



دولة إسرائيل  
وزارة التربية والتعليم  
الإدارة التربوية  
قسم التعليم الابتدائي

# الاحتواء على أرض الواقع

نشرة مرشدي الاحتواء - عدد 7

مايو (آيار) 2016

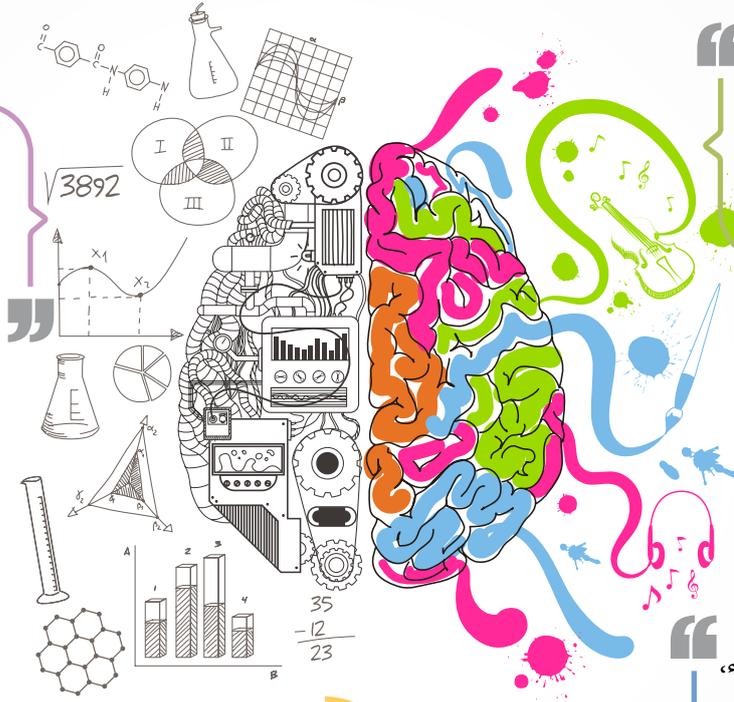
## الدماغ والتعلم وما بينهما

“ لقد درست الموسيقى والفيزياء والفلسفة للأطفال، ولكن كان أهم موضوع درسته هو الموسيقى، لأن أممات الفن هي مفاتيح لجميع أنواع التعلم لأطفالون

“ التعلم هو ليس نتيجة التدريس، بل نتيجة فضول المتعلم ونشاطه  
جون هولت

“ أسمى قدرات المعلم الفنية هي قدرته خلق شعور بالفرحة لدى التلميذ، ومعرفته بأن التعبير عن هذه الفرحة هو نوع من الفن ألبرت أينشتاين

“ التدريس ليس عبارة عن تعبئة حاوية، بل إشعال شرارة  
ويليام ب. بيتس



“ لا يمكنك تعليم أحد أي شيء، بل فقط مساعدته على العثور على المعرفة داخل نفسه  
غاليليو غاليلي

“ التدريس هو وسيلة لاستعباد شخص ما لسلطة المعرفة المعطاة من قبل شخص آخر. التعلم هو وسيلة للتخلص من السلطة والوصول إلى الحرية الداخلية والخارجية  
دان لاسري

“ الطفل الذي نجح فعلاً في تعلم شيء ما، يمكنه استخدامه، وسوف يفعل ذلك. ويرتبط هذا في عقله مع الواقع، وبالتالي فهو قادر، عند الحاجة، على خلق روابط إضافية بين ما تعلمه وبين الواقع. الشيء الذي لا معنى له ليس لديه أظافر للتشبث وليس فيه فائدة للمتعلم

جون كالدويل هولت (من كتاب "كيف يفشل الأطفال")



الساعة 8:00 صباحاً. بدأ الجرس بالرنين في مدرسة "يوفاليم". يتجه المئات من التلاميذ والمعلمين إلى غرف الصفوف. داليا، معلمة العلوم، تدخل بخطى حذرة إلى صفها، بينما تقوم في عقلها (وعلى دفترها) بتخطيط مجرى الدرس بالتفصيل. التلاميذ الـ 30 الذين دخلوا للتو إلى الصف جالسون وبانتظار بدء الدرس.



يوسي دخل وهو لا زال يسمع أغنية ساريت حداد، دخل داني غاضباً بعد أن خسر في لعبة البنائير مع إيتامار هذا الصباح، حاجاي، الذي تشاجر والداه هذا الصباح، دخل حزينا ولم يكن يفكر حقاً بالتعليم، ميخال، التي شاهدت بالأمس المسلسل التلفزيوني الذي تحبه، غاضبة من والدتها لأنها تأخرت في ايقاظها، دخلت ياعيل، التي نسيت كتاب العلوم في المنزل، وهي تشعر بالخجل، دخل يوآف سعيداً بعد فوز فريق هابوعيل تل ابيب على مكابي ناتانيا الليلة الماضية. دخلت داليا إلى الصف وهي واثقة بأن التلاميذ الـ 30 الجالسين أمامها مستعدون ويتقربون بفضول شديد بدء الدرس ولسماعها. هل حقاً هكذا يفكر ويشعر جميع التلاميذ؟ هل جميع العقول جاهزة للتعلم؟

إذاً ما الذي نعرفه عن دماغنا؟ كيف نوجهه نحو التعلم؟

يشمل التعلم عمليتي التخزين والاسترجاع. يتلقى الدماغ المعلومات من الخارج عبر الحواس الخمس، ويعالجها ويخزنها في أنواع مختلفة من مخازن الذاكرة في أجزاء مختلفة من الدماغ. وكلما زادت كفاءة تخزين المعلومات كلما كان من الأسهل على المتعلم استرجاعها من الذاكرة واستخدامها لأغراضه المختلفة.

