الفصل الثاني

إستراتيجيات التنميط

يعمل الدماغ بصورة طبيعية على إيجاد الأنماط، وتقديم معنى للمعلومات والخبرات، وتقويم الأهمية الشخصية والعاطفية للبيانات الآتية إليه (كوارد، Coward 1990). وفي المقابل، فإنّ تعليم القراءة الفاعل الذي يتماشى مع معالجة التنميط التي يقوم بها الدماغ، يُفضي إلى تعلّمٍ أكثر نجاحًا وكفاية. ومن الملاحظ أنّ وجود مثير معين يلائم فئة موجودة مسبقًا هو من أكثر الطرائق فاعلية للدماغ لتعلّم المعلومات الجديدة. فقد تُظهِر صور المسح العصبي -مثلًا- نشاطًا أيضيًّا في المناطق الجبهية والحصينية حين يتعرّف الدماغُ كلماتٍ جديدةً تنتمي إلى فئة أنشأها مسبقًا. وحين لا تثير الكلمة التي يراها الخاضعون للاختبار أيّ ذاكرة ترابطية أو رابطًا بفئة ما، لا تظهر صور مسوح أدمغتهم هذا النشاط في مناطق معالجة الذاكرة لديهم (كوارد، Coward 1990).

obeikandi.com

يُذكَر أنّ الدماغ يستقبل المعلومات عن طريق الحواس، ولا تكون المدخلات الحسية جميعها على الدرجة نفسها من الأهمية؛ وهذا ما يحتم على الدماغ تصنيف المدخلات، وتركيز الانتباه على المعلومات التي يعتقد أنّها أكثر أهمية في تلك اللحظة. وأمّا إذا لم يستطع الطلاب رؤية الأنماط في الحروف أو الكلمات أو الجمل، فيقلّ احتمال ربطهم المعلومات الجديدة بالمعلومات الموجودة مسبقًا. ومن دون التنظيم الذي يقدّمه التنميط، فقد يفشلون في توجيه المعلومات إلى مناطق الوظائف التنفيذية في الفص الجبهي؛ إذ تكون الذاكرة العاملة مقترنة بالبيانات المرمّزة الموجودة في الذاكرة الترابطية طويلة المدى التي يمكن أن تطوّر مهارات القراءة.

بحوث القراءة المتعلقة بتعرُّف الأنماط

أظهرت نتائج دراسة حديثة استُخدِم فيها تصوير الرنين المغناطيسي الوظيفي، أنّ اكتساب القراءة يبدأ بتعرّف الأنماط المحفوظة عن ظهر قلب للكلمات، بناءً على ميزاتها البصرية أو سياقها (توركيلتب وآخرون، Turkel– taub et al, 2003). فمثلًا، قد يتعرّف طفلٌ صغير كلمةَ «ليل»؛ لأنّها تبدأ بحرف اللام وتنتهي به، وقد يتعرّف كلمةَ «قف» فقط عندما تظهر على الإشارة الحمراء ثمانية الشكل الموجودة في الشارع. وحين يكتسب الأطفال معرفة بالأبجدية، فإنّهم يتعلّمون التوافق بين الحرف والصوت، ويستخدمون الإشارات اللفظية في فكّ ترميز الكلمات. وحين تنمو مهارات القراءة، يعمل القرّاء على دمج تسلسل الحروف المستخدمة كثيراً –مثل حرفي «ون» في نهاية الأفعال– في مجموعات، ويعالجون هذه المجموعات في وحدات بحيث يتمكّنون من تعرّف الكلمات غير المعروفة لهم عن طريق مقارنتها بالكلمات التي يعرفونها مسبقًا (Turkeltaub et al, 2003).

إستراتيجيات تعرُّف الأنماط

يُعَـدّ بناء الأنماط وتعرّفها عمليتين أساسـيتين في تعلّم القراءة، بدءًا من الوقت الذي يسـتخدم فيـه الأطفال-بدايـةً- المبدأ الهجائي لتعـرّف الكلمات المطبوعة. يُعرَف التنميـط أنّه عملية تعرّف الكلمات عن طريق ربط التمثيلات المجردة في الحروف بأصـوات الكلمات. ويتطلّـب إتقان إدراك الأنماط تمرينًا متواصلاً، ولا سيما من الطلاب الذين لا يدركون الأنماط بسهولة وسرعة. وكما يكشف التصوير الدماغي عن أنّ تعلّم القراءة لا يُمثِّل فقط عملية واحدة خاصة بمركز دماغي واحد، فإنّ تعليم الطلاب القراءة يتضمن أيضًا كثيراً من الأنشطة الصفية المتنوعة التي تحتاج إلى النمذجة والتدريب والإشراف، عن طريق التغذية الراجعة المسـتمرة؛ بغية ترميز البيانات وتحويلها إلـى أنماط، ثمّ تخزين هذه الأنماط في فئات أو أنماط أكبر.

تمرّ عملية تطوّر تعلّم القراءة -المعقدة أصلاً- بمراحل تزيد من تعقيدها بالنسبة إلى الطالب «العادي»، ويتمثَّل ذلك في وجود فروق فردية بين قدرات الطلاب على إدراك الأنماط، أو ترميز البيانات وتحويلها إلى أنماط بحيث يستطيع الدماغ معالجتها. وحين يلتحق الطلاب بالمدرسة، فإنّهم يُظهِرون تباينًا فيما يخصّ الإلمام بالقراءة والكتابة والميل إلى القراءة. وحتى قبل أن يبدأ تعليم التنميط، يجب تحديد طريقة مناسبة لعملية الفحص والقياس المستمرين؛ بغية توجيه القرارات المتعلقة بعمل المجموعات، والإسراع في عملية سير التدريس، وإدخال التعديلات اللازمة لها. يشمل تقويم التنميط قياس قدرات الطلاب على تقطيع الكلمات، ودمج الأصوات، وتصنيف المعلومات الجديدة في أنماط.

فمثـلاً، لا يسـتطيع بعض الطلاب تصـنيف الأشـياء بحسـب اللـون، أو الشـكل، أو الحجـم. ويواجه هؤلاء الطلاب مشـكلات متعلقة بتعرّف الأشـياء؛ حتـى فـي المراحـل الأولـى مـن عمليـة تعـرّف الحـروف أو الكلمـات. ويعاني

بعض الطلاب أيضاً خللاً في الجوانب الهيكلية أو الوظيفية لأدمغتهم تحول دون معالجة المدخلات البصرية. فأدمغتهم لا تُرمِّز المعلومات الجديدة ولا تحولها إلى أنماط على نحوٍ كافٍ يسمح بنقلها من الذاكرة القصيرة المدى إلى الذاكرة الطويلة المدى، عن طريق الشبكات العصبية (Coward 1990). وهنا، تبرز الحاجة إلى استخدام إستراتيجيات مساندة تُعوِّض النقص الحاصل في مجموعة الاستجابات التي تحدث في الأدمغة حين يتعامل الطلاب مع مفردات الصفحة بصورة مختلفة.

من جانب آخر، يتعزّز التنميط الناجح في القراءة حين يساعد المعلمون الطلابَ على بناء أنماط يدركها الدماغ من المعلومات التي يحتاجون إلى تعلّمها. ويمكن تسهيل هذا عن طريق عرض مادة باستخدام أنشطة منظمة وجاذبة ومتسلسلة بصورة جيدة تسمح للطلاب بتعرّف الأنماط بطريقة مفهومة (Num–mela & Rosengren, 1986).

وحين يبدأ القرّاء المبتدئون تعلّمَ الأسماء، بدءًا بأسماء الأشياء والأشخاص والأماكن، يتعيّن على المعلم البدء بعملية النمذجة المتعلقة بكيفية استخدام التنميط البصري؛ ليتمكّنوا من تخيُّل هذه الكلمات، ثمّ رسم صور لها لوضع أنماط ذهنية يمكنهم ربطها بهذه الأسماء المعروفة عندما يقرؤونها وحدهم (Coward 1990). ويُذكَر أنّ أنشطة الفنون البصرية كالرسم تُحسِّن من مهارات التفكير المكاني، وقد تزيد من قدرة الطلاب على بناء التجريدات وتخيُّل الصور التي تُمثِّلها الكلمات في أثناء تعلّم القراءة (Wesson 2006). لذا، دعِ الأطفال الذين لم يبلغوا سنّ القراءة والقرّاء المبتدئين يرسمون الصور البصرية التي تتبادر إلى أذهانهم حين تقرأ لهم كتاباً بصوت عالٍ. فرسم الصور يتوافق مع ميل الدماغ الطبيعي إلى البحث عن الأنماط والتسلسل والنظام.

الإستراتيجيات التي تربط الأصوات (الفونيمات) بنظم التنميط الدماغي

يُعَدّ إدراك الأصوات والحروف وتوافق الصوت والحرف من أساسيات أنماط اللغة الأولية لتطوير مهارات تعرّف الكلمات. ولمساعدة الطلاب على تطوير مهاراتهم في إدراك عناصر الصوت المستقلة الضمنية (الفئات، أو الأنماط الأساسية للغة المحكية)، يتعيّن على المعلم توجيههم للتمرُّن على بناء الأنماط من عناصر الأصوات المستقلة هذه.

وكما ذكرنا في الفصل السابق، يمكن للأنشطة التي تؤكِّد على الأصوات (الفونيمات) وتقطيع الكلمات شفهياً، ثمّ تحريرياً أن تساعد الطلاب على سماع مكوّنات الأصوات، وإدراك فئاتها. وبذلك، فإنّ قيامهم بدمج الأصوات أولًا بالتكرار، ثمّ بخبرة الأنماط الجديدة بأنفسهم، يعني قيامهم ببناء الفئات. تهدف إستراتيجيات التنميط هذه على مساعدة الطلاب على إدراك الأنماط والروابط بين أكثر من (40) صوتًا من أصوات الكلام، وأكثر من (100) شكل هجائي يُمثِّل هذه الأصوات. وحين يصبح الطلاب معتادين أكثر على الأنماط، يمكنهم بناء الألفة والدارات الدماغية من أجل تحقيق الهدف المنشود؛ وهو تعرّف الأصوات (الفونيمات) والكلمات تلقائيّاً، ثمّ بناء القدرة على فكّ ترميز الكلمات التي لا يعرفونها.

عرض أنماط الكلمات

يمكن للمعلم عرض مدخلات متكرِّرة للمعلومات في سياق ممتع؛ للحفاظ على دافعية الطلاب، وتشجيعهم على بناء الأنماط الثابتة. وينبغي أن يعمل هذا التكرار على بناء النشاط العصبي وتعزيزه، وهو نشاط مرتبط باستجابة الدماغ للمدخلات الحسية (Tallal, Merzenich, Jenkins, & Miller, 1999). ويمكن للمعلم أيضاً استخدام أنشطة بصرية متنوعة للتأكيد على الأنماط في مشتقات الكلمات، وأنماط الهجاء، والملحقات اللفظية في بداية الكلمات وآخرها، وجذور

الكلمات. فمثلاً، يمكن مساعدة الطلاب على تعرّف الأنماط المتكرِّرة في الكلمات (مثل: يلعبون، يشربون، يأكلون)؛ بجعل هذه الأنماط أكثر وضوحاً عن طريق إظهار الأجزاء المتكرِّرة للكلمات باستخدام ألوان مختلفة على السبورة، أو باستخدام خطوط مختلفة في عرض البرامج التقديمية (الباور بوينت)، أو على شاشة الحاسوب، أو باستخدام الألوان، أو إبراز الأجزاء مظلّلة أو بخطّ غامق في المادة المطبوعة. أمّا الأنماط السمعية، فيمكن التأكيد عليها بنبرة الصوت، أو إبطاء سرعة الكلام، أو التحدّث بصورة آلية، أو التشديد على الحرف. وفي حال كرَّر الطلاب الكلمات المنطوقة بالأنماط، يجب تشجيعهم على الاستجابة بالطريقة نفسها من التأكيد. (لقد جذب هذا النشاط طلابي، ولا سيما فيما يتعلّق بأساليب التعلّم الشخصية، والنشطة، والحركية).

يمكن التأكيد على هذه الأنماط نفسها عن طريق نمذجة الحركات الجسدية التي تتوافق مع نمط الصوت الذي يراد تعلّمه. ففي صفي، طلبت إلى طلابي الوقوف، ثمّ القيام بالدوران (90) درجة في كلّ مرّة أتلفَّظ فيها بصوت بارز (مثل صوت: ب/ أ/ ب في كلمة «باب»)، أو حين أتلفَّظ بكلّ مقطع من الكلمة التي نقطعها. قد يكون هذا النشاط مفيداً، خصوصاً بعد الجلوس مدّة من غير حركة، فحينئذٍ تُمثِّل الحركة استراحة للدماغ، ويمكنها أن تثير مزيداً من المسالك العصبية التي تستجيب بالحركة (سيتمّ الإسهاب في شرح استراحات الدماغ هذه وغيرها من أساليب التخلص من التوتر في الفصل الرابع). ولاحقاً، لدى تعليمي الطلاب القواعدَ والترقيم، فقد استخدمت كثيراً من هذه الإستراتيجيات التي تُرسِّخ الأنماط (الخطّ، اللون، الحجم)، للتأكيد على الأنماط المتكرِّرة في قواعد الترقيم؛ كوضع الفواصل عند تعداد الأشياء، أو قواعد الإملاء، مثل: وضع التاء المربوطة أو المفتوحة آخر الكلمة.

دعِ الطلاب يتلاعبون بأنماط الأصوات (الفونيمات)

تمتاز أنشـطة التنميط، كما هو الحال في معظم أنشـطة التمرّن، بقدرتها علـى إثـارة الطلاب وحفزهم إلى العمل، ولا سـيما عند السـماح لهم بالتلاعب بالمعلومات بأنفسهم. وحين نساعد الأطفال على إدراك الأنماط؛ كالكلمات التي تتألـف من أنماط حروف تتمثَّل في أصـوات الكلمات المنطوقـة، فإنّهم يتعلّمون بأسـلوب يتوافق مع طريقة الدماغ المفسّرة حاليّاً؛ وهي العمل عن طريق إدراك الأنماط وبنائها. ومن الأنشطة التي تساعد الطلاب فيما يخص الوعي الصوتي؛ إعطاؤهـم بطاقات عليها كلمات يمكن دمجها لتصـبح كلمات مركّبة. وفي هذا النشاط، يمشي الطلاب حول الغرفة الصفية (نشاط حركي، واستراحة للدماغ) ويحاولون إيجاد زملائهم الذين يمتلكون بطاقات فيها كلمات تساعدهم على تكوين كلمات مركّبة. وفي كلّ مرّة يكوّن الطلاب كلمة مركّبة جديدة، فإنّهم يضـيفونها إلى قائمة الكلمات الموجودة على السبورة.

كيف يساعد التلاعب بالأنماط الدماغَ على أداء مهمته؟

قد تساعد رؤية الأنماط أو سماعها الطلابَ على التعلّم عن طريق تنشيط أجهـزة الإدراك الدماغيـة؛ حتـى يمكن تنظيـم البيانات الجديدة وتصـنيفها وتخزينها في الشكل النمطي الذي ينسجم مع النقل العصبي وتخزين المعلومات.

وإذا أمكن إضافة كلّ نمط يكتشفه الدماغ إلى فئات تخزين المعلومات لدى المتعلّم، فمن المنطقي - بالنسـبة إليّ- اسـتخدام الإستراتيجيات في مساعدة الطلاب على بناء ذاكرة دائمة للأنماط؛ حتى يصبح إدراكهم في المستقبل إدراكًا تلقائيّاً. ومـن ثَمّ حين يتلاعب الطلاب بالأنماط عبر الإضـافة إليها وتغييرها، تزيـد احتمالية تخزين هذه الأنمـاط في الذاكرة الدائمة. والهدف من ذلك كلّه هو اسـتخدام إستراتيجيات تساعد الطلاب على ممارسة «إيجاد الأنماط» حتى تُرمَّز المعلومات الجديدة وتُطابق بالأنماط ذات الصلة الموجودة في الدماغ. لذا،

obeikandl.com

فكِّر في طرائق لتنظيم المادة وعرضـها؛ لتوسيع أنظمة التنميط لدى الطلاب، ومساعدتهم على بناء هذه الروابط ذات المعنى والصلة بالأنماط الموجودة مسبقًا.

الفئات بوصفها أنماطًا

تصنيف الأشياء في فئات

ابدأ بالفئات الواضحة؛ كجمع الصور، أو الحيوانات البلاستيكية الصغيرة، أو سيارات الألعاب، ثمّ اطلب إلى الطلاب العمل في ثنائيات لتصنيفها في فئات، ثمّ تسـمية هذه الفئات (لاحِظ المعايير والأسـس التي اعتمدها الطلاب لوضـع الأشياء المستخدمة في مجموعة واحدة). بعد ذلك، ضع ثلاثة أشياء تنتمي إلى الفئة نفسـها مع شـيء لا ينتمي إليها، ثمّ اطلب إلى الطلاب الإشارة إلى الشيء الذي لا ينتمي إليها مع بيان السبب. يمكن القيام بهذا النشاط أيضًا باستخدام أدوات بلاستيكية في جهاز العارض الرأسي. وحين يتقن الطلاب العمل في هذه الفئات الواضحة، انتقل إلى الأشـكال التي يمكن أيضًا استخدام جهاز العارض الرأسي فيها، وأَتْبِع ذلك بتمرين ثنائي.

حين يصبح الطلاب جاهزين لنشاط أكثر حركية، يمكنك تعليمهم إحدى الألعـاب، بحيث يقوم طالب باختيار نمط أو فئـة مجهولة (مثل: الطلاب الذين يرتدون أحذية رياضية، أو زيًّا أخضر اللون، أو قمصانًا طويلة أو قصيرة الأكمام)، ثـمّ مناداة الطلاب الذين ينتمون إلى هذه الفئـة، فيقفون أمام زملائهم واحدًا واحدًا حتى يدرك زملاؤهم القاسم المشترك بينهم.

يمكن إتقان مهارتي «إيجاد الأنماط»، وإدراك القواعد، والإفادة منهما بكثير من الممارسة والتعامل مع الأنماط. ويمكن جعل واجب المتابعة البيتي -مثلًا- لعبةَ البحث عن الكنز في المنزل، أو صنعَ (أو رسم) أشياء تنتمي إلى المجموعة نفسها بمشاركة أولياء الأمور في المتنزه مثلًا. ويمكن أن توضع هذه

على لوحة الإعلانات (الحائط) مع تغطية أسماء الفئات؛ حتى يستطيع الزملاء تحدّي أنفسهم، ومحاولة تسمية الفئات.

يمكن تحسين مهارات التنميط بتنفيذ بعض الأنشطة؛ كأن يقوم الأطفال بمطابقة المواد -على نحوٍ منهجي- باستخدام أشياء أو بطاقات مكتوب عليها أسماء الأشياء. ويمكن للأطفال عمل ذلك ضمن مجموعات زوجية (ثنائية)، أو في مكان عمل النشاط، عن طريق مطابقة الأسماء بوجوه مألوفة، أو وضع الأطعمة في فئات (فواكه، خضراوات، لحوم). ويمكن أيضاً تعزيز أنشطة المطابقة الزوجية هذه عن طريق مدخلات حواس تعلّم إضافية. يستطيع الأطفال أيضًا تسمية المجموعات الزوجية بصوت عالٍ، أو كتابتها، أو رسمها، ويتمّ ذلك في مركز التعلّم؛ إمّا على دفاترهم، وإمّا على بطاقات قياس «سير تقدّم العمل»، بحيث يقوم المعلم بمراجعتها من أجل القياس والتغذية الراجعة.

يمكن تضمين أنشطة إدراك الأنماط أيضًا الألعاب. فمثلًا، يمكن للطلاب أن يلعبوا لعبة معدّلة عن لعبة (*Jeopardy*)؛ بالإجابة عن أسئلة تكون إجاباتها كلماتٍ تظهِر الأنماط التي يتعلّمونها حاليّاً.

بناء فئات خاصة بالطلاب

لمّا كان القرّاء لا يحصلون تلقائيّاً على إشارات للفئات حين يريدون تعرّف الكلمات الجديدة، فقد يكون مفيدًا للطلاب - لتعرّف الكلمات- وضع أكثر من نظام فئة لتخزين البيانات الخاصة بالأشياء أو الكلمات نفسها. فمثلاً، إذا تعلّم الطلاب كلمة «طبلة» عن طريق رؤية الكلمة (مدخلات بصرية) وسماعها (مدخلات سمعية)، والضرب بالأكفّ على الأدراج كما لو كانوا يدقون الطبلة (مدخلات حسية -حركية)؛ يمكن- حينئذٍ- أن تخزَّن في فئات الذاكرة الخاصة بكلّ من المدخلات الحسية هذه. وقد يُفضي هذا التكرار إلى زيادة السرعة في تعرّف

الكلمات؛ نظرًا إلى وجود أكثر من مركز استقبال يعمل عملَ فئات ترابطية لتعرّف الكلمات وتصنيفها عند رؤيتها مجدَّدًا.

ومن الملاحظ أنّ الطلاب يستخدمون نوعًا مختلفًا من التفكير حين يبنون فئات جديدة باتباع قواعد يضعونها بأنفسهم (Grabowski, Damasio, & Damasio, 1998). وقد تبدأ الأنشطة التي تجعل الطلاب يبنون الفئات مبكّرًا حتى تشمل مرحلة الحضانة. ويمكن التمرّن أيضاً على بناء الفئات باستخدام حقيبة فيها أزرار مختلفة. فبعد القيام بنمذجة المهمة أولًا، اطلب إلى الطلاب العمل وحدهم، أو في مجموعات ثنائية، لرسم الفئات التي يكتشفونها (يمكن أن يناسِب هذا النشاط مراكز تعلّم فنون اللغة). ويستطيع الطلاب أنفسهم أن يختاروا طرائق عدّة لتصنيف حقيبة الأزرار. ومن المحتمل أن يبدؤوا بأكثر التصنيفات وضوحًا؛ كالحجم، أو اللون. وبالتشجيع، سينتقلون إلى أنماط أخرى؛ كالأزرار التي تحتوي على ثقبين أو أربعة، أو تلك ذات السطوح المستوية أو البارزة. وتأسيسًا على ما سبق، اطرح في محطات التعلّم أسئلة توجيهية؛ سواء أكانت بصورة شفهية، أو على بطاقات، مثل: ما الطريقة الأخرى التي يمكنك استعمالها لوضع الأزرار في مجموعات تجمع بينها صفات متشابهة أخرى؟ أو: ما الصفات الأخرى التي تشترك فيها الأزرار؟

تشجيع استخدام الأنماط المُتعلَّمة

حين يتفاعل الطلاب وتنشط أنظمتهم الدماغية الخاصة بإدراك الأنماط، حفِّزهم عن طريق المراجعة، أو القيام بإستراتيجية جديدة؛ كإبراز الأنماط التي تعلّموها أو وضع خطّ تحتها أو وضع خط تحتها للتأكيد عليها، ويمكنك تعزيز الأنماط عن طريق ربطها بأنشطة تتطلّب استخدام هذه الأنماط. يمكن لهذه المعالجة الذهنية أن تُعزِّز وتبني الشبكات الدماغية للخلايا العصبية المترابطة وتفرّعات الخلية العصبية، وتزيد من ديمومة النمط المُخزَّن وسرعة الوصول إليه؛ حتى يستعمَل لمعالجة المدخلات مستقبلًا.

ومن جانب آخر، قد تتوافق عملية تعرّف الكلمات مع نظام التنميط الدماغي حين تؤكّد أنشطة التمارين والنمذجة على الأنماط. ويمكن للإستراتيجيات التي تتضمن وضع أنماط الكلمات والحروف في فئات أن تزيد من قدرة الطلاب على إدراك البيانات الجديدة وتصنيفها في الفئات الموجودة مسبقًا بسرعة ودقة. والافتراض هو أنّه إذا دُرِّست الكلمات بطريقة تربطها بالفئات الموجودة مسبقًا، فستُدرَك بفاعلية أكثر في مناطق معيّنة، حيث يُخزِّن الدماغ البيانات ذات الصلة. وهذه العملية -منطقيّاً- أسرع وأكثر فاعلية من عملية البحث العشوائي للدماغ التي يتعذّر فيها إدراك أنّ البيانات الجديدة تنتمي إلى أي نمط موجود وذي صلة.

تقوية الشبكات العصبية

الإستراتيجيات التي تُعزِّز الأنماط المُتعلَّمة

لمّا كان الدماغ يُصنِّف الإشارة المرجعية للمعلومات في فئات عدّة، وأنّ كلّ مدخل من المدخلات الحسية له مستقبِل خاص ومركز تخزين في الذاكرة؛ فإنّ مراجعة الأنماط -منطقيّاً- عن طريق تجارب حسية مختلفة قد يجعل من السهل على الطلاب الوصول إلى هذه الأنماط. ومن الأمثلة على المدخلات المتعدّدة الحواس، استعمال الصوت، أو اللون، أو الحركة، أو اللمس لعرض مدخلاتٍ للحواس المتعدّدة. ابدأ -مثلًا- باستخدام اللون لإبراز حرفي «ون» في نهاية كلمة «يلعبون» (اترك بقية الكلمة باللون الأسود)، أو استخدم تأكيدًا شفهيًّا مختلفًا على النهايات المتشابهة للكلمات (جهارة الصوت أو السرعة أو النبرة)؛ لربطها بمنطقة تخزين دماغية أخرى (سمعي)، وذلك عند تعزيز النمط في إحدى حصص المراجعة. ويمكنك أيضًا استعمال المخطّطات التنظيمية لتعزيز النمط المُتعلَّم، مثل عمل رسم لسارية علم عليها رايات معلقة على يسار اللوحة، ثمّ تمثيل سارية العلم بحرفي «ون»، ثمّ كتابة كلمات تنتهي بحرفي «ون» على الرايات المعلقة على يسارها. بعد ذلك، اطلب إلى الطلاب عمل رسوم تُمثِّل بعض الأفعال التي تنتهي بحرفي «ون»، مثل: **يتحركون، يدرسون، يرسمون.**

يتمثَّل النشاط الآخر في إعطاء الطلاب أوراق عمل، ثمّ إخبارهم بالتعليمات المتمثِّلة في إمكانية التوقف عن النشاط بعد وضع عدد معين من الإجابات الصحيحة في صف واحد. فمثلاً، إذا نجح الطلاب في مطابقة جذور الكلمات بالملحق اللفظي «ون» خمس مرّات متتابعة، فبإمكانهم الانتقال إلى المستوى اللاحق. وبعد أن يحوز الطلاب نقاط الإتقان الأولية الفردية، يمكنهم الاستمرار في ممارسة خيارات من الأنشطة التي تتضمن استخدام مهارة التنميط التي تعلّموها حديثا ضمن مستوى معرفي أعلى؛ كاستخدام الكلمات التي تنتهي بحرفي «ون» في تأليف قصة أو كتابة رسالة. وبتوافر خيارات عدّة للتمرين خاصةٍ بكلّ فرد بعد إتقان مستوى واحد، سيبقى الطلاب كافة منجذبين في أثناء تنفيذ التمرين، ويعملون في منطقة النمو الوشيك (zone of proximal development – ZPD) المناسبة لهم.

فصل المعاني المتشابهة عن الفئات

حين يصبح الطلاب مطلعين على عملية وضع الأشياء أو التجريدات في فئات بناءً على الصفات المتشابهة، يوجههم المعلم للتفريق بين الأشياء التي تشترك في **الفئة** وتلك التي تشترك في **المعنى**. فمثلاً، تنتمي كلمتا «جرى» و«مشى» إلى فئة الحركة، في حين تشترك كلمتا «مشى» و«تجول» في المعنى فيما يتعلق بالسرعة. والهدف من هذا هو بناء مهارات تصنيف معرفية متقدّمة، ثم –على أمل إثارة المزيد من شبكات التنميط العصبية– تحليل مجموعات الكلمات لنوع النمط الذي تُمثِّله هذه الكلمات.

نشاط الفئة والمعنى

يتطلّب هذا النشاط من الطلاب التمُّرن على تجميع الكلمات بحسب الفئة أو المعنى. ويبدأ النشاط بالنمذجة، ثمّ أداء الطلاب كافة التمرينَ، ثمّ يُختتَم بقيام المجموعات الزوجية أو الصغيرة بوضع أسئلة أو امتحانات قصيرة لزملائهم في

المجموعات الأخرى. وأمّا أنا، فأبدأ النشاط بالنقاش الجماعي بالفئات، فأطلب إليهـم إعطائي أمثلة على فئات عامة؛ كأنواع الطعام، أو الأجهزة الرياضـية، أو بعض الأشـياء الموجودة في الصـفوف المدرسية، أو أعضـاء جسم البقرة. ثم يضـيف الطلاب فئات أخرى، ثمّ أختار بعضـاً منها ليعطوا أمثلة عليها، مثل: ما الذي يمكنك وضعه في فئة الأجهزة الرياضية؟

تتكرّر هذه العملية نفسها للكلمات التي تشترك في المعنى. وبناءً على الفئة العمرية للمجموعات، فقد أُذكِّر الطلاب بمصطلح مترادف. ثمّ أبدأ بالأسماء التي أُشير إلى وجود معانٍ لها شبيهة بكلمات أخرى. أمّا الطلاب الصغار السن، فقد أستعمل لهم كلمات، مثل: «أسد، سبع، ليث، ضرغام»، في حين أستعمل لأكبرهم سنّاً أفعالًا، مثل: «رمى، قذف، ألقى، رشق». وبعد أن أتيقّن أنّ الطلاب أصبحوا جاهزين لعمل الأقران الموجّه، أعطيهم بعض التمارين التي تناسِـب أعمارهم؛ ليحلّوها مع زملائهم.

وفيما يأتي طريقة التشجيع التي أستخدمها في أثناء تنفيذ النشاط: «انظروا إلى مجموعة الكلمات هذه (أو إلى الصـور؛ بالنسـبة إلى أصغر الطلاب سنّاً)، ثمّ اكتبوا (أو ضعوا علامة بجانب) كلمة «فئة» إذا كانت الكلمات جميعها تنتمي إلى فئةٍ أو تصـنيفٍ ما. وإذا وجدتم أنّ لها معانيَ متشـابهة، فاكتبوا (أو ضعوا) علامة بجانب «معنى متشابه». وهذا نموذج أسئلة وإجاباتها:

خائف – حزين – سعيد – محرج: فئة التصنيف (مشاعر).

قميص– بنطال – جوارب – معطف: فئة التصنيف (ملابس).

قليل – صغير– دقيق– منمنم: مترادفات.

حاد – مدبب– شائك – ناتئ: مترادفات.

بعد قياسي عمل الطلاب، وتقديم تغذية راجعة تصحيحية وأمثلة إضافية لتعزيز التعلّم في اليوم اللاحق، أطلب إلى الطلاب وضع مجموعات من الكلمات التي تتشابه في معانيها، وتنتمي إلى الفئات نفسها. ثمّ أحفزهم عن طريق إخبارهم أنّني سأختار بعض المجموعات التي سأعهد إليها بحلّ تمرين للدرس المقبل. وإذا لم يستطع الطلاب وضع مجموعة كلمات بطريقة صحيحة، أعزّزهم، وأقدم تغذية راجعة تصحيحية عندما أسلّمهم نماذج الأسئلة التي وضعوها، مُبيِّنة لهم الطريقة التي اتبعتها في تعديل النماذج ليصار إلى استخدامها في قوائم التمارين الصفية. فمثلاً، إذا كتب طالبان الكلمات: «ثلج - مطر - بَرَد - قوس قزح»، أُغيِّرها إلى: «ثلج - مطر - بَرَد - صقيع»، ثمّ أسألهما: لماذا وضعتما كلمة «صقيع» بدلًا من «قوس قزح»؟

يتقبّل الطلاب هذه التغذية الراجعة التصحيحية؛ لأنّهم سبق أن تلقوا التعزيز الإيجابي حين اختيرت مجموعة كلماتهم؛ حتى لو عُدِّلت قليلاً. إنّ جعل الطلاب يحاكون مجموعات الكلمات التي أستخدمُها في أوراق العمل الصفية، يسمح لي بقياس مدى فهمهم حين أفحص المجموعات وأعدِّلها؛ تحرّيًا للدقة.

إضافة إلى ذلك، يمكنني تصنيف المجموعات إلى مستويات متدرّجة في التعقيد. فأبدأُ أوراق العمل بالمجموعات السهلة، ثمّ أتدرّج إلى أكثرها تعقيداً. وبهذا التنظيم، يمكن للطلاب إحراز تقدُّم للوصول إلى مستويات قدراتهم الخاصة، علمًا أنّ نتائج أعمال الطلاب الفردية في أوراق العمل تمنحني المزيد عمّا يتعلق ببيانات القياس. وهذه عينة من المجموعات التي وضعها الطلاب:

ساخن - يحترق- يتبخر- يغلي: مترادفات.

كبير- ضخم- عملاق- جبّار: مترادفات.

شمس - قمر - نجوم - مذنّب: فئة (أشياء في مجموعتنا الشمسية).

مخلب- أنف- ذيل- آذان: فئة (أعضاء جسم الكلب).

التنميط والمفردات

الكلمات مفاهيمية في الأســاس؛ ومع أنّها أشياء مادية، فإنها تجسِّد شيئًا تصوّريّاً. لذا، فإنّ الاكتفاء بإعطاء الطلاب تعريفات للكلمات، أو جعلهم يقيِّمون سياق استخدام الكلمة، لا يعني أننا نستخدم استخداماً كليّاً أسلوب تنميط الدماغ لتعرّف البيانات. إنّ قيمة تصنيف أنماط الكلمات تتجاوز تعريفاتها إلى الكلمات المتصــلة بتصــنيف النمط الذي تنتمي إليه. ويمكن للطلاب الانتباه إلى كيفية إدراك صــلة الكلمــات بكلمات أخرى عن طريق أنواع عــدّة من الفئات؛ كترادف المعنى، وفئة التصنيف المشتركة، والمجموعة الدلالية، وتشابه الجذور، وبدايات الكلمات ونهاياتها.

فبعد مناقشــة كلمة مثل «اســتقبال»، يمكن للطلاب استعمال المخطّطات التنظيمية لوضع الكلمة في فئات عدّة، وإضافة كلمات أخرى إلى كلّ فئة:

- **نهايات الكلمات:** كلمات أخرى تنتهي بـ«ال»، مثل: إسدال، إنزال.
- **كلمات مترادفة:** مثل: إكرام، ضيافة.
- **كلمات لها الجذور نفسها:** مثل: تقبّل، قبول.
- **كلمات لها الملحقات البادئة نفسها:** مثل: استعداد، استعجال.

وقــد يعمل الطــلاب في مجموعات، ويســتخدمون المعاجم في العثور على كلمات أخرى لكلّ فئة، ويشــيرون إلى أوجه الشــبه والاختــلاف بين الكلمات في الفئة نفسها.

يُعَدّ هذا النشاط مفيدًا – على نحوٍ خاص– لتعرّف المفردات العلمية وغيرها من المفردات الخاصة بالمواد. وقد تزداد أهمية إستراتيجيات تسهيل اكتساب المفردات العلمية في المرحلة الثانوية، فعدد الكلمات الجديدة الموجودة في كتاب مادة الأحياء –مثلاً– للمرحلة الثانوية يفوق عدد الكلمات الموجودة في كتاب يُعنى بتدريس لغة أجنبية (درو، Drew, 1996).

obeikandl.com

قد تتضمن عملية تحليل كلمات المواد العلمية ووضعها في أنماط، مقارنة الكلمات بناءً على صيغها العلمية، ومدى شيوع استخدامها؛ وحتى الكلمات المقابلة لها في لغة أخرى. فمثلاً، كلمة (infirm) الإنجليزية التي تعني (مريض) يقابلها في اللغة اليومية كلمة (infermo) بالإسبانية. وهذا يساعد الطلاب الذين يتعلّمون الإنجليزية بوصفها لغة ثانية. من جانب آخر، يبيّن تحليل المصطلح العلمي قيمةَ المصطلحات العلمية الرسمية؛ لأنّه من الأدق مثلاً استخدام كلمة «بيطري» بدلاً من القول: «شخص يعالج الحيوانات».

بعد أن أعطي طلابي قائمة بالمفردات العلمية ذات الصلة بالوحدة الدراسية التي يدرسونها، أطلب إلى متطوعين ذكر مترادفات للكلمات أقلّ رسمية. ثمّ أكتب قائمة بالمفردات العلمية على السبورة، مثل: جينات، انقسام، وراثة، متنحٍّ، كروموسوم. ولمّا كان الطلاب قد ألمّوا مسبقًا بمثل هذه الكلمات؛ فإنّه يمكن لمَنْ أَلِفَ منهم هذه الكلمات التطوع لإعطاء كلمات أخرى وإحلالها محل المصطلحات العلمية. وما يدركه الطلاب عادة هو الحاجة إلى استخدام كلمات عدّة لإعطاء معنى للمصطلح العلمي. وهذا يقود إلى نقاش حول قيمة المفردات العلمية بهدف زيادة دافعيتهم لتعلّم هذه الكلمات؛ لأنّهم يدركون قيمتها.

يُشار إلى أنّ استجابات الطلاب تتضمن ما يأتي:

- «المصطلحات العملية تجعلنا أكثر دقة».
- «المفردات العلمية منطقية، ويتلاءم بعضها مع بعض على نحوٍ واضح، وتجعل التواصل مع العلماء الآخرين مفهومًا ومنطقيًّا».

معالجة الأنماط تثير مرونة الدماغ

عملية التنميط الدماغية الآتية في القراءة؛ هي تعزيز الذاكرة الطويلة المدى بالنسبة إلى المعلومات الجديدة، وذلك عن طريق معالجتها (المعالجة المعرفية النشطة)، أو الإفادة من البيانات في إصدار بعض الأحكام، وعمل

الروابط، والتحليل والقيام بالنشاط، وغير ذلك. ولكي يتمكّن طلابي من مضاعفة فرص معالجة الأنماط بنجاح؛ أوفّر لهم أنشطة تتضمن بعض المثيرات المتعدّدة الحواس التي تتعرّض للمعلومات المنمطة المكتسبة حديثًا عن طريق الوظائف التنفيذية ومعالجتها. والملاحظ أنّ هذه المعالجة تساعد على نقل المعلومات المكتسبة حديثًا من الذاكرة العاملة إلى مخزن الذاكرة الطويلة المدى، حيث يمكن أن تُؤثِّر فعليّاً في شبكات الدماغ العصبية عن طريق بناء تفرعات جديدة للخلايا العصبية، وروابط المشابك، وروابط الذاكرة الترابطية. وهذا مرتبط بالعملية الشائقة التي تدعى **المرونة (الليونة) الدماغية**.

المرونة الدماغية Brain Plasticity

اعتقد معظم علماء الأعصاب قبل تعرّف التصوير الدماغي، أنّ الأدمغة الفتيّة هي فقط المرنة (القابلة للتغيّر). وكان الاعتقاد أنّ الروابط بين الخلايا العصبية تتطوّر في السنوات الأولى من الطفولة، ثمّ تصبح دائمة. لكن بحوث الأعصاب في العقود الماضية كشفت أنّ الدماغ البشري مرن، بمعنى أنّه يتغيّر؛ سواء بنمو الألياف العصبية التي تربط الخلايا العصبية بعضها ببعض (تفرعات الخلايا العصبية)، أو بتقلّصها؛ استجابة للتعلّم والمعالجة الواعية للمعلومات (التمرين المُعزِّز النموَّ)، أو بإهمال التحفيز (الانكماش الخلوي والموت).

وفيما يتعلق باللغة، يُعتقَد أنّ هذه المعالجة الواعية تتضمن الاستجابة للمعلومات التي نسمعها أو نقرؤها، عن طريق استخدامها في الأنشطة، أو تصوّرها، أو مناقشتها، أو الكتابة عنها. إنّ هذا الاستخدام للمعلومات الجديدة في بعض عمليات «التفكير» أو العمل، هو الذي يُنشِّط الوظائف المعرفية التنفيذية العليا؛ كالاختيار، أو التوقّع، أو اتخاذ القرار بناءً على المعلومات. تربط بحوث المرونة هذه العمليةَ الذهنية للمعلومات ببناء الدوائر العصبية الجديدة للخلايا العصبية والألياف المرتبطة بزيادة الذاكرة الطويلة المدى (واجنر وآخرون، Wagner et al, 1997).

تشـير بحوث القراءة التي يرافقها التصـوير الدماغي إلى أنّ زيادة إثارة الدماغ قد ينتج عنها زيادة في نسبة التذكّر وتنشيط الذاكرة. وتظهر صحة الأمر بدءًا بأساسـيات القراءة، ففكّ الترميز، فبناء مهارات الاسـتيعاب القرائي. إنّ الإستراتيجيات التي عدَّلْتُها، ثمّ طبَّقْتُها استجابة لبحوث المرونة، هي معدّة أساساً لإعداد دروس تتناول تعدُّد الحواس، وتحفز التفكير، وتتيح للطلاب التلفُّظ بشيء، أو كتابته، أو اسـتحداثه باسـتخدام مهارات جديدة من فنون اللغة، أو معلومات جديدة يقرؤها الطلاب على أمل بناء مزيد من تفرعات الخلايا العصبية الرابطة، التي يُسـهِم نموّها فـي زيادة كفاية المعلومات وسـرعة نقلها عن طريق معالجة الذاكرة، ومطابقة الفئات، والتنميط، والتخزين، والتذكّر.

وتهدف الإستراتيجيات التي أستخدمُها إلى منح الطلاب مزيداً من الفرص لاستقبال المعلومات الجديدة ومعالجتها معالجة واعية. إنّ المعالجة الذهنية التي أسعى لدمجها في تخطيط الدروس، هي تضمين الدروس أنشطة ونقاشات، بحيث «يفكّر» الطلاب، على نحو نشط، في المعلومات باستخدام طريقة حلّ المشكلات، والتحليل، والمقارنة، وتصـميم المخطّطات التنظيمية، وغيرها من المعالجات المعرفية العليا التي تحتوي على تحدٍّ مناسب.

التوقّع والمعاينة لاستحداث الأنماط

يوجد في أدمغة الأطفال أساساً استعدادٌ موروث مبني على الأصل والمعرفة والخبـرة الماضـية. وحين تتوافق المعلومات الجديدة مـع نظام تنميط وفئة ما موجودة، يمكن للدماغ تلقائيّاً تصنيفها إلى أنماط ملائمة لتناسب هذه الفئات. كما وتوفِّر أيضاً بعض الإستراتيجيات، مثل: معاينة النص، أو الطلب إلى الطلاب التوقُّـع أو التفكير فيما قد يفعلونه لو كانوا هم شخصـيات الكتاب؛ نماذج يمكن اسـتخدامها في تنميط المعلومات القادمة من أجل استيعاب المعرفة السابقة، وتوثيق الصلة بها.

وفي واقع الأمر، فقد تكون المعاينة المسبقة جزءًا من التخطيط لنشاط القراءة. فحين يتوقّع الطلاب تكليفهم بمشروع، أو بحث، أو واجب منزلي يخصّ القواعد أو المفردات، فإنّهم يستعملون البصيرة والقدرة فوق المعرفية للتفكير في الخبرات السابقة المماثلة؛ استعدادًا لمواجهة التحديات المحتملة.

التنميط من خلال نشاط التوقّع والتخطيط والتعديل

يُعَدّ نشاط التوقّع جاذبًا وملائمًا لطلاب المرحلة الابتدائية العليا وحتى الثانوية. وفيه، أُنمذِج لطلابي كيفية التخطيط لحلّ واجب طويل المدى يتضمن وحدة موضوعية، بناءً على المعلومات التي يكتسبونها في أثناء القراءة. ثمّ أعرض لهم مثالًا على كيفية استخدام التخمين، وتوقّع الحاجات، والتخطيط والتعديل على نشاط ممتع؛ كتخطيط رحلة إلى بلد أجنبي. وفيما يأتي خطوات هذا النشاط:

1. أطلب إلى كلّ طالب أن يختار بلدًا تميل إليه نفسه، ثمّ أطلب إلى الطلاب تقديم **توقّعات** للظروف المحيطة بزيارة هذا البلد. فقد أطلب إليهم التفكير في نوع الملابس، والعملة التي سيحتاجون إليها، ووسائط التنقّل في البلد، واللغة أو اللغات التي سيستخدمونها، والأماكن التي يرغبون في زيارتها، وغير ذلك.
2. أطلب إلى الطلاب إضافة بعض الفئات الخاصة بهم. وهذا يتطلّب منهم **تخمين** الاحتياجات الفردية بناءً على اهتماماتهم الشخصية. فإذا كانوا مهتمين -مثلًا- بالغوص في أستراليا، فما المعدات والشهادات والمعلومات الإضافية التي سيحتاجون إليها؟
3. أقضي معهم بضع ساعات في تصفّح الكتب وشبكة الإنترنت، لتحديد هل كانت توقّعاتهم صحيحة، ثمّ نجري **التعديلات** اللازمة. مثال ذلك: هل صحّ توقّع أنّ رحلة الغوص إلى أستراليا تحتاج إلى تأشيرة سفر، أم يُكتفى بجواز السفر فقط؟ هل يسهل قبول العملة الأمريكية في

أستراليا، أم يلزم تحويلها إلى العملة المحلية؟ هل سيكون المناخ في أستراليا مماثِلًا للمناخ هنا وقت التخطيط لبدء الرحلة بعطلة الصيف في يوليو، أم سيكون الفصل -آنذاك- شتاءً في أستراليا؟ يُذكَر أنّ استخلاص المعلومات من الكتب بعد التوقّع يجعل البحث موجّهًا نحو الهدف بدقة، وتكون المعلومات المستقاة مهمة أكثر بالنسبة إلى الفرد. ويُظهِر الطلاب أيضاً تفاعلًا بسبب اختيارهم البلد، ومشاركتهم في التوقّع، ويترقّبون بشغف مدى صحة توقّعاتهم.

4. أناقش معهم مسألة النجاح الباهر لرحلاتهم التخيلية، مُبيِّنة لهم أنّ قيامهم بالتخطيط، وتوقّع الظروف المحيطة بالرحلة، وإدخال تعديلات عليها في أثناء عملية جمع المعلومات؛ كلّ ذلك أسهم حقّاً في الوصول إلى مرادهم ومبتغاهم. وقد علَّق بعض الطلاب على ذلك قائلين: «لقد ساعدني التوقّع والبحث على التريُّث، ومنحاني فرصة للتركيز على الأمور المهمة». «كنت في البداية مندفعًا، وحصرت تفكيري فقط في الطعام الذي سآكله، والأماكن التي أود زيارتها في روما. ولكنّني أدركت -بعد التوقّع والتخمين والتعديل- أنّني أهملت الأمور المهمة. لذا، إذا رغبت في السفر إلى أيّ جهة، فسأفكِّر بتأنٍّ، ولن أكون مندفعًا». يُشار إلى أنّ هذه التأمّلات هي من وحي أفكار طلاب تتراوح أعمارهم بين (11) و (12) سنة.

يَتبيَّن ممّا سبق أنّ التنميط هو طريقة الدماغ في ترميز المعلومات وتخزينها وربطها واسترجاعها؛ وهذا يعني أنّ الطلاب -على اختلاف أعمارهم- يمكنهم الاستفادة من أنشطة التنميط، علمًا أنّ التنميط بالنسبة إلى الطلاب الصغار يمكن أن يبدأ بالتصنيف. وحين يبلغ الطلاب طورَ تحسين المهارة في الاستيعاب القرائي، فإنّهم يحتاجون إلى مهارات تنميط إضافية؛ لاسترجاع المعلومات المخزّنة، وتنشيط الروابط الجديدة، وصولًا إلى تعزيز المعرفة الجديدة والقديمة بنجاح.

نشاط التوقّع في القصص

يتضمن هذا النشاط إعطاء الطلاب أوراقَ توقّعٍ مكتوبة لإكمالها بعد الاطلاع على كتاب جديد أول مرة. وبعد تفحُّص الطلاب الغلاف، وفهرس المحتويات والصور، وربّما أول فقرة من الكتاب، وتنظيم نقاش صفي حول توقّعاتهم حياله؛ يُطلَب إليهم الإجابة عن أسئلة التوقّع. (أما الطلاب الذين يتعلّمون اللغة الإنجليزية، أو أولئك الذين يعانون صعوبات في التعلّم، فيُعهَد إليهم قراءة الفصل الأول أو الفقرة الأولى مسبقًا، أو يُطلَب إلى أحدهم قراءتها قبل بدء النقاش الصفي). وهذا نموذج عن أسئلة التوقّع: متى وقعت أحداث القصة؟ من الشخصيات الرئيسة فيها؟ ما المشكلات التي قد تحدث؟ أيّ هذه الشخصيات (اكتب صفة تلائم العمر ومستوى الكتاب) يبدو: طيبًا، صادقًا، مخلصًا، ودودًا، لئيمًا؟

بعد أن يفرغ الطلاب من التوقّع، فإنّهم سيتشوّقون إلى تعرّف مدى صحة توقّعاتهم. ولحفز الطلاب إلى مزيد من الدافعية، دعهم يناقشون توقّعاتهم مع زملائهم ويعرضون وجهة نظرهم. وبعد قراءة بضعة فصول أو صفحات، بحسب المرحلة العمرية، وظهور أدلة على وجود مشكلة لشخصية أو أكثر، اسأل الطلاب عمّا كانوا سيفعلونه إذا تعرّضوا لموقف شبيه بموقف هذه الشخصية. ومن شأن ذلك أن يجعل أدمغتهم تقرأ بهدف. فضلًا عن حفزهم إلى تنميط المدخلات وتصنيفها؛ نظرًا إلى تفاعلهم الشخصي مع نشاط حلّ المشكلات. وبذلك، تصبح المدخلات قابلة للتصنيف في فئات ينمّطونها بهدف جمع البيانات التي تدعم توقّعاتهم وأفكارهم الشخصية عمّا يجب أن تقوم به الشخصية. وقد يساعِد على ذلك المخطّطات التنظيمية. وحين يقرأ الطلاب أو يستمعون إلى معلومات من النص تناقض توقّعاتهم، فإنّ أدمغتهم تتمرّن على التفريق بين الحقيقة والرأي، أو بين التوقّع والواقع.

إنّ أنشطة التنميط الآتية هي أنشطة استخدمتُها بنجاح بهدف إثارة شبكات الوظائف التنفيذية والتنميط لدى الطلاب وتمرينها. وقد توصّلت إلى هذه الإستراتيجيات بعد إدخال تعديلات على أنشطة قام بها التربويون في صفوفهم لعقود خلت. وقد هدفت تعديلاتي إلى زيادة التنميط عن طريق النقاشات التفاعلية، والجداول، والمخطّطات البيانية، وإضافة اهتمامات شخصية ذات صلة بتضمين معلومات عن كيفية عمل أدمغة الطلاب. إنّ هذه الإستراتيجيات المعدَّلة، مثل نشاط (KWL) الآتي، مبنية على تفسيراتي للبحوث الآنفة الذكر، التي مفادها أنّ إثارة شبكات الدماغ تزيد من كفايتها وسعتها.

يمكن الإفادة من نشاط جدول (KWL) عند تقديم أسلوب أو طرح إستراتيجية قرائية جديدة لتحفيز المعرفة السابقة ودمج الطلاب. ومن المفيد -أحيانًا- حتى يشعر الطلاب بالراحة للمشاركة بحرية؛ التأكيد على مقولة «ما أعتقد أنّني أعرفه» في أثناء النقاش. لذا، فإنّني أكتب في القائمة المعلقة على الحائط، أو التي على السبورة، أو قائمة الصف أيّ معلومات يقترحها الطالب، حتى لو لم تكن صحيحة، موضِّحة أنّ هذه القائمة تحتوي على اقتراحات وآراء، لا حقائق؛ حتى يبحث الطلاب أكثر في الموضوع ويراجعوا الآراء حين نكمل قائمة «ما الذي تعلّمته» النهائية. (مقتبس من أوغل؛ Ogle, 1986).

أمّا نشاط التمويه في هذا الجدول، فأنا أبدأ بالشرح على النحو الآتي: «سنبحث في مناحي التمويه لدى الحيوانات، ونستخدم قوى التنميط في عقولنا، ونُعِدّ جدولًا صفيًّا للتوقّعات قبل أن نبدأ في بحثنا. فكّروا أولًا في كتاب مارتن هاندفورد «أين والدو؟» (*Where's Waldo by Martin Handford*)، محاولين تعرّف الأسباب التي جعلت إيجاد والدو أمرًا صعبًا (أما الطلاب الصغار، فأناقش معهم هذا الموضوع قبل مشاهدة الفيلم أو صور الحيوانات؛ ليتمكّنوا من بناء قاعدة أو فئة للبيانات التي سيتلقونها عن التمويه). فكّروا في الفيلم الذي شاهدناه

عن الحيوانات التي تلجأ إلى استخدام أساليب التمويه في مساكنها (يمكنك أن تعرض فيلمًا أو صورًا من الطبيعة). «والآن سنكتب على هذا الجدول قائمة بالأفكار التي لدينا؛ وهي آراؤنا حول ما نعتقد أنّنا نعرفه عن أشكال التمويه عند الحيوانات. ليس شرطًا أن تكونوا واثقين من أنّ أفكاركم هي حقائق صحيحة. فهذا ما سنكتشفه عندما نتعلّم أكثر. شاركوا فقط في الأمور التي تعتقدون أنّكم تعرفونها».

في هذه المرحلة، أذكِّر الطلاب بالسياسة المتبعة في صفنا؛ وهي عدم مقاطعة الزملاء، أو تصحيح مقولاتهم في أثناء المناقشة، ومشاركتهم آراءنا أو اعتقاداتنا الشخصية. وفيما يأتي بعض الأمثلة على ذلك، آخذةً العمر أو المرحلة الدراسية في الحسبان: إذا قلت لكم إنّني أعتقد أنّ التمويه عند الحيوانات يتمثّل في ارتدائها معاطف (سُتَر) التمويه الخاصة بالجيش للاختباء من الحيوانات الأخرى عند لعبهم لعبة كرات الطلاء، فهل سترفعون أيديكم وتقولون إنّني مخطئة أو سخيفة؟ وإذا لم يردّ الطلاب أجيب بنفسي: «حقًّا، لن تفعلوا؛ لأنّنا في الصف نحترم حقّ كلٍّ منّا في إبداء رأيه ما دام لا يسيء إلى الآخرين». ثمّ أواصل الحديث قائلة: هل ستكون لديكم فرصة للإفادة من معرفتكم المسبقة والمعرفة الإضافية التي اكتسبتموها الآن في التعديل على القائمة التي كتبنا فيها ما نعتقد أنّنا نعرفه؟» ومرّة أخرى إن لم يجب أيّ طالب، أجيب بنفسي: نعم، يمكنكم عمل ذلك. لذا، احتفظوا بالملاحظات؛ لتذكِّروا أنفسكم بالأشياء الواردة في هذه القائمة التي تودّون مناقشتها لاحقًا.

بعد أن نكمل قسم «ما أعرف/ نعرف»، ننتقل إلى قسم «ما أريد/ نريد أن أعرف/ نعرف»، فنكتب قائمة بالأشياء التي نودّ معرفتها عن التمويه. وهذه فرصة لمضاعفة تفاعل الطلاب من خلال تقليل الراشحات الوجدانية؛ لأنّه لا وجود للتوتر بسبب قول شيء «خطأ» والشعور بالحرج. والذي يساعد

هنا أنّ المجتمع الصفي تعلَّم أنّ طرح الأسئلة أمر أحترمُه وأُقدِّرُه (ما دام الطالب منتبهًا في أثناء طرح السؤال والإجابة عنه). وهي كذلك فرصة لتوليد الاهتمام؛ لأنّ رؤية الطلاب أسئلتهم مكتوبة على قائمة الصف تمنحهم حافزًا ذاتيًّا ورغبة جامحة في العثور على إجابات. ومردّ هذا كلّه التنميطُ والوظائف التنفيذية التي يمارس فيها الطلاب وضع الأولويات، والتوقّع، وإصدار الأحكام، والتحليل، لدى رؤيتهم الفئات مكتوبة في قائمة جدول «أعرف- أريد أن أعرف- تعلّمت». إنّ استخدام المخطّطات التنظيمية، مثل قوائم جدول «ما أعرف/ نعرف- ما أريد/ نريد أن أعرف/ نعرف- ما الذي تعلّمته/ تعلّمناه عن...»، يعرِّض أدمغة الطلاب للتنميط الخارجي، تمامًا كحال نشاط «تصنيف الأزرار» حين كانوا أطفالًا صغارًا.

وفيما يأتي نماذج من أسئلة الطلاب لقائمة «ما أريد/ نريد أن أعرف/ نعرف» التي تحمّست لها. لقد أدخلت هذه الأسئلة السرور في نفسي؛ لأنّها جعلتني ألمس أنّ الطلاب كانوا يفكّرون في الأنماط والفئات، ويستخدمون ذاكرتهم الترابطية:

- هل تستخدم الحيوانات المفترسة والفرائس التمويه على حدّ سواء؟ هل تستخدم النوع نفسه من التمويه؟
- هل يُعَدّ التمويه إحدى صفات تكيّف الحيوانات التي درسناها؛ كتكيّفها للحصول على الغذاء حين تتغيّر مصادر الغذاء؟
- هل يستخدم الناس التمويه لأغراض أخرى، وليس فقط للاختباء في الحروب أو الصيد؟ أعني؛ هل يستخدم التمويه في الفن أو من العلماء حين يريدون مراقبة الحيوانات؟
- هل يُعَدّ استخدام أدوات الزينة (الماكياج)، على نحو ما هو في المسرحيات، تمويهًا؟

obeikandi.com

بعد إكمال قسم «ما أريد/ نريد أن أعرف/ نعرف» من الجدول، وبدء نشاط القراءة الجماعي أو المجموعات الصغيرة المتماثلة في القدرة، أُشجع الطلاب على تدوين الملاحظات المتعلقة بالحقائق التي تعرّفوها ويريدون إضافتها إلى قسم «تعلّمت» في الجدول. فحين يدوِّن الطلاب مثل هذه الملاحظات بدلًا من طلب المعلومات مباشرة، فإنّهم يبنون الوظائف التنفيذية الخاصة بالتخطيط في الوقت نفسه الذي يبنون فيه مهارات التنميط في الذاكرة الترابطية.

وفي رأيي، فإنّ البحث هو عملية فردية لاستكشاف المعلومات. وفيه، يركِّز الطلاب على الهدف؛ وهو العثور على معلومات من القراءة. وحين يصوغ الطلاب المعلومات التي توصّلوا إليها بكلماتهم الخاصة، يزيد احتمال ربطها بمعرفتهم السابقة، في حين تنشط عمليات التفكير والتحليل وإصدار الأحكام للوظائف التنفيذية. وقد يُمثِّل الربط الخطوة التي تُنقل فيها المعلومات من الذاكرة القصيرة المدى إلى الذاكرة الطويلة المدى.

إرشادات وتعليمات خاصة بالدرس

- إفساح المعلم المجال أمام الطلاب الصغار لرفع أيديهم في أثناء قراءته الدرس، أو قراءة الطلاب الدرس؛ كلٌّ بحسب دوره.
- تشجيع المعلم الطلابَ على قول كلمة أو اثنتين لدى سماعهم أو قراءتهم حقيقةً ورد ذكرها في قسم «تعلّمت»، ثمّ كتابتها في قائمة مؤقتة.
- استخدام هذه التلميحات بعد الانتهاء من القراءة؛ لتشجيع الطلاب على ذكر المعلومات الكاملة التي يودّون أن يكتبها المعلم في قائمة «تعلّمت».
- قصر استعمال الطلاب بضع كلمات لن يقطع سير القراءة. وكلّما كان الطلاب أصغر، كان إيقاف القراءة بصورة متكرِّرة أفضل؛ للسماح بتضمين هذه الإضافات قائمة «تعلّمت» قبل أن تغادر المعلومات الذاكرة القصيرة المدى لكلٍّ منهم.

obeikandl.com

استخدام الحواسيب في بناء مهارات التنميط

قد يقدِّم المعلمون أفضل ما لديهم فيما يخصّ استعمال منحى متوازن مستند إلى الدماغ لتدريس إدراك الأنماط وبنائها، لكن ذلك لا يُغني عن حاجة بعض الأطفال إلى أكثر من تمرين، وإلى مزيد من المراجعة والتعزيز بصورة فردية. ومع أنّ مجموعات القراءة الصغيرة تساعد على تلبية الاحتياجات الفردية، لكنّ الدروس المُعدَّة بمساعدة الحاسوب يمكن أن تساعد على تمايز التدريس؛ حتى يتمكّن الطلاب المحتاجون إلى دعم أكبر من الحصول عليه، في حين يواصل بقية الطلاب التعلّم ضمن مستوى التحدي المناسب لهم.

مزايا برامج القراءة والتنميط الحاسوبية

- **المرونة والتفريد:** هما صفتان مناسبتان للتعقيد والتنوع في عملية تقدم الطلاب في القراءة. يتعيّن على الطلاب التكيّف مع النمط المحدّد للمادة المطبوعة (حجم الخطّ، نوع الخطّ، اللون)، في حين يتولّى الحاسوب توفير كثيرٍ من الخيارات، مثل: تقليب الصفحات عن طريق النقر بدلًا من تحريكها باليدين، أو استعمال لوحة المفاتيح أو الفأرة لإبراز الأنماط (مثل: رؤية الكلمات بارزة على نحوٍ متعاقب، يدعم حركة العينين من اليمين إلى اليسار على السطر)، أو تكبير فقرات النص التي يريد الطلاب التركيز عليها، أو تلوينها. أمّا الهدف من ذلك كلّه فهو تمكين الطلاب كافة من التعامل مع مختلف أنواع النصوص التي سيتعرّضون لقرائتها خلال حياتهم. ومع ذلك، يمكن لتقنية الحاسوب التلاعب في النصوص لتتناسب وأسلوب تعلم الطلاب والمستقبلات العصبية الأكثر استجابة في شبكات القراءة في أدمغتهم من أجل أن تساعد الطلاب الذين يحدون صعوبة في القراءة، أو أولئك المحتاجين إلى مزيد من الدعم، على اكتساب الطلاقة وبناء مهارات التنميط. وحين يتقن الطلاب مهارة القراءة باستخدام معالجة

الأنماط لتسهيل نجاحهم، يمكن تقليل الدعم تدريجيّاً عندما تصبح أدمغتهم أكثر تقبّلًا للمدخلات الحسية للنص، الذي لم يتعزّز عن طريق المعالجة الحاسوبية.

- **الرقابة:** تستطيع أفضل برامج الحاسوب تتبع مدى تقدّم الطالب، وتستمر بإجراء القياس المناسب وتكراره حتى يتحقّق الإتقان. لذا، ابحث عن البرامج التي تسمح لك بالسيطرة على الوقت الذي يمضيه الطالب في القراءة والبحث، والتي تبيِّن مستوى تقدّمه وسرعة تعلّمه، وتسمح لك بتعرّف المفاهيم التي أتقنها، وحتى تلك التي هي في نطاق منطقة النمو الوشيك لديه (جرينلي- مور، سميث، Greenlee-Moore & Smith, 1996).

- **الإعادة الدورية للقياس:** ابحث عن نظام يتيح مراجعة القياسات الدورية لجميع المهارات التي تدرّب عليها في البرنامج. فقد يُعزِّز ذلك الذاكرة المخزّنة، ويشجع في الوقت ذاته تنظيم جلسات المراجعة عند اكتشاف فجوات في المعرفة.

- **التفاعل:** قد تساعد الصفة التفاعلية لبرامج القراءة الحاسوبية على دمج الطلاب، وتحفيزهم، وتوجيههم، ودعمهم بأنشطة مفاجئة يمكن السيطرة عليها. ومن الأمثلة على ذلك، البرامج التي تُمكِّن الطلاب من نسخ الصور ورسمها وتحريكها لتتطابق مع النص، أو طلب معرفة اسم الحرف أو الكلمة، أو سماع قصة تُقرأ، أو مشاهدة كلمات الأغنية عند الاستماع إليها، أو تسجيل أصواتهم لترافق النص أو الصور الخاصة بهم.

- **التغذية الراجعة:** قد تكون التغذية الراجعة من الطالب أداةً لتعزيز الدوائر العصبية في الدماغ. لذا، ابحث عن البرامج التي تقدِّم تغذية راجعة إيجابية، وكذلك تغذية راجعة تصحيحية واضحة. وقد تجد التغذية

obeikandl.com

الراجعة الإيجابية في رسوم بيانية تمثِّل حجم المادة التي أتقِنت، أو في مديح مسموع، أو أصوات سارّة، أو علامات. ويُظهِر الموقع الإلكتروني الآتي الذي يستمتع به طلابي -في مادة الرياضيات- صورة دولاب الملاهي الدوّار: (www.walter-fendt.de/m11e/conversion.htm). وتتلخّص فكرة هذا الدولاب في أنّ كلّ إجابة صحيحة تضيء مقعداً على الدولاب. وحين تُضاء المقاعد جميعها، يدور الدولاب مرّات عدّة، وتُعزف الموسيقى. إنّ مؤشّر نجاح التغذية الراجعة الإيجابية يكمن في شعور الطلاب بتقدير إنجازاتهم في التعلّم، والاعتراف بدرجة الإتقان التي وصلوا إليها. وهذا نوع من الاستجابة الذي أبحث عنه في الإستراتيجيات التي تتوافق مع النظريات المذكورة في الفصل الرابع فيما يتعلق بنظام مكافأة الدوبامين[1] (the dopamine-reward system).

ولمّا كانت برامج القراءة تتطوّر باستمرار؛ فقد يكون مفيداً استشارة خبراء القراءة، أو المناهج، أو الموارد لتعرّف البرامج المتوافرة للاستخدام في صفك، التي يمكنها دعم القرّاء في المراحل المختلفة لتمرين الأنماط أو القراءة بصورة عامة.

1. الدوبامين (Dopamine): هو مادة كيميائية تتفاعل في الدماغ، وتُؤثِّر في كثير من الأحاسيس والسلوكات، بما في ذلك: الانتباه، والتوجيه، وتحريك الجسم. ويؤدي الدوبامين دورًا رئيسًا في الإحساس بالمتعة والسعادة. وهو يُمثِّل إحدى المجموعات الكيميائية التي تُسمّى النواقل العصبية، التي تنقل المعلومات من عصبون (خلية عصبية) إلى آخر. وتؤدي الزيادة الكبيرة أو النقص الكبير في الدوبامين إلى حدوث كثير من الأمراض البدنية والعقلية (المترجم).

obeikandl.com

المادة الرمادية

إنّ تحديد فاعلية الإستراتيجيات في الصف، أو المختبر، أو الحاسوب، أو تدخلات خبراء القراءة أو المرشدين، أو برامج القراءة التجارية؛ يحتم تقويم الدراسات العشوائية المزدوجة التعمية، والدراسات ذات المعالجة الوهمية المضبوطة والمتعدّدة المراكز، التي تقارن نشاط أدمغة أفراد عيّنة الاختبار الذين تلقوا تدخّلًا معينًا بأولئك الذين لم يتلقوه. ونظرًا إلى تأثُّر الطلاب إيجابًا من مجرد قضاء وقت مع شخص بالغ مهتم بهم (يُمثِّل ذلك - بصورة عامة- خبرة أفراد عيّنة الاختبار في ممارسات بحوث القراءة)؛ يجب إضافة هذا العامل (لهذا النوع من التفاعل الشخصي) إلى المجموعة الضابطة. فمثلاً، تحتاج المجموعة الضابطة إلى قضاء وقت مماثل مع المجموعة نفسها من المقوّمين على نحو ما تفعل مجموعة التدخّل القرائية. لكنّ مهمة هذه المجموعة الضابطة غير متعلقة بالقراءة. وبإبقاء المتغيّرات ثابتة قدر المستطاع، فإن حدوث أيّ اختلاف في مناطق نشاط الدماغ - التي تتغيّر في التصوير قبل التدخّلات وبعدها- سيزيد من احتمال قياس التدخّلات، لا العوامل الأخرى التي أثّرت في النشاط العصبي لأفراد العيّنة.

إنّ إجراء الدراسات المحكمة لتقويم فاعلية إستراتيجيات التدخّل من باحثين موضوعيين، لا يمتّون بصلة للمؤسسات التي تُشرِف على إعداد إستراتيجيات التدخّل؛ سيُفضي -حتمًا- إلى توثيق تغيّرات الدماغ (إن وجدت) توثيقًا قيِّمًا، لتُربَط باختبارات ما بعد التدخّل المعرفية لمهارات القراءة.

ومن الملاحظ على دراسات التدخّل القرائية التي أعيد تكرارها ونشرها في مجلات بحوث اللغة والتعلّم بمساعدة الأقران، أنّ عدد أفراد عيّنة الاختبار فيها أقلّ بكثير من عددهم في الدراسات التي اعتدّتُ قراءتها في

علم الأعصاب، حين يُختبر –مثلًا– دواء جديد بوصفه مضاداً للاختلاج. يُذكَر أنّ أحد أهم الجوانب في الخبرات الطبية هو تحديد الإجراء. فمثلاً، توجد أنواع وأسباب عدّة لمرض الصرع، ويُنتظَر من البحوث الطبية– لدى توصُّلها إلى دواء جديد– توفير البيانات اللازمة لتحديد نوع الصرع الذي يناسبه هذا الدواء. وبالمثل، توجد أنواع عدّة من اضطرابات القراءة التي يلزم تصنيفها لتحديد نوع العلاج المناسِب لكلّ منها.

ونظرًا إلى حجم التعقيد الذي تبدو عليه شبكات القراءة في الدماغ؛ فإنّه يُحتمَل وجود كثير من المناطق التي تُسهِم في إتقان مهارة القراءة. لذا، يتعيّن على التربويين والباحثين اليقظين متابعة البحث لقياس الفاعلية الطويلة المدى، ودرجة استجابة الأعداد الكبيرة من الطلاب ذوي الأصول (الخلفيات) المتنوعة، قبل القيام بالمطابقة التربوية لصعوبات القراءة والتدخّلات القرائية. وعلى الرغم من الخبرات الطبية المحكمة والبحوث المتابعة الساعية لإيجاد علاج لمرض الصرع، كان لزامًا عليّ وعلى زملائي (علماء الأعصاب) تقصّي أفضل مضادات الاختلاج وأكثرها فاعلية للمريض. وفي المقابل، هناك كثير من الفروق الفردية والأنشطة العصبية المبهمة التي تُؤثّر كثيرًا في اتخاذ قراراتنا الطبية وتوجّهها حين تبقى بعض الحقائق غير معروفة؛ وهذا ما يُفسِّر قيام أطباء الأعصاب بتجريب دواء واحد فقط في أثناء علاج كثير من الاضطرابات، بدءًا بالصرع، وانتهاءً بتشتّت الانتباه والنشاط الحركي المفرط (Attention Deficit Hyperactivity Disorder). وفي حال لم يُعطِ النتيجة المطلوبة على المدى القريب، فإنّهم ينتقلون إلى استخدام دواء ثانٍ أو حتى ثالث قبل ظهور أيّ بوادر على تعافي المريض.

إنّ نموذج «أفضل حكم طبي» يُمثِّل بالضرورة حالة التدخّل القرائية في هذه المرحلة. فكما أنّه لا توجد حبة دواء واحدة لكلّ مريض بالصرع، لا يوجد برنامج قراءة واحد يناسب الطلاب كافة. لذا، فإنّ محاولة فرض منهج أو

تدخّل قرائي واحد على جميع الطلاب الذين يعانون صعوبات في القراءة سيترك -حتمًا- بعض الطلاب مهملين.

وإلى أن يتوافر مزيد من البحوث العصبية والنفسية والمعرفية، سيستمر تدريس القراءة، بناءً على الإستراتيجيات الفاعلة التي تدمج أنظمة القراءة الدماغية دمجًا محكمًا. إنّ فهمي للقراءة يقودني إلى الاستنتاج أنّ أكثر ثلاثة مكوّنات مهمة يمكن للمعلمين الإفادة منها في تدريس القراءة، هي: تشجيع إدراك الأنماط، ودمج هذه الأنماط في الذاكرة المخزّنة، ومشاركة الطلاب النشطة في المعالجة الذهنية لشبكاتهم العصبية المنمطة حديثًا (عن طريق العمليات المعرفية العليا للوظائف التنفيذية). ويُحتمَل أن يكون المعلمون الذين يحدثون أثرًا عظيمًا هم أولئك الذين يوائمون بين فن التدريس وإستراتيجيات القراءة المستندة إلى البحوث؛ ليمنحوا طلابهم فرصة إتقان مهارة القراءة.

obeikandl.com