكلمات منه، ثم دعوة الزملاء الذين يتطوعون لذكر تعريف للكلمة، أو استخدامها في جملة توضيحية.

أمّا الاستخدام الآخر للكلمات في صندوق الكنز، فهو ممارسة لعبة الكلمات التي تتضمن اختيار الطلاب كلمة من الصندوق، ثم رسم تمثيل لها على السبورة، ثم تسمية هذه الكلمة؛ إمّا ضمن مجموعات عمل تعاونية، وإمّا بمشاركة الطلاب معاً.

### نتفق أو لا نتفق

يستمد نشاط المراجعة هذا اسمه من برنامج مسابقات تلفازي. وفيه، أختار كلمة من صندوق كنز الكلمات، أو من قائمة الكلمات الدائمة، التي أحتفظ لها بالوسائل الإيضاحية أو الأشياء أو الصور اللازمة لمطابقة الكلمة. بعد ذلك، أكتب الكلمة وألفظها، ثم أعرض على الطلاب الشيء أو الصورة المناسبة. ثم يرفع الطلاب أصابع إبهامهم في إشارة تعني «نتفق» إذا كانا متطابقين، أو يخفضونها في إشارة تعني «لا نتفق» إذا كانا غير متطابقين. وحين لا يكون هناك تطابق، أصحح فوراً الخطأ؛ لأعزز العلاقة الصحيحة في ذاكرتهم.

### الوقت نفسه في السنة الماضية

أحتفظ في حاسوبي بصور تُظهر طلاب السنوات الماضية وهم يعرضون الكلمات التي كتبا ندرسها في ذلك الوقت. وفي الحقيقة، يتحمس الطلاب الذين ألتقط لهم الصور؛ لأنهم يستمتعون بها ويشعرون بالزهو والحُظوة «لتدريسهم» طلاب السنة القادمة. وحين نصل إلى الكلمات نفسها في السنة القادمة، أعرض صور الطلاب وهم في وضع «التفاخر» أو «فرد» العضلات، حيث يستمتع طلاب السنة الحالية بمطابقة هذه الصور بقائمة المفردات. وهنا، تنشأ لدينا علاقة شخصية وألفة (مع الطلاب الذين يكبرونهم عاماً) لبناء تطابق وانسجام مع النشاط.

حين يكون الصف جاهزاً للمراجعة بعد شهور عدّة، يكون لدى طلاب السنة الحالية الفرصة لنمذجة الكلمة، ويتخلّل ذلك التقاط صور كثيرة لهم؛ لأضيفها إلى مكان حفظ صور الكلمات لديّ. إنّ مثل هذه الأنشطة تثير مناطق عدّة في الدماغ (الجسدية، والبصرية، والسمعية)، وتُسهم النمذجة أيضاً التي يقوم بها أكبر الطلاب سنّاً في إضفاء مزيد من الأهمية على قائمة المفردات.

### الإفادة من الواجب المنزلي في مراجعة المفردات

يتعيّن على الطلاب التمرّن على الكلمات التي تعلّموها في الصف، وقد يستمتع هؤلاء بالدافعية التي يولّدّها اختيار الطريقة التي سيراجعون بها الكلمة المعنيّة في المنزل. تتضمن الخيارات المتاحة استخدام عدد معيّن من الكلمات في قصيدة، أو قصة، أو أغنية، أو إعلان تجاري، أو شعار. وعندما يؤدي المتطوعون أو يقرؤون فروضهم، يرتبط زملاؤهم بالكلمات عبر سماع كلماتهم «هم» التي يستخدمها المتطوعون بطريقة مختلفة. وقد يكون هذا نوعاً من خبرة تعزيز ممتعة تثير الدوبامين في أدمغتهم.

من جانب آخر، يسمح الواجب المنزلي البديل للطلاب بالعمل بصفاتهم معلمين، عن طريق إعداد امتحانات مطابقة باستخدام الكلمات الأساسية. فيضعون قائمة بالكلمات على أحد جانبي الصفحة، ويكتبون جملاً فيها فراغات على الجانب الآخر؛ تملأ بالكلمات من القائمة. ويمكن للطلاب تبادل الامتحانات ومراجعة الإجابات مع زملائهم (بعد مراجعتها للوقوف على مدى دقتها). ولكي نجعل النشاط مجزياً ومحفزاً أكثر؛ يمكن اختيار أفضل الجمل لتوضع في قياس للصف كلّ، مع منح اعتراف للمؤلّفين الذين اختيرت جملهم؛ لأنّهم استخدموا الكلمات في سياق محكم.

أمّا الطلاب الصغار، أو أولئك الذين يحتاجون إلى مساندة في صعوبات التعلّم، أو تعلّم الإنجليزية، فقد يُحرزون نجاحاً أكبر باستخدام الموقع الإلكتروني (puzzlemaker.com)، الذي يحوي نشاطاً يتطلّب وضع كلمةٍ وتعريف لها مكوّن من كلمة واحدة، للحصول على مربع كلمات متقاطعة، يُمكن للطلاب التمرّن عليها، أو تبادلها مع زميل لهم؛ ليتمرّن عليها في المدرسة.

### القراءة المستقلة

تُعَدّ القراءة المستقلة أحد المصادر الرئيسية التي تتيح للطلاب اكتساب كلمات جديدة. وهذا ليس أمراً مفاجئاً؛ نظراً إلى تنوّع محتوى الكتب من المفردات مقارنة بمفردات محتوى النقاشات العادية، أو الأغاني المشهورة، أو الحوارات التلفازية.

ولكنّ القراءة المستقلة وحدها، من دون وجود دافعية لدى الطالب لملاحظة الكلمات الجديدة كلها التي يقرؤها بدلاً من تجاوزها، لن تُبنى المفردات بوصفها منهجية في القراءة، بحيث يصبح الطلاب مهتمين ومتحمسين للكلمات، فيرغبوا في معرفة معانيها (Cunningham & Stanovich, 1998).

### المادة الرمادية

لإيجاد قرّاء متحمسين، واثقين من أنفسهم، راغبين في اكتساب المعنى والمتعة والمعرفة من مجموعة متنوعة من المواد المطبوعة؛ يتعيّن على الطلاب الإفادة من حقول اللغة والأدب الزاخرة بالعلم والمعرفة.

فالقراءة المتنوّعة الحافلة بصنوف المعارف شتى، تتيح للطلاب تعرّف كُنه كثير من الكلمات، وتسمح لهم برؤية المفردات ضمن سياقات غنية. وحين يختار الطلاب كتبهم، فإنّهم -على الأرجح- يرغبون في قضاء بعض الوقت لاكتشاف معاني الكلمات التي يجهلونّها. وهنا، تبرز قيمة القراءة المستقلة

المختارة التي تتسجم مع فكرة كراشن القائلة: إن إثراء حصيلة الطلاب من المفردات يعدّ مكوناً أساسياً لإتقان أي لغة ترتبط بشدة بتعلم المفردات من خلال القراءة. أضف إلى ذلك، فإنّ فرضية المدخلات لكراشن - التي ذكرناها سابقاً - تؤكد أنّ اللغة تتعلّم عن طريق فهم الرسائل التي تُنقل إلينا، ولا سيما تلك المُرسلة عن طريق المدخلات المفهومة (اللغة التي تماثل في مستواها مستوى اللغة التي يستطيع الفرد فهمها، أو تزيد على ذلك قليلاً). يُعدّ اكتساب اللغة عن طريق المدخلات المفهومة عملية ضمنية لا يحدث في حالة الوعي، بل يحدث اكتساب المفردات غير المباشر أو الضمني عندما يشارك الطلاب في تفاعلات شفوية واسعة مع بالغين وأقران، وعندما يقرؤون ويُقرأ عليهم. يزيد تعلّم المفردات الضمني هذا من قراءة الطلاب الموسّعة، ومن أنواع النصوص والوسائل الإعلامية التي يتعرّضون لها. وأمّا متعلّمو الإنجليزية بوصفها لغة أولى أو ثانية، فيقول كراشن: إنّ قراءة المدخلات المفهومة هي أحد أكثر المصادر قيمة وأهمية لاكتساب المفردات (كراشن، 1989، Krashen).