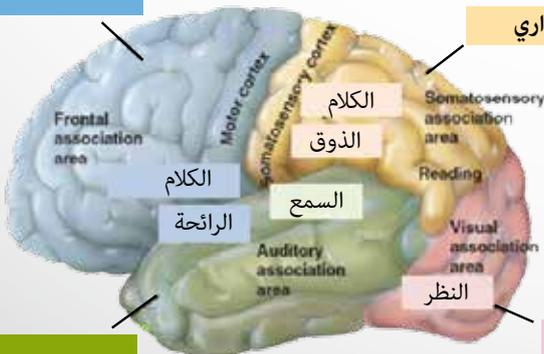
هناك شرطين أساسيين لنجاح العملية:

أ. الأداء السليم للجهاز العاطفي الذي يدعي النظام الحوفي الموجود في مركز الدماغ

ب. تخزين المعلومات بشكل مخطط في مخازن الذاكرة الموجودة في الدماغ.

الفص الجبهي-الأمامي

الفص الجداري



الفص الصدغي

الفص القذالي



تصل في أي لحظة معطاة ملايين القطع من المعلومات إلى الدماغ عبر الحواس المختلفة. الدماغ غير قادر على استيعاب جميع قطع المعلومات التي تصل إليه، لذلك عليه تصفية المعلومات بحيث يلتقط فقط جزء من قطع المعلومات.

### كيف يقرر الدماغ ما يجب استيعابه وما يجب تصفيته؟

تشير أبحاث الدماغ إلى أمرين "يريدهما" الدماغ؟ وهما:

أ. اكتشاف شيء جديد - novelty

ب. الشعور بالمتعة.

يتم الاحتفاظ بالمعلومات التي يستقبلها الدماغ في الذاكرة العاملة لبضع ثوان. وسيلتقط مركز الاستشعار في نظام الانتباه المعلومات التي فيها عنصر التجديد - novelty وسيقوم تلقائياً بعرض تكهنات حول تلك المعلومات. لن يتوقف الدماغ عن التفكير بالمعلومات الجديدة حتى يتم تأكيد هذه الفرضيات أو دحضها.

عندما تحدث هذه العملية، يقوم الجهاز العاطفي في الدماغ المعروف باسم "النظام الحوفي" بإفراز كمية كبيرة من مادة كيميائية تسمى "الدوبامين". يمنح الدوبامين الدماغ بإحساس بالمتعة. يتم تسجيل هذا الشعور في أنظمة الذاكرة في الدماغ، ويستخدم كأساس للتعلم المستمر.

### لماذا هذا مهم؟

هذه المعلومات مهمة للمعلم في الصف لأنه عليه أن يدرك الحاجة إلى لفت الانتباه وتجنيدھا من خلال استخدام أساليب التدريس التي تنقل إلى الدماغ الرسالة - هناك شيء جديد هنا! يمكن إثارة الانتباه عن طريق تغيير الصوت، الملابس، استخدام الفكاهة، الموسيقى، الدراما، أو أي فكرة أخرى خلاقة التي تحفز الانتباه للمعلومات الجديدة والتعامل معها على أنها معلومات التي تستحق المرور عبر المصفاة الأولية.

تنتقل المعلومات بين الخلايا العصبية المتعددة عبر قنوات الاتصال بين "المشابك العصبية". وتشكل هذه المشابك العصبية ما يشبه المسار الذي تمر من خلاله المعلومات حتى تصل إلى النظام المسمى بـ "القشرة" الموجود في الجزء العلوي من الدماغ. يخزن المخ بطبيعة الحال المعلومات بطريقة منهجية وتوافقية بحيث يكون لكل نوع من المعلومات ترميز خاص به في الدماغ. ولكي يتسنى استيعاب هذه المعلومات الجديدة بسهولة في المستودع الملائم لها، يجب إيقاظ المعلومات السابقة الموجودة في نفس المخزن. ولكي يتم تخزين المعلومات في المستودع الملائم، يجب على المعلم تحفيز المعلومات الموجودة.

إذاً على المعلم أن يركز خلال المرحلة الأولى من الدرس على المعرفة القائمة المرتبطة بالمعلومات الجديدة التي يرغب في تدريسها للتلاميذ. من خلال معرفته للتلاميذ والمواد التعليمية يعرف المعلم كيف يختار الفعالية المناسبة لإرجاع المعرفة السابقة إلى وعي التلاميذ. يتم تحديد سير باقي العملية فقط إذا قرر دماغ المتعلم بأن المعلومات الجديدة مهمة.

عندما تصل المعلومات إلى القشرة تتم معالجتها عبر عمليات التفكير المختلفة. تعطي هذه العمليات للمعلومات معنى خاص بها، وبالتالي توجهها إلى الذاكرة. عند استيعاب المعلومات من القنوات المتعددة يتم تخزينها في مخازن الذاكرة ويسهل هذا على التلميذ عملية استرجاعها عند الحاجة في المواقف المختلفة.

كما ذكر أعلاه، يتم تخزين المعلومات في مخازن الذاكرة المختلفة. وهنا تدخل أنواع الذاكرة المختلفة إلى الصورة:

- هناك الذاكرة التي تخزن المعلومات العشوائية. هذه الذاكرة صغيرة الحجم نسبياً وتقوم بمحي المعلومات عندما لا تعد مهمة للشخص.
- على سبيل المثال: المعلومات المخزنة في هذا النوع من الذاكرة هي التواريخ وأرقام الهواتف وأسماء الشخصيات والأماكن. يتم تخزين المعلومات التي تمت دراستها فقط من أجل اجتياز الامتحان كمعلومات عشوائية، وعادة ما يتم محيها بعد فترة وجيزة من انتهاء الامتحان.
- هناك الذاكرة التي تدعى "ذاكرة المكان". وهي عبارة عن ذاكرة كبيرة التي تتغذى من جميع القنوات وتحفظ المعلومات على شكل صور كبيرة. تصنف هذه الذاكرة كل المعلومات المرتبطة بنفس الرمز التي تمت برمجتها بواسطته.

وتتأثر هذه الذاكرة بشدة بالجهاز العاطفي، لذلك إذا تم استيعاب المعلومات خلال تجربة عاطفية كبيرة، فهناك احتمال أكبر للاحتفاظ بتلك المعلومات على المدى الطويل.



## الجهاز العاطفي وعمليات التعلم

يلعب الجهاز العاطفي دوراً مركزياً في كل عملية التعلم.

عندما يتم إفراز الدوبامين في الدماغ، يكون الدماغ "عطشاً" للمزيد من المعلومات وسيبدو التلميذ ملتزماً في الصف وعلى استعداد لمواجهة التحديات. ولكن عندما تُسجل تجربة عاطفية سلبية في النظام الحوفي وتُحفر في الذاكرة، يتم سد طريق نقل المعلومات إلى القشرة، وتقوم الخلايا العصبية بنقل المعلومات إلى المهاد في جذع الدماغ. هذه المنطقة هي الأكثر بدائية في الدماغ، وتتمثل مهمتها الرئيسية في الحفاظ على حياة الحيوانات والبشر. وهي مسؤولة عن التنفس والهضم والبقاء على قيد الحياة. ويمكن البقاء على قيد الحياة بطريقتين: عن طريق الهجوم أو عن طريق الامتناع. في الدماغ الذي حُفرت فيه ذكريات الفشل المستمر والإحباط والإهانة والخزي، ستشير اللوزة الدماغية إلى وجود وضع "خطر" وإلى ضرورة الاحتماء منه، وبالتالي يتم تفعيل نظام البقاء على قيد الحياة. في الواقع قد نرى في الصف تلميذ المشغول بـ "acting out" والذي يسبب الازعاج ويصاب حتى بنوبات من الغضب والعنف، أو بدلاً من ذلك، قد نرى تلميذ في حالة "zone out" الذي يتجنب التعلم بأي شكل من الأشكال.

تؤكد هذه المعلومات أهمية تهيئة مناخ آمن في الصف لجميع المتعلمين، أي: خلق مناخ آمن حيث لا يوجد سخرية، إهانة أو خجل والتي تشكل جميعها تهديداً بالنسبة للنظام الحوفي. المناخ الآمن هو المكان الذي يجعل التلميذ يشعر بأن المعلم موجود بجانبه، وسوف يفعل كل ما بوسعه لمساعدته في التعلم. يُشكل هذا التزاماً من جانب المعلم ببناء علاقة مع التلميذ على أساس المعرفة الشاملة لما يحدث في مستويات مختلفة في حياة التلميذ.

هناك العديد من الأدوات بحوزة المعلم التي يمكنه بواسطتها جذب انتباه مختلف التلاميذ، والحفاظ عليه، وضمان توجيه قطع كبيرة من المعلومات إلى مخازن الذاكرة المختلفة. وبهذه الطريقة سيتسنى للتلميذ استخدام هذه المعلومات كلما احتاج إليها. يرافق كل هذا الاهتمام برفاه التلميذ العاطفي حتى تبقى الطريق إلى القشرة متاحة ومفتوحة.



## من النظرية إلى الممارسة - في الطريق إلى الدماغ المتعلم

بعد أن تطرقنا إلى توسيع أفق المعرفة حول العلاقة بين بنية الدماغ وعمليات التعلم، سوف نركز على كيفية تطبيق هذه المعرفة بشكل فعال خلال التعلم في الصف. تشير أبحاث الدماغ إلى أنه هناك حاجة إلى ثلاثة عوامل أساسية لحدوث التعلم في الدماغ:

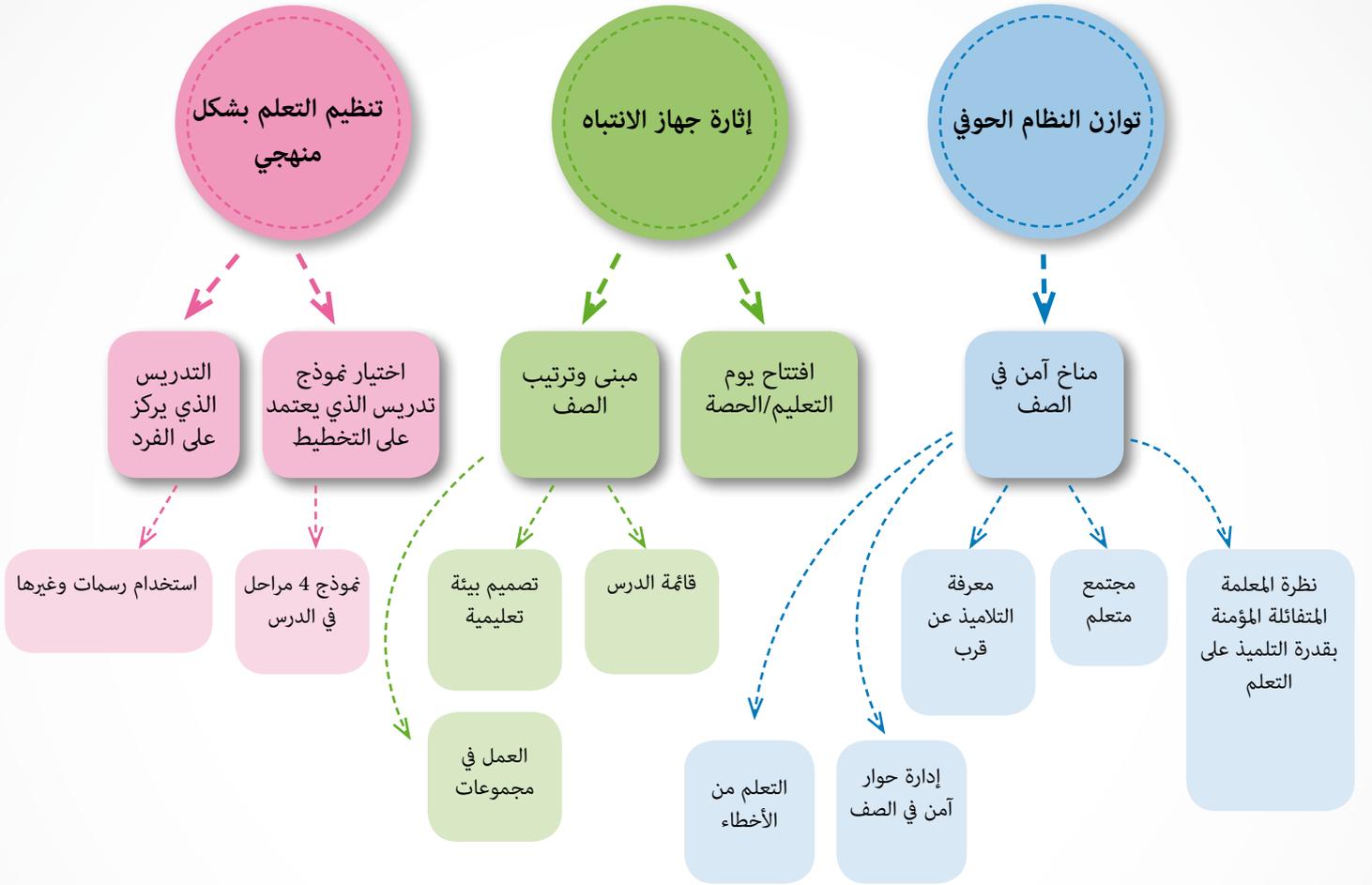
- توازن النظام الحوفي - الحالة التي يكون فيها النظام الحوفي المسؤول عن الأداء العاطفي في الدماغ خالياً من الإجهاد والضغط والتهديد والخطر.
- إثارة الانتباه - الحالة التي يكون فيها الانتباه في وضع "إثارة": يعمل على تصفية قطع المعلومات التي يتم تلقيها في نفس الوقت في الدماغ، ويختار التركيز على المعلومات المدرسة في الصفوف.
- تنظيم المعلومات - الحالة التي يتم فيها نقل المعلومات المكتسبة حديثاً بشكل منظم ومنهجي إلى "دروج" الذاكرة في الدماغ.

المعلم الذي يدرك هذه العوامل ويفهم أنها تخلق في الواقع الأساس لنجاح التعلم، يقوم بتخطيط عملية التدريس بشكل واعي وملائم: فهو يقوم بتوطيد علاقته مع التلاميذ، ويخلق جو آمن ومريح في الصف، ويبحث عن طرق خلاقة لتحفيز الانتباه والحرص على أن يكون دروسه منظمة ومرتبطة بالمعرفة القائمة. هناك معلمين الذي يتعاملون مع هذه العوامل استناداً إلى فهمهم الخاص، ولكن ليس هناك شك في أنه هناك حاجة للتعمق في التعلم عن العلاقة بين الدماغ والتعلم. قد توسع هذه المعرفة دور المعلم من "عامل نقل المعرفة" إلى عامل مهم في إنشاء صلات واتصالات في دماغ التلميذ.



## من النظرية إلى الممارسة - في الطريق إلى الدماغ المتعلم

مبنى تنظيم التعلم مع الإشارة إلى المعرفة حول بنية الدماغ  
كيف سيبدو الصف الذي يتم فيه التعلم وفقاً لاحتياجات بنية الدماغ؟



## من النظرية إلى الممارسة - توازن النظام الحوفي



### الصف الذي يكون فيه النظام الحوفي لدى التلاميذ جاهزاً لتلقي المعلومات الجديدة

يتم في النظام الحوفي لدى الكثير من التلاميذ حفر ذكريات سلبية عن الفشل والإحباط. هناك حاجة لاستبدال الذكريات السلبية بتجارب ناجحة ومرضية. وهذه عملية مستمرة تتطلب الصبر والمثابرة ومرونة كبيرة. ونتيجة لهذا التغيير، يتوازن النظام الحوفي ويزداد دافع التلميذ للانخراط في حالات التعلم المختلفة.

في بحث الذي أجراه Hattie عن 800 دراسة تجريبية (meta analysis) حول تحصيل التلاميذ، وجد أن العلاقة بين المعلم والتلميذ هي العامل الرئيسي في تقدم التلميذ. Hattie وجد أن هذه العلاقة تحفز تحقيق الإنجازات العالية ويتم التعبير عنها من خلال التشجيع المستمر للتلميذ طوال عملية التعلم، والتعاطف معه، وبناء علاقة دافئة ومتفهمة معه و **تحفيزه على التفكير في أعلى المستويات.**

#### اضغطوا

Hattie يعرض أيضاً نتائج من بحث Jeffrey Cornelius-White الذي أجرى "دراسة تحليلية" حول موضوع العلاقات بين المعلم والتلميذ. ووجدت الدراسة أن العلاقة بين المعلم والتلميذ، التي توفر استجابة شخصية ومتسقة للتلميذ، تزيد وتعزز مشاركة التلميذ في التعلم وتزيد من مستوى تحفيزه. وأشار على وجه التحديد إلى تأثير العلاقة الداعمة والمتعاطفة مع التلاميذ الذين يعترضون على التعلم. (Cornelius-White, 2007).

يمكن التلخيص بالقول بأن جاهزية النظام الحوفي لدى التلاميذ لتعلم معلومات جديدة تزداد في بيئة تعليمية التي تتميز بمناخ آمن

فيما يلي بعض الخطوات التي يمكن اتخاذها من أجل خلق مناخ آمن.

أ. تأسيس نظرة عامة متفائلة:

تعتبر نظرة المعلم التفاؤلية عنصراً رئيسياً في خلق المناخ المناسب للتعلم في الصف. يتم خلق المناخ الآمن الناجم عن هذه النظرة المتفائلة من خلال خلق روتين تعلم في الصف.

لوجهة نظر المعلم تأثير كبير في الصف. إن النهج المتفائل والإيمان بقدرة كل تلميذ على التعلم هو أساس التعلم.

الباحثة الأمريكية Carol Dweck تستعرض خصائص هذه النظرة العامة:

- الإيمان الأساسي بقدرة كل تلميذ على التعلم والتطور والنمو. إنها عبارة عن نظرة عامة تنموية التي ترى في الذكاء عاملاً نامياً ومرناً يتأثر بالتعلم وبالبيئة الخصبة، بدلاً من مجموعة ثابتة من العوامل الموروثة والبيئية.

## من النظرية إلى الممارسة - توازن النظام الحوفي

- دعوة للتعلم: يحترم المعلم كل تلميذ بغض النظر عن خلفيته وماضيه. لدى كل تلميذ القدرة على أن يكون "عبقري".
  - لدى كل تلميذ، مثل كل شخص في المجتمع، نقاط قوة جنباً إلى جنب مع نقاط الضعف، ويضمن انتمائه إلى مجتمع المتعلمين حصوله على المعاملة العادلة والمنصفة التي يستحقها.
  - استثمار: يعكس المعلم نقاط قوة التلميذ. يفرح المعلم عندما يرى التلميذ يعمل ويشعر بالرضا من تقدم التلميذ وهو مصمم على القيام بكل ما في وسعه لضمان تقدم كل تلميذ.
  - الفرص: يسعى المعلم لخلق فرص للنجاح لمختلف التلاميذ. وهو ينقل إلى تلاميذه رسالة مفادها أن هذا الصف سيوفر فرصة متساوية لكل تلميذ لتحقيق قدراته.
  - الاصرار: يدرك المعلم أن هذه عملية مستمرة ليس لها خط نهاية. على مدار العام الدراسي، يراقب المعلم تلاميذه والبيئة التعليمية ويقوم بإجراء التعديلات اللازمة من أجل الوصول إلى مختلف "العقول".
- ويرتبط تطور هذه النظرة العامة المتفائلة ارتباطاً مباشراً بإحساس المعلم بالثقة والقدرة. ليس هناك شك بأن مهمة المعلم في قيادة صف مع عدد كبير من المتعلمين هي صعبة للغاية. لذلك، من المهم جداً أن يكون لدى المعلم أيضاً بيئة داعمة ومشجعة حيث يمكنه الاستشارة وتلقي ردود الفعل حول إنجازاته العديدة.

اضغطوا

## من النظرية إلى الممارسة - توازن النظام الحوفي

### ماذا يقول الدماغ؟

إذا كان النظام الحوفي متوازن، تمر المعلومات بين الخلايا.

يؤدي سلوك المعلم المتفائل والواثق إلى إفراز الدوبامين في دماغ التلميذ. إفراز الدوبامين يعطي التلميذ شعور بالمتعة خلال التعلم. يحفز النظام الحوفي تجربة التعلم كحدث إيجابي في الذاكرة، بحيث يشعر التلميذ في كل مرة يرى فيها المعلم بنوع من المحفز للتعلم.

ويعيش المعلم أيضاً تجارب ممتعة عندما يثق به التلاميذ ويتعاونون معه. يحفز خلق التجربة الإيجابية والشعور بالنجاح المعلم على الاستمرار في القيام بذلك. وقد تعزز التغذية المرتدة الإيجابية من قبل الإدارة وإعطاء شعور بالتقدير الروابط بين الخلايا في النظام الحوفي أكثر من ذلك.

من ناحية أخرى، العواطف السلبية الناجمة عن علاقة المبنية على الخوف والتهديد والنقد والغربة والرفض وما إلى ذلك تعيق عملية التعلم في الدماغ ويتم توجيهها إلى نظام البقاء على قيد الحياة ويتم التعبير عنها كهجوم أو تجنب أو جمود.

اضغطوا

التشجيع والإيمان بالتلاميذ Ron Clark



## من النظرية إلى الممارسة - توازن النظام الحوفي

### بناء الصف كمجتمع متعلم

يرى المعلم صاحب النظرة المتفائلة الصف على أنه "مجتمع" متعلم الذي يشارك جميع أفراداه في تشكيله. يدعو المعلم التلاميذ للمشاركة في المجتمع المتعلم:

إن النهج المستند إلى القول "دعونا نعمل معاً لخلق مكان جيد لنا جميعاً" جذاب للتعلم والتفكير مقارنةً بالنهج التقليدي الذي يرى المعلم والكتاب المدرسي كمصادر المعرفة الوحيدة خلال إدارة الدرس. "أرجو من جميع التلاميذ الجلوس في أماكنهم وإخراج الكتب...".

بيئة تعلم التي تعترف بالتلاميذ كشركاء في بناء التعلم والحيز العاطفي والاجتماعي تساعد في خلق شعور بالانتماء والمعنى في التعلم.

ليس من المفهوم ضمناً أن يقوم كل واحد من التلاميذ بالتعاون على الفور وتقبل الدعوة إلى المشاركة الفعالة في التعلم والمبادرة والمساهمة في إحساس الشراكة والإيمان بأنه متعلم مستقل.

### تعميق معرفة التلميذ من أجل خلق مناخ آمن:

إن النظرة المبنية على الاحتواء تعطي مساحة واستجابة للتنوع وهي خطوة إضافية في الطريق نحو خلق مناخ آمن وتحقيق التوازن في النظام الحوفي. يهتم المعلم الذي يؤمن بأنه المسؤول عن تقدم كل تلاميذه في التعليم بشكل كبير بتعميق معرفته بالتلميذ العميق مع التركيز على تحديد:

- مستوى استعداد التلميذ وفقاً لخصائص وحدات الدراسة ووفقاً للمعرفة المتوفرة عن مجال المحتوى والمهارات واللغة والمفردات والمفاهيم
- الخصائص الثقافية والاجتماعية والعاطفية
- أنماط وتفضيل أساليب تعلم معينة
- سرعة التعلم على مستوى الاستيعاب، المعالجة والمخرجات
- الاهتمامات والهوايات
- شعور بالقدرة خلال التعلم

يقوم المعلم الذي يؤمن بالاحتواء بملازمة عملية التدريس لصفه مع قدر كبير من المرونة والإبداع. وسوف ينعكس الإبداع في نقل وتقييم المعلومات للتلميذ. وبالإضافة إلى ذلك، فإن الصف يعطي التلميذ حرية الاختيار بما يتعلق بالمهام وإعداد مختلف المنتجات وطريقة عرضها.

## من النظرية إلى الممارسة - توازن النظام الحوفي

معرفة المعلم للتلميذ تساعد على زيادة معرفة التلميذ بنفسه. مدرسة "مومنتوس" في دالاس هي المدرسة التي اعتمدت المعرفة حول بنية الدماغ والتعلم وطبقتها على عملية التعلم. يتحدث كل من الأطفال والمعلمين "لغة الدماغ". يمكن للتلميذ معرفة متى يفقد نظامه الحوفي التوازن ، ويمكن للمعلم توجيهه للعمل على تهدئة النظام بحيث لا يتم تفعيل الحُصَيْن ونظام البقاء على قيد الحياة ولا يمنعان التعلم.

ما الذي يقوله الدماغ: يقدم النهج المبني على الاحتواء استجابة للاختلاف ولرؤية الفرد. عندما يكون هناك توازن بين احتياجات الفرد وقدراته والمطلوب منه، يكون هناك توازن في النظام الحوفي. الشعور بالأمان إلى جانب إثارة الاهتمام من خلال القنوات المفضلة هو الأساس لخلق اتصالات في الدماغ وتخزين المعلومات في الذاكرة.

اضغطوا

الاحتواء من في مقدمة الصف

## من النظرية إلى الممارسة - توازن النظام الحوفي

### إدارة حوار في الصف

النقاش هو جزء أساسي من تجربة التعلم. عادةً، يطرح المعلم سؤالاً ويجب التلاميذ. في كثير من الأحيان يتوقع المعلم إجابة معينة ويحاول التلاميذ إصابة رأي المعلم على غرار لعبة "اطلاق النار". يشارك التلاميذ الواثقون من أنفسهم والمشاركين الفعالين في التعلم بانتظام في هذه المناقشات. وقد يمتنع التلاميذ الخجولين وغير الواثقين بأنفسهم بعن المشاركة أو قد يتجنبون حتى التعامل مع الموضوع. يمكن لرد فعل المعلم على الإجابة غير الخاطئة أن يمنع التلميذ من المشاركة مستقبلاً في مثل هذه المناقشات. قد تكون استجابة المعلم لفظية وبلغة الجسد على حد سواء، والتي تنحرف في دماغ التلميذ على أنها حدث "خطر" الذي يجب عدم التعرض له مرة أخرى.

يستخدم المعلمون في مدرسة مومنتوس ما يسمونه "الانضباط في الأذن". فهم يدركون أن التكلم بنبرة عالية، غاضب ومهين "يسمم" النظام الحوفي. عندما لا يتصرف التلميذ بشكل مقبول، يتوجه إليه المعلم بهدوء ويسمع التلميذ فقط ما لدى المعلم لقوله. إذا كان لابد من إبعاد التلميذ عن الصف، يتم ذلك بطريقة هادئة ومحترمة ودون التسبب ب "دراما" في الصف. الحفاظ على مناخ الخالي من الصراخ والصياح وشتائم يعزز عملية التعلم لدى جميع التلاميذ في الصف.

### التعلم من الأخطاء

التعلم من الأخطاء هو أحد أكثر الطرق بديهية للتعلم، وبالتالي عادة ما تكون هي الأسرع. من الفشل نتعلم، ونستخلص العبر وسنحاول مراراً وتكراراً حتى ننجح.

يجب على المعلم أن يهتم بخلق جو متقبل ومحتو للأخطاء حتى لا يكون هناك أي سخرية أو إهانة التي قد تمنع المشاركة الفعالة. المعلم الذي يعرف كيف يخلق مناخ تعلم ويرى الخطأ كفرصة رائعة للتعلم سيشرح أيضاً إثارة الاهتمام بالتعلم واستمرار الاهتمام طوال التعلم.

### مبادئ العمل الأساسية:

- الإيمان بقدرة التلميذ على النمو والتطور
- يجب معاملة كل تلميذ على أنه "عبقري" المستقبل
- استثمار في نقاط القوة
- خلق أمثاط نجاح
- السماح للتلميذ بأن يكون جزءاً من نظام التعلم
- السماح بالتعلم من الأخطاء

## من النظرية إلى الممارسة - تحفيز مركز الانتباه على التعلم



### تحفيز مركز الانتباه على التعلم

تصف جودي ويليس، الباحثة في مجال الدماغ والمعلمة، جهاز الانتباه في الدماغ. وتشير إلى ثلاثة عوامل التي تحفز الدماغ على استيعاب المعلومات التي يتم تلقيها عبر الحواس المختلفة:

أ. التجديد novelty.

ب. الصلة،

ج. إثارة الالهام العاطفي.

يأتي العديد من التلاميذ إلى الصف كل صباح دون توقع التجديد. عادةً ما يشمل اليوم الدراسي الفعاليات ذاتها: درس الذي يجمع بين الأسئلة والأجوبة، تعبئة أوراق عمل وإتمام مهام كوسيلة لمعالجة المحتوى الجديد، وفي نهاية الدرس، تُعطى الواجبات المنزلية للتدرب على المحتوى الذي تم تدريسه.

في ضوء هذا الوصف هناك شك حول مدى إثارة جهاز الانتباه. في بعض الصفوف يجب الافتراض بأن التلميذ الذي يتمتع بأعلى قدرات سيصل إلى المدرسة دون توقعات بمواجهة التحديات ودون اهتمام كبير، وسيعيد نفسه ليوم آخر من الملل وعدم تحقيق الذات. ومن ناحية أخرى، من المرجح بأن التلميذ الضعيف سيصل إلى المدرسة وهو خائف وقلق من الفشل. يتكيف معظم الأطفال مع إطار التدريس مما يخلق لدى المعلم الوهم بأن "كل شيء على ما يرام".

قد يحاول التلاميذ الذين النظام الحوفي لديهم غير راض بتجنب التعلم وبالتسبب بالإزعاج خلال الدرس.

إحدى مهام المعلم هي توجيه التدريس نحو إثارة جهاز الانتباه. عندما يكون هذا النظام متاحاً لتلقي معلومات جديدة، تنقل الخلايا العصبية الرسائل من أنظمة الإدخال، عبر المعالجة وحتى الإخراج.

قد تشكل إثارة جهاز الانتباه للتعلم في بداية اليوم حافزاً لبدء اليوم الدراسي.

### الإجراءات الموصى بها لافتتاح اليوم الدراسي:

يمكن لحديث الصباح أن "ينظف" النظام الحوفي من الالهاء والتجارب والمشاعر السلبية، على سبيل المثال: التلميذ الذي وصل إلى المدرسة صباحاً بعد أن شهد نقاشاً حاداً بين والديه أو التلميذ الذي سمع أخبار سيئة، أو التلميذ الذي وصل متوتراً إلى المدرسة خوفاً من الامتحان - يمكن الاستجابة لجميع هذه الظروف من خلال هذا الحوار. يمكن لإجراء مجموعة متنوعة من الفعاليات التي تشمل عنصراً من التجديد وتجربة مواجهة غير المألوف أن يخدم عملية تحفيز الدماغ للتعلم من خلال بناء إطار عاطفي آمن لكل متعلم.

يمكننا هنا الاقتباس من أقوال ماري بوبينز المشهورة: well begun is half done - البداية الجيدة هي نصف العمل!

## من النظرية إلى الممارسة - تحفيز مركز الانتباه على التعلم

يتم تحفيز مركز الانتباه بعدة طرق:

- التجدد
- الصلة
- الإثارة العاطفية
- "تنظيف" الجهاز العاطفي من المضايقات
- بداية جيدة لليوم الدراسي

اضغطوا

صباح الخير أورط ترشيحا

اضغطوا

رقص صباحي في المدرسة

### مبنى وترتيب الصف:

ليس هناك شك اليوم حول أهمية "المكان" الذي يحدث فيه التعلم. وتتوفر العديد من المناهج التعليمية والدراسات في مجال الأسس النظرية والعلمية التي تثبت أن تصميم بيئات التعلم له صلة مباشرة ليس فقط مع تعزيز المناخ التعليمي الأمثل، بل أيضاً مع تحسين عمليات التدريس والتعلم.

يقول سالومون (1986) أن حيز التعلم هو "نظام من المكونات (المحتوى، المناخ، المنهج، التنظيمي المادي) المترابطة والتي تعطي معنى لبعضها البعض وتوجه نحو أهداف التعلم".

التنظيم المادي هو حلقة أخرى في بناء حيز التعلم.

لتصميم بيئة التعلم تأثير على عمليات المتعة والدافع في التعلم. يساهم استخدام الوسائل المتنوعة، مثل: الكتابة بألوان مختلفة على اللوح وعرض منتجات التلاميذ، بالإضافة إلى تصميم مساحات تعليمية مختلفة، في تحفيز الدماغ للتعلم. وينبغي الاهتمام بتوفير بيئة متجددة ومثيرة للعوامل التي تشكل عاملاً آخر في تحفيز الاهتمام بالتعلم.

ينجح تصميم بيئة التعلم في تحفيز جهاز الانتباه كونه مهم، ومع ذلك، ينبغي الانتباه للتلاميذ الذين يلهون بسبب المحفزات الزائدة. لذلك، من المهم جداً أن نجد التوازن بين التحفيز والمبالغة فيه، وبين تركيز الانتباه والالهاء.

في عصرنا الحالي يجب أن يكون الشخص المتعلم قادراً على قراءة المعلومات المجمعة التي تأتي في شكلين - صورة ونص. يتوقع التلاميذ اليوم أن يتعلموا مع أمثلة بصرية - هكذا اعتادوا رؤية العالم - وهكذا يتعلمون أيضاً - من خلال الأفلام والرسوم المتحركة، والكوميديا، والصور، والمخططات، والرسوم البيانية وأكثر من ذلك.

## من النظرية إلى الممارسة - تحفيز مركز الانتباه على التعلم

"يحب" الدماغ متعة الجماليات واللون والإبداع.

توفر البيئة التعليمية التي تتكيف مع احتياجات التلاميذ والمحتوى الذي يتم تدريسه للدماغ تحفيز الاهتمام والابتكار والأهمية.

لماذا يحب الدماغ الجمال؟

اضغطوا

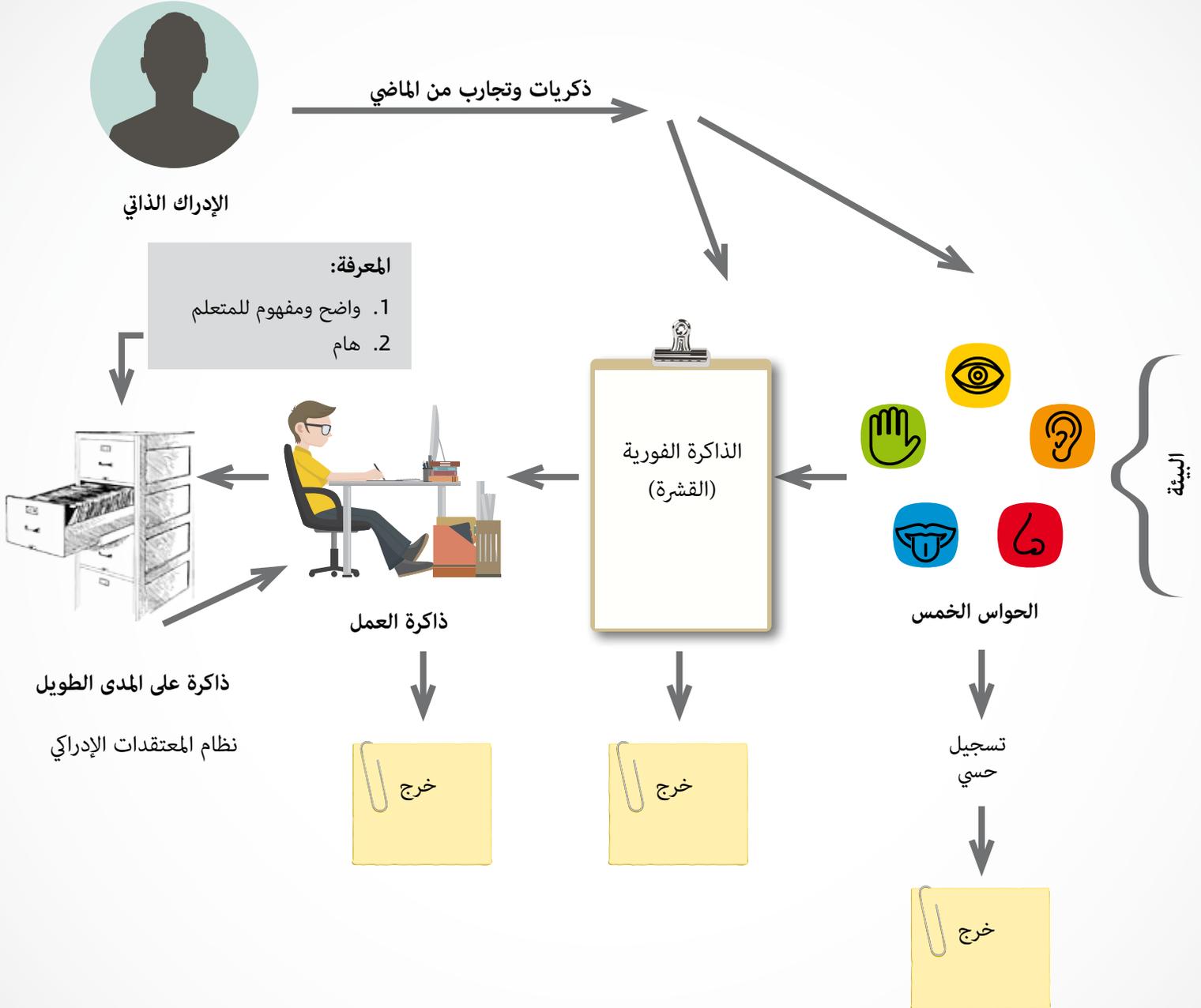
تصميم بيئة تعليمية

اضغطوا

النظرية الداروينية حول الجمال

# من النظرية إلى الممارسة - التنظيم المنهجي للمعلومات

عملية معالجة المعلومات في الدماغ



## من النظرية إلى الممارسة - التنظيم المنهجي للمعلومات



### تنظيم منظم للمعلومات في الدماغ

يقدم Sousa في كتابه How the Brain Learns نموذجاً الذي يوضح النتائج المعقدة في علم الأعصاب بطريقة مجازية سهلة الفهم حتى بالنسبة للمعلم الذي ليس لديه معرفة في علم الأعصاب. ولقد وضع هذا النموذج على أمل أن تشجع هذه المعلومات المعلم على فحص عملياته التدريسية مقابل العمليات التي تحدث في الدماغ

وخلق ملائمة بين العمليتين. يقدم هذا النموذج عملية ديناميكية وتفاعلية التي تحدث في الدماغ أثناء التعلم، وتشمل التعلم والتخزين والذاكرة.

**المعرفة الحسية**  
يتم استيعاب المعلومات من البيئة عبر الحواس المختلفة ويهر من خلال المصفاة الأولى.



**الذاكرة الