الفصل الأول

من المقطع اللفظي إلى المشبك العصبي:

مرحلة ما قبل القراءة حتى فكّ الترميز

حتى نفهم كيف يتعلّم الطلاب القراءة، يتعيّن علينا أولًا أن نفهم كيف يعالج الدماغ المعلومات المكتوبة. تمرّ عملية القراءة المقترنة بالاستيعاب بالعديد من المراحل الأساسية المترابطة:

1. **استيعاب المعلومات:** وفيها، يتمّ التركيز على المثيرات البيئية ذات الصلة بالموضوع.
2. **الطلاقة والمفردات:** يُقصَد بها ربط الكلمات المدوّنة في الورقة بالمعلومات المخزّنة لاستخراج المعاني من النص.
3. **التنميط والتشبيك:** يُقصَد بها إدراك الأنماط المألوفة، وفكّ ترميز المعلومات الجديدة عن طريق ربطها بالمعرفة السابقة.

يبدو أنّ استيعاب المعلومات المستمدة من عملية القراءة، وتذكّرها، واستخدامها، مرتبطٌ بنشاط الفص الأمامي الجبهي، وتخزينها في الخلايا العصبية للقشرة المخية الحديثة. أمّا الجزء الذي تستقر فيه هذه المعلومات للمعالجة فهو مراكز الوظائف التنفيذية في الفص الجبهي. وحين يكون استيعاب المعلومات وتذكّرها ناجحًا، تسمح الوظائف التنفيذية بالإفادة من المعلومات في وضع الأولويات، والتخطيط، والتحليل، وإصدار الأحكام، واستخدام المعرفة في اتخاذ القرارات التي تقود الأفعال مستقبلًا.

obeikandl.com

وبعـد أن أفرغ من مناقشة أبحاث الخلايا العصبية الانعكاسية ومرحلة ما قبل القراءة، سأتبعها بتفسيري للكم الهائل من البيانات المتراكمة من دراسات تخطيط الدمـاغ الكهربائي والتصوير الدماغي المتعلـق بتحديد أجزاء الدماغ المسؤولـة عن عملية القراءة، علمًا بأنّنـي لا أهدف من عرض ملخص الأبحاث وتفسيرهـا إلى عمل تقسيم مصطنع يُصنّـف معالجة الدماغ لصعوبات القراءة إلى مسارات قرائية مستقلة ومنفصلة. فالاختلاف الفردي مهم جدًّا في القراءة، كما هو في معظم الأنشطة العصبية.

مـن جانب آخر، يصعب عزل البيانـات التي جُمِعت من دراسات التصوير الدماغـي التـي خضع لها الأطفال فـي أثناء أدائهم مهارات محـدّدة من عملية القراءة. فكيف لنا أن نعرف أنّ الطفل الخاضع للاختبار لا يستخدم إدراكًا بصريًّا داخليًّا من نوع ما بدل الإدراك السمعي حين يسمع صوتًا غير مطبوع؟ إنّنا –من دون شكّ– لا نستطيع معرفة ذلك. وبالمثل، حين يرى الخاضعون للاختبار كلمة، فـإنّ بعضهم قد يلفظها داخليًّا، بينما يقوم آخـرون في أثناء التصوير بإدراكها تلقائيًّا على أنّها نمط بصري مألوف لهم. وبالنظر إلى هذه العوامل غير الخاضعة للسيطـرة، فإنّ ما حاولْتُ عمله فـي بحث مسار القراءة هو إعطاء خريطة عامة لأكثر مسارات الدماغ نشاطًا في عملية القراءة المعقدة ذات الخطوات المتعدّدة. وهذه المسارات هي عموميات، ويجب ألا تُفسَّر على أنّها خرائط طريق محدّدة.

مرحلة ما قبل القراءة

قبل أن يكتسب الأطفال القدرة على الكلام أو القراءة، فإنّ أدمغتهم النامية ربّما تمرّ بخبرة التعلّم بالتقليد (imitation learning) من خلال نشاط الخلايا العصبية الانعكاسية (mirror neurons).

ويُعَدّ اكتشاف جياكامو ريزولاتي (Giaccamo Rizzollati) عام 1996م لما أسماه الخلايا العصبية الانعكاسية، جزءًا من الدراسة التي أجرتها مجموعته على كتلة من الخلايا العصبية في قشرة ما قبل الحركة من الفصوص الجبهية في القرود (وهي المنطقة التي تماثل منطقة بروكا في قشرة الفص الجبهي للبشر، وهو مركز الدماغ المرتبط بجوانب اللغة التعبيرية والنحوية). وجد ريزولاتي أنّ خلايا الدماغ هذه تنطلق وتتحفز عندما تقوم القرود بأعمال معيّنة باستخدام أيديها؛ كالتقاط حبات الفول السوداني ووضعها في أفواهها. وكان الافتراض في البداية أنّ هذه الخلايا تنطلق؛ لأنّها كانت تُرسِل رسائل إلى اليدين للقيام بهذه الأنشطة الحركية؛ (Rizzolatti, Fogassi, & Gallese, 2001). وقد تفاجأ الباحثون حين اكتشفوا أنّ الخلايا العصبية الانعكاسية التي انطلقت من الفص الجبهي للقرد لحظة التقاطه حبات الفول السوداني ثمّ التهامها، انطلقت كذلك حين لاحظ هذا القرد قردًا آخر (أو ربّما الباحث) يقوم بالفعل نفسه. وتتلخّص علاقة الارتباط اللاحقة في أنّ الخلايا العصبية الانعكاسية قد تسمح للدماغ «برؤية» الأفعال أو العواطف أو المشاعر، بل والاستجابة لها عن طريق أنشطة خلايا الدماغ التي تعكسها (لا يستطيع الأطفال الرُّضع البقاء من دون حركة في أثناء الدقائق القليلة التي يستغرقها التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي أو غيره من أنواع التصوير؛ ما يعني أنّ نظريات الصور الانعكاسية للأطفال الصغار هي نظريات تخمينية). وفي ما يتعلق بتطوّر اللغة وغيرها من السلوكات الاجتماعية، فقد تجعل الخلايا العصبية الانعكاسية البشر يمرّون بتمثيلات داخلية لحالات الجسم التي يلاحظونها، كما لو أنّهم يقومون بالأفعال نفسها، أو يحسّون بالمشاعر والعواطف التي تخالِج مكنونات نفس أيّ فرد يشاهدونه؛ (Buccino et al, 2004).

وقد يعني ذلك -بالنسبة إلى اللغة- أنّ الخلايا العصبية الانعكاسية تُهيِّئ الأطفال الرضع ليقلّدوا غيرهم، وربّما ليفهموا لاحقًا حركات الشفاه واللسان لدى الآخرين. وقد يكون هذا تفسيرًا لما يحدث حين تخرِج لسانك أمام بعض الرُّضع، فيقوموا بتقليدك وإخراج ألسنتهم. وبحسب النظرية، فإنّه بعد تقليد حركات اللسان والفم، قد تأتي القدرة على تقليد الألفاظ.

وكما ذكرنا آنفًا، فإنّ الاستراتيجيات المعتمدة اعتمادًا فضفاضًا على التفسيرات الأولية للأبحاث؛ كبحث الخلايا العصبية الانعكاسية، تظل استراتيجيات نظرية. ولكن، يوجد جانب آخر يمكن متابعته؛ هو عمل تشخيص مبكّر لبيان مدى احتمال وجود مشكلات لغوية لدى الأطفال الرُّضع المعرَّضين لخطر الإصابة بصعوبات بطء أو تأخّر القراءة والكلام، الذين قد يُظهِرون استجابات غير طبيعية للتقليد في الخلايا العصبية الانعكاسية. فعلى سبيل المثال، أصبح تطوّر الدماغ لدى الأطفال الرُّضع مجالًا من مجالات البحث، وذلك باستخدام تخطيط الدماغ الكهربائي، وتتبع حركة العيون. أمّا في ما يتعلق بالتشخيص المبكّر فقد أظهرت دراسة شملت فحص «تتبع النظر» لآلاف الرُّضع أنّ المهارة تَظهر أولًا في عمر (10) أشهر أو (11) شهرًا، وأنّ الرُّضع الذين لم يحالفهم الحظ في تتبع النظر كانوا في عمر السنة، ثمّ أصبح لديهم مهارات لغوية أقلّ تقدّمًا في عمر السنتين؛ (Brooks & Meltzoff , 2005).

يوجد احتمال آخر في ما يتعلق ببحث الخلايا العصبية الانعكاسية؛ هو أنّ الإعداد للإثارة المبكّرة والمنتظمة لهذه الخلايا الخاصة بالكلام قد يُمثِّل استراتيجية لبناء الأسس الأولى للقراءة، وذلك عن طريق تحفيز هذه الخلايا العصبية المقلّدة. وقد يعني هذا أنّ نمذجة اللغة الشفهية بالمبالغة في حركات الشفاه واللسان، أو المبالغة في الصوت والحركة المماثلة للأصوات الشفهية مع الحرف المدوّن في الصفحة؛ قد تُؤثِّر في مرحلة ما قبل القراءة؛ أي إثارة

الخلايا العصبية الانعكاسية. وحين يصبح الرُّضع أطفالًا دارجين، فإنّ مفاهيم وعي الكلام المطبوع؛ كحركة العين على السطر من اليمين إلى اليسار، أو ربط كلمات الصفحة بحركات شفتي القارئ، أو حتى عملية تقليب الصفحات، قد تثير الخلايا العصبية الانعكاسية لمرحلة ما قبل القراءة.

ثلاثة أجزاء مقترحة من الدماغ ومسارات القراءة

توحي دراسات التصوير الدماغي بوجود ثلاثة أجزاء مترابطة من الدماغ، هي من أكثر الأجزاء نشاطًا في بعض مراحل عملية القراءة. وأحد هذه الأجزاء يوجد في الفص الجبهي، والاثنان الآخران موجودان في الفصوص الخلفية؛ أحدها في البطني الخلفي (الأسفل)، والآخر في الظهري الخلفي (الأعلى).

يختص **جزء القراءة الأمامي** بالمعالجة الصوتية (الفونولجية)، والمعالجة الدلالية (تحليل الكلمات). وهو يحوي منطقة البروكا التي تتولّى معالجة مشاكل اللغة، وإنتاج الكلام، والاستيعاب، علمًا بأنّ نشاط الخلايا العصبية في هذه المنطقة يزداد عند نطق الكلمات؛ (Devlin, Matthews, & Rushworth, 2003).

يغلب على **جزء المعالجة البطني الخلفي** (الموجود في الفصوص القذالية والصدغية) ارتباطه بالمعالجة الهجائية (روابط بصرية- صوتية) لأنماط الكلمات وأشكالها. ويُعتقَد أنّ هذا الجزء هو المسؤول عن تعرُّف نمط الكلمات البصرية؛ لأنّ هذه المنطقة تنشط عندما يدرك القارئ الخبير كلمات كاملة تلقائيًّا.

ومع ذلك، فإنّ هذه المنطقة من الدماغ تستجيب لأيّ سلسلة من الحروف المطبوعة التي يمكن لفظها بوضوح، سواء أكانت في كلمات مفهومة، أم في كلمات لا معنى لها؛ (McCandliss, Cohen & Dehaene, 2003).

مـن جانب آخر، لم تُظهِر مراجعة الدراسات وجود جزء فرعي معين غير طبيعـي من التلافيف البطنية القذالية اليسرى والتلافيف الصدغية التي تظهر باستمرار خللًا في صور الأعصاب عند الأشخاص كافة الذين الذي يعانون قصورًا فـي أداء جميع المهام المتعلقة بتعرّف الكلمات والحروف. وما يبدو صحيحًا هو أنّ بعضـ أجزاء هذه المناطق (التي تدعى أيضًا منطقة شكل الكلمة البصري) تُعَدّ أكثر مناطق الدماغ نشاطًا في أثناء معالجة الروابط الهجائية- الصوتية.

يُذكَر أنّ نظام المعالجة البطني الخلفي ينشط لدى قرّاء اللغة الإنجليزية علـى نحـوٍ أكثـر منـه لـدى قـرّاء اللغـة الصينيـة أو غيرها مـن اللغـات ذات الحـروف المعقـدة. وهذا الاختلاف قد يعنـي أنّ التوافق بيـن الصوت والرسم الإملائـي أمـر مهم لفـكّ ترميز اللغـة الإنجليزيـة، خلافًا لما هـو عليه الحال فـي اللغة الصينيـة التي تستخدم حروفـًا تتطلّـب إدراكًا بصريًّـا مكانيًّا أكثر؛ (Siok, Perfetti, Jin & Tan, 2004).

أمّـا **جـزء المعالجـة الظهـري** الخلفي فيتألـف من أجزاء مـن الفصين: الجداري والصدغي، وبخاصة التلفيف الزاوي، والتلفيف فوق الهامشي، والتلفيف الصدغي العلوي الخلفي. وهذا الجزء مسؤول عن تحليل الكلمة من خلال تكامل الميّـزات البصرية للكلمات المطبوعـة (الإدراك البصري-المكاني)، بدلًا من تعـرّف الكلمة ككل. ويبدو أنّـه منطقة من الدماغ يستخدمهـا القرّاء المبتدئون عندمـا يقومون بتحليل الكلمـات عن طريق ربط الحـروف بالأصوات؛ (Price, Moore & Frackowiak, 1996).

قد تقـدّم لنا أبحاث الدمـاغ المتعلقة بالقراءة مستقبـلًا، بيانات مقارنة إضافيـة متعلقة بحجم مناطق الاستجابة هذه، وسرعة ترتيب المعلومات ونقلها من منطقة إلى أخرى في الدماغ. وكلّما تراكمت المزيد من البيانات زاد احتمال وجود أدلة مباشرة تُثبِت فاعلية استراتيجيات تدريس بعينها في معالجة صعوبات

معيّنة في القراءة. وقد يقدّم التصوير الدماغي في المستقبل أيضًا أساليب تتيح تعـرّف المزيد عن الطـلاب الذين يحتاجون إلى الكثير مـن الدعم، وصولًا إلى الأداء الأمثل في القراءة.

الآليات العصبية للإدراك الصوتي (الفونولوجي)

تناولت الدراسات التجريبية والطولية مسألة القدرة على التعامل مع وحدات الصـوت الأصغر من المقطع اللفظي بشكل واضح مقطّع؛ على أمل بيان العلاقة بين الإدراك الصوتي وتعرّف الحروف. وقد تحدِّد هذه المعلومات أفضل أساليب تعليم القراءة وأكثرها ملاءمة في السنوات الأولى من تعلّم القراءة. وتكمن أهمية الوعـي الصوتي في اللغـات الأبجدية -كاللغة الإنجليزية- فـي علاقتها بالوعي المبتدئ للقارئ بالاختلافات بين الأصوات الفردية في الكلمات المنطوقة.

وقد تَبيَّن من مقارنة صور دماغ مَنْ خضعوا للاختبار في أثناء أداء معظم الأنشطة، أنّ الجزء المسؤول عن معالجة التفكير متشابه تقريبًا لدى الأفراد كافة. فمثلًا، تبعد منطقة المعالجة الحسية لحاسة الشم لدى هؤلاء بضعة ميلليمترات عن الفص الأمامي الجبهي لكلٍّ منهم عند خضوعهم لاختبار شم الروائح، في أثناء التصوير المقطعي ذي الانبعاث البوزيتروني، أو الرنين المغناطيسي الوظيفي. وفي ما يتعلق بالوظائف العامة، مثل: المخاطبة الشفهية، أو تعرّف الصور المألوفة، فقد أظهر التصوير المقطعي وجود تطابق كامل -إلى حدّ ما- في حجم منطقة الدماغ المخصّصة للنشاط لدى القرّاء العاديين.

أمّـا بالنسبـة إلـى الحساسية من تركيبـة الصوت؛ كالسجـع، والجناس، وتقطيـع الكلمة، فهي مرتبطة بنشاط الرنيـن المغناطيسي الوظيفي في الفص الصدغي العلوي الأيسر والفص الجبهي السفلي. وهذه هي مناطق الدماغ نفسها التـي يزيـد فيها نشاط الدماغ الأيضـي بالتزامن مع زيادة الوعـي الصوتي. إنّ

النشـاط المبكّـر في هذه المناطق مرتبط بتحصيل الأطفـال في القراءة لاحقًا (Wagner et al, 1997).

تشير الأدلة التي يُظهِرها الرنين المغناطيسي الوظيفي أيضًا إلى وجود ترتيب في نضج مراكز المعالجة الصوتية في الدماغ؛ إذ توجد مراكز الاستجابة السمعية – التي تستجيب أولًا في التطوّر العصبي الخاص بالقراءة– في مناطق الوعي الصوتي نفسها للفص الصدغي الأيسر المرتبط بالصوت والسمع (Turkeltaub, Gareau, Flowers, Zeffiro, & Eden, 2003).

كمـا يقتـرح التصوير الدماغي وجـود علاقة تربط حجـم مناطق الدماغ بأنشطـة معرفية محدّدة؛ كتمييز الفروق بين الأصـوات في الكلمات المنطوقة. ويبدو أنّ الفروق في حجم منطقة الاستجابة ترتبط بالقدرات المتنوعة في بعض مهـارات القـراءة التي يمتلكها بعضـ الأطفال. فمثلًا، عندمـا لا يكون الأطفال مدركيـن لهـذه الفروق في الأصـوات، فإنّهـم يواجهون–على ما يبـدو– صعوبة أكثـر في التعلّـم والمواءمة بين الصـوت والحرف اللازم لفـكّ ترميز الكلمات (Eldridge, Engel, Zeineh, Bookheimer, & Knowlton, 2005).

يُذكَر أنّ الأدوات الجديدة المستخدمة في أبحاث الدماغ المتعلقة بالقراءة، تقـدّم مزيدًا من المعلومـات التفصيلية عن سرعة نقـل المعلومات في الدماغ. ويمتلـك الباحثون أدوات كهرو–عصبيـة لتسليط الضوء على الأحداث المعرفية الحسّاسـة للوقت، التي تحدث بسرعة في أثنـاء أداء مثل هذه الأنشطة؛ كقراءة الكلمـات. ولدعـم نظريات القـراءة، ينبغي تقويـم الوقت المستغـرق في أثناء قـراءة الكلمات. فمثلًا، ماذا يفعل الدماغ في أثنـاء ألـ (20) أو ألـ (200) ميلي ثانية قبل أن تنتقل حركة العينين من كلمة في النص إلى أخرى؟

obeikandl.com

لا تستطيع طرائق تصوير الرنين المغناطيسي الوظيفي تقديم معلومات عن هذه الأحداث القصيرة. ولكن، لتقويم هذا النوع من المعلومات الزمنية، تتوافر الآن قياسات باستخدام القدرات ذات الصلة بالحدث (event-related potentials :ERPs)، وتخطيط الدماغ المغناطيسي (*mag*-MEG *netoencephalography*)، وهي تقنية تصوير تستعمل لتقويم التقلبات الطفيفة في المجال الكهرو- مغناطيسي المنتجة في الجسم؛ وقياس النشاط الكهربائي في الدماغ عن طريق تقويم المجال المغناطيسي المرتبط بنشاط الخلايا العصبية. توفّر الطرائق الكهرو- فيسيولوجية هذه جداول زمنية للأحداث السريعة؛ كتعرّف الكلمات التي لا يمكن قياسها بالتصوير الدماغي. وتكمّل طرائق تحديد الوقت- المنطقة هذه متغيرات المسافة-المنطقة في أبحاث القراءة. أمّا الدراسات التي تبحث في التعرّف التلقائي السريع (*rapid automatized naming*:RAM) للحروف والأشياء فتُظهِر الآن اختلافًا في أوقات ردّ الفعل في مناطق القراءة الخلفية لدى الطلاب، وقد تتنبأ بتطوّر مهارة قراءة الكلمات (Misra, Katzir, Wolf, & Poldrack, 2004).

وبوجود بيانات من التصوير الدماغي والكهرو- عصبي، تُظهِر التعقيد والاعتماد المتبادل لمناطق الدماغ المتعدّدة، التي يجب أن تعمل معًا ليتمكّن الطلاب من تطوير مهاراتهم في القراءة بنجاح، أصبح معروفًا أنّ الذكاء العام لا يرتبط دائمًا بمهارات القراءة (Gardner, 1983). فمثلًا، قد يُفضي العدد المخفض من الخلايا العصبية، أو الاستجابة المتأخرة للخلايا العصبية في منطقة الدماغ المخصّصة لأيٍّ من مراحل عملية القراءة؛ إلى الوعي الصوتي، أو الإدراك البصري، أوالمعالجة الصوتية. يُذكَر أنّ الاستجابة العصبية أو مشكلات النقل قد تُسبِّب صعوبات في عملية القراءة، من دون أن يُؤثّر ذلك في أيّ منطقة أخرى مسؤولة عن الذكاء العام (Nation & Snowling, 2004).

obeikandl.com

استنـادًا إلـى بعض الدراسـات السريريـة التـي لـم يؤكِّدهـا التصوير الدماغـي أو قياسـات موجـات الدماغ بعـدُ، فقد تضمنـت استراتيجيـات بناء الوعـي الصوتـي التركيز على توافق الصـوت مع الحـرف، والمعالجة الصوتية (الدمـج، والتقطيع) فـي الأصوات، ثمّ إتباع ذلك بقـراءات متكرّرة لنصّ قابل لفـكّ الترميـز كاملًا، يتألف مـن أزواج من الحروف والأصـوات التي تمّ تعلّمها سابقـًا (Santa & Hoien, 1999). فـي حيـن تفضِّـل استراتيجيـات أخـرى استعمـال الربـط الضمنـي للتوافق بيـن الصوت والحـرف باستخـدام أنشطة اللغـة الكلّية المرتبطـة باهتمامات الطلاب الكبـرى، ولا سيّما تركيزهم اليقظ (Foorman, 1995). ومع تطوّر دقة صور التصوير الدماغي وقياس سرعة موجات الدماغ (qEEG) (التخطيط الكمّي لكهربية الدماغ)، فقد يصبح ممكنًا تحديد أفضل هذه الاستراتيجيات (أو مجموعة الاستراتيجيات) لتدريس الوعي الصوتي وممارساته.

المعالجة الصوتية

يتضمـن الاستمـاع إلى الـكلام وفهمه وقـراءة الكلمـات المكتوبة، تعرّف الأصـوات الفردية التي تكوّن الكلمـات. ويُطلَق على عملية تعـرّف الأصوات، ثم تعرّف الكلمات التي تشكِّلها هذه الأصوات اسم المعالجة الصوتية.

فـي اللغـة المحكيـة، تحدث المعالجـة الصوتيـة تلقائيًّا علـى مستوى ما قبـل الشعـور، والمستوى الفطـري. وتسمح لنا هـذه المعالجة بجمـع الأصوات معـًا بصـورة تلقائيـة، للتلفّـظ بالكلمات، ثـمّ تحليلها إلـى أصـوات لفهم اللغة المحكيـة. وبعكس الكلام، تتطلّب القراءة إدراكَ أنّ الكلمات المكتوبة مؤلّفة من الحـروف الأبجديـة التي تتصل -على نحوٍ مقصود وتقليـدي- بمقاطع الكلمات المنطوقة (المبدأ الهجائي).

opelkandl.com

تُمثِّل الأبجدية وتوافق الصوت مع الحرف بناءً مصطنعاً يعطي الكلام تمثيلاً ملموساً على المستوى الصوتي. وعليه، وخلافًا لإنتاج الكلام واستيعابه التلقائي، فإنّ تعلّم القراءة يتمّ على المستوى الواعي. لذا، يحتاج الأطفال إلى تعلّم المعالجة الصوتية للقراءة، وإدراك أنّ التسلسلات المعيّنة للحروف تُمثِّل التركيبة الصوتية للكلمات (الهجاء).

من جانب آخر، أظهر التصوير بالرنين المغناطيسي الوظيفي مناطق المعالجة في الدماغ التي تنشط – على نحوٍ خاص– في أثناء المعالجة الصوتية. وقد تَبيّن أنّ المعالجة الصوتية للروابط بين الحرف والصوت مرتبطة بنشاط جزء المعالجة الظهري الخلفي، حيث يقوم القرّاء المبتدئون بتحليل الكلمات عن طريق ربط الحروف بالأصوات (Price,Moore, & Frackowiak, 1996).

تُعَدّ المنطقة الرئيسة في جزء المعالجة الظهري الخلفي؛ وهي **التلفيف الزاوي** (*angular gyrus*) إحدى أكثر المناطق نشاطاً في ما يخصّ تسمية الحروف مقارنة بتسمية الأشياء. وقد يكون هذا مجالاً للبحث يُفضي إلى مزيد من الاستراتيجيات المحدّدة لتطوير منطقة الدماغ هذه (Thierry, Boulanouar, Kherif, Ranjeva, & Demonte, 1999).

الأنشطة التي تدعم الوعي الصوتي

إنّ الاستراتيجيات التي اخترتها للحديث عن حفز الوعي الصوتي وغيره من جوانب تحسين عملية القراءة، هي استراتيجيات توصّلت إليها من تفسيراتي العلمية الخاصة بالأبحاث والممارسات التي طبّقتها بنجاح فيصفوفي،أو شاهدتها في صفوف غيري. فإذا كانت الاستراتيجية ممّا تعلّمته، أو قرأته، أو شاهدته فسأنسبها إلى مصمّمها. وفي حال كانت ممّا يُستخدَم على مستوى واسع بحيث لا يُعَرف رسميًّا مَنْ صمّمها، فقد لا أنسبها إلى أحد، علماً بأنّ

معظم الاستراتيجيات تقع ضمن هذه الفئة، وهي أساليب تُستخدَم بصورة عامة، قمت بتعديلها لتتوافق مع أبحاث الدماغ التي حظيت بدعم غير محدود، ورافقها استخدام التصوير الدماغي، والقياسات الكهرو- عصبية، والقياسات المعرفية.

فكّـر مليًّا في إخبار طلبتك بأسباب قيامك بهـذه الأنشطة؛ ليفهموا سبب أدائهـم تمرينات، قد تبدو في أحسن الأحوال ألعابـًا، وفي أسوئها تمارين مملة ومربكة.

حين أُقدّم شرحًا موجزًا عن كيفية تأثير النشاط في أدمغة الطلاب، فسوف يغامرهـم شعور بالفرح والإثارة. وقد يُعزى ذلـك إلى الصلة الوثيقة التي تجمع بيـن موضوعات القراءة في مثـل هذه السنّ واهتماماتهـم وميولهم. فضلًا عن تقديرهم أهمية إخبارهم بأسباب أداء الأنشطة؛ إذ يُشعِرهم ذلك بأنّهم يعملون معـي ضمن فريق واحد. قال لي أحد طلبة الصف الثاني الابتدائي: «أحب كثيرًا حين أعلم لماذا تريدين منّا القيام بعمل ما، خاصة إذا لم يكن هذا العمل ممتعًا جدًّا». وأضاف زميل آخر قائلًا: «حين يخبرنا المعلمون بالأسباب الموجبة للقيام بعمـل ما، وبأنّ ذلك سيفيدنا، فإنّ هذا لا يجعل أداءه أمرًا سهلًا، ولكنّه يجعلني أرغب في القيام به أكثر».

يتضمـن أحد الأنشطة تقطيع الأصوات، ثـمّ دمجها معًا باستخدام كلمات حقيقية وأخرى لا معنى لها. وهو يهدف إلى تدريب الطلاب على معالجة الأصوات، علمـًا بأنّ هذا النشـاط متوافق مع الأبحـاث التي تدعم إثارة جـزأي المعالجة الخلفيين؛ (McCandliss, Cohen, & Dehaene, 2003).

يوجـد نشاط آخر هو الدمـج والتقطيع الشفهي المقتـرن بالحروف. وقد تساعـد هذه العملية الطلاب على التمرّن على المبدأ الهجائي؛ وهو بناء التوافق بين الصوت والرمز المكتوب. وفي ما يأتي مثال على التقطيع: الفظ صوت الحرف

الأول في كلمة «قط»، ثمّ الفظ صوت كلّ حرف وحده. بعد ذلك الفظ الكلمة من دون صوت حرف الطاء، ثمّ الفظها من دون صوت حرف القاف.

أمّا مثال الدمج فهو: الفظ مقطع «با»، ثمّ ضع صوت حرف الباء بعد هذا المقطع، ثمّ الفظ الكلمة الناتجة (باب). إنّ استخدام المعلم السبورة الفردية أو الجافة في عملية النمذجة يجعل من نشاط الدمج والتقطيع نشاطًا كتابيًّا وقرائيًّا ممتعًا. كما أنّ استخدام حركات الجسم أو اليدين تجعل الأنشطة السمعية مرئية، أكثر. فضلًا عن إثارتها أجزاء عدّة من الدماغ لاستقبال المحسوسات، وتقوية الذاكرة، والربط بأسلوب التعلّم المفضل (خاصة للمتعلمين الحركيين). فعلى سبيل المثال، يمكنك بعد الانتهاء من نمذجة النشاط، أن تطلب إلى الطلاب فتح أكفّهم، أو إغلاقها، أو التقدُّم خطوة إلى الأمام، أو التراجع خطوة إلى الخلف عند سماعهم أصواتًا فردية في الكلمات التي تلفظها مع تشديد اللفظ على الأصوات.

لقد استخدم المعلمون -لعقود خلت- العديد من الاستراتيجيات التي أثبتت فاعليتها في مختلف مراحل القراءة. أمّا بالنسبة إلى الاستراتيجيات التي سأؤكّد عليها وأُسهِب في الحديث عنها في الفصول اللاحقة؛ فهي الاستراتيجيات التي حظيت بأفضل الدعم من الأبحاث المستندة إلى الدماغ، والتي اعتمدت أساسًا على استخدام أحدث تقنيات التصوير الدماغي، وتقنية الرصد الكهرو- عصبي.

إنّ الحقيقة التي تكشف تباين الطلاب في تطوير العديد من المهارات الخاصة بالقراءة، واستعمالهم طرائق مختلفة لتحقيق ذلك؛ يضع المعلمين أمام تحدّ كبير، ويحفزهم إلى تصميم برامج تراعي الاحتياجات الفردية ومستويات تطوّر القراءة للطلاب كافة. ولحسن الطالع، فقد تكشف لنا أبحاث الدماغ غدًا عن مزيد من الاستراتيجيات الناجعة التي ستساعد التربويين على قياس درجات التحسّن في مهارات القراءة لدى الطلاب الضعاف، واكتشاف نقاط القوة والتحديات العصبية لديهم.