وقد ذكر ستال وفايربانكس (Stahl and Fairbanks, 1986) أنّ الوقت المستغرق في القراءة في المدرسة، وفي المنزل ضمن مجموعة متنوّعة من الأجناس الأدبية؛ مرتبط بتطوّر مفردات محكمة البناء. ويذهب كراشن إلى أبعد من ذلك؛ فيقول إنّ القراءة الممتعة هي أفضل إعداد يمكن أن يحظى به الطلاب لدراسة الأدب الجادة التي تنتظرهم في المراحل الدراسية القادمة. ويؤكد أنّه إن حظي الطلاب بفرصة كافية للمشاركة في القراءة القليلة الأخطار بحيث لا توضع درجات ترصد مدى استيعابهم، فإنّهم سيقرؤون أكثر، ويكتسبون مفردات وحباً في القراءة يدعمهم وقت قراءة الأدب الكلاسيكي (Krashen, 1989).

### المرحلة المتوسطة (الإعدادية)

يقفز تعلّم المفردات قفزة أخرى في المرحلة المتوسطة؛ لأنه يصعب استيعاب النص التفسيري مقارنة بالنص السردي، علماً أنّ أكثر القراءة المطلوبة في المرحلة المتوسطة والثانوية هي النصوص التفسيرية. وفي هذه المرحلة، إنّ الطلاب الذين لديهم قدرة على استخدام ونمذجة المفردات التي يكتسبونها يوماً بعد يوم، قد يعبرون عن أنفسهم بطريقة أكثر نضجاً وإثارة باستخدام العامية، والتواصل غير اللفظي (وضع الجسد، وحركة العين) أكثر فأكثر، أو قد يتجنّبون النقاشات الصفية بوصفها ردة فعل على فكرتهم عن ضغط الأقران ضد «الطلاب الأذكياء» أو «المتباهين بأنفسهم».

يحتاج كثير من الطلاب في المرحلة المتوسطة إلى تذكيرهم وإقناعهم وتعزيز قدراتهم في بناء المفردات عن طريق الأنشطة التي تستجيب لمرحلة تطوّرهم. وإذا عانى الطلاب صعوبة في استخدام مفردات غنية عند الكتابة، يمكنهم اكتساب خبرة صافية ممتعة باستخدام معجم المترادفات الورقي أو المتوافر في جهاز الحاسوب. وممّا لا شكّ فيه أنّهم سيشعرون بالإثارة والمتعة عندما يختارون - عشوائياً - من الكلمات المتعدّدة، لتحلّ محلّ كلماتهم التي أبرزوها بالألوان. إنّ هذا النشاط الذي يُطلّب فيه إلى الطلاب أن يقرؤوا بصوت عالٍ أكثر الكلمات البديلة غرابيةً، سيُثري الصفّ بخيارات المترادفات. بدايةً، قد تكون الاستجابة المتوقّعة من الطلاب هي الشعور بمدى السخافة التي تجلبها الكلمات البديلة إلى جملهم. ولكنّ طلابي وجدوا أنّهم - بعد تجربتهم مع معجم المترادفات - أصبحوا - في نهاية المطاف - مرتاحين أكثر لدى استخدامه، واستطاعوا أيضاً التمييز بين خيارات الكلمات على نحو أكثر نشاطاً، وأغنوا مفرداتهم الكتابية والشفهية بكلمات أكثر رقيماً وحيويةً وتحديداً؛ وهذا ما جعل جملهم تبدو أفضل.

يغلب على المرحلتين: الابتدائية العليا، والمتوسطة تدريس الطلاب فيهما -رسمياً- بإحدى اللغات الأجنبية. فيبدأ الطلاب بإدراك الجذور المشتركة، ويمكن ربط هذا الوعي عبر المنهاج بالتدريس الواضح لاستخدام الجذور المشتركة: من أجل تعرّف المفردات الجديدة. وقد يستفيد الطلاب من هذه الروابط عن طريق التدريس المباشر، ومراجعة قوائم الجذور والملحقات اللفظية المشتركة لتخمين معاني المفردات الجديدة. وهذا أيضاً سيساعد متعلمي اللغة الإنجليزية على دمج لغاتهم الأولى (إذا كانت لغاتهم تحوي كلمات جذورها متشابهة؛ كاللغة الإسبانية، أو الفرنسية، أو الإيطالية) في استنتاج منهجي لمعاني الكلمات الجديدة التي يصادفونها بالإنجليزية.

### التعلم يحفز إلى مزيد من التعلم

إنّ المشاركة في عملية التعلّم تزيد من قدرة الفرد على التعلّم، وقد أظهرت ذلك دراسات التصوير الدماغي المتعلقة بالمرونة الدماغية والإثارة المتكرّرة للشبكة العصبية التي ذكرناها سابقاً. وفي كلّ مرّة يشارك فيها طالب في أيّ محاولة، ينشط عدد معيّن من الخلايا العصبية. وعندما يتكرّر الفعل، على نحو ما هو الحال في تجربة علمية في المختبر، أو التدرّب على أغنية، أو تكرار المعلومات في المناهج المتتابة؛ تشير الأدلة إلى أنّ الخلايا العصبية نفسها تستجيب مرّة أخرى. وبوجه عام، كلما كرّر الفرد الفعل (التمرين)، أو كرّر تذكر المعلومات، نما المزيد من تفرّعات الخلية العصبية، لتربط الذكريات الجديدة بالقديمة (المرونة الدماغية)، ويصبح الدماغ أكثر قدرة على استرجاع هذه الذاكرة، أو تكرار هذا الفعل.

في نهاية المطاف، فإنّ مجرد إثارة بداية السلسلة يُفضي إلى حدوث بقية أجزائها. وهذا التسلسل المبني على التكرار يُمثّل كيفية قيامنا بكثير من الأنشطة اليومية من دون حاجة -تقريباً- إلى التفكير فيها؛ كالطباخة، أو قيادة السيارة. وسبب هذه القدرة مردهُ بناء مسارات هذه الذاكرة وتعزيزها في الدماغ.

من جانب آخر، يلجأ قليل من التربويين إلى التأكيد على تعليم الطلاب عن طريق الذاكرة الاستظهارية، أو قصر التدريس على أوراق عمل خاصة بتمارين مكررة مملّة، يوماً بعد يوم؛ أملاً في حفر المفردات في أدمغة الطلاب. وفي الحقيقة، يعرف المعلمون من واقع تجربتهم أنّ المادة تبقى مدّة قصيرة فقط في أدمغة الطلاب. لقد سمعتُ معلمين يتذكّرون أحوالاً عدّة أعطوا فيها الطلاب - عن غير قصد - ورقة عمل عن المفردات من كتاب تمارين المفردات الذي كان الطلاب قد أكملوه من قبل (ليس ذا صلة بكتاب قرؤوه في الصف)، مع أنّ جُلهم لم يُدرِك حالاً أنّها تُمثّل قائمة المفردات نفسها التي «تعلّموها» في وقت سابق من العام الدراسي.

حين تُستخدَم الإستراتيجيات في مساعدة الطلاب على معالجة المعلومات المستقاة من الدروس حتى تنتقل إلى أبعد من الذاكرة العاملة المؤقتة، وإلى مخزن الذاكرة؛ فإنّ الطلاب يكتسبون المهارات والثقة والكفاية اللازمة، وهذا ما يبقيهم مندمجين ومتفاعلين - بوصفهم متعلّمين - طوال الحياة مع المفردات والأدب والعالم من حولهم. أضف إلى ذلك، فإنّ دروس المفردات والقراءة المستقلة التي تحفز الحواس المختلفة، والذاكرة الترابطية، والمعرفة السابقة؛ يمكنها جميعاً ربط المعلومات الجديدة بمسارات دماغية متعدّدة من مخزن الذاكرة ومناطق الاسترجاع (التذكّر) وإيها. وبالمثل، فإنّ التدريس الناجح المستند إلى بحوث الدماغ يبني المزيد من الروابط، ويُفضي إلى بناء دوائر أقوى (بلاك، إيزاك، أندرسون، ألكانتارا، جرينوف، 1990 Black, Isaacs, Anderson, Alcantara, & Greenough). ختاماً، ستوتلّد لدى الطلاب المزيد من المسارات لإيصال المعلومات الجديدة إلى مناطق تخزين الذاكرة، ونقل المعرفة المخزّنة اللازمة لتعرّف الكلمات الجديدة. وسيفضي أيضاً تطبيق الإستراتيجيات المبنية على علم الأعصاب إلى امتلاك الطلاب المفردات وتطويعها، وصولاً إلى تحقيق مستويات عليا في مهارات القراءة والتحدّث والكتابة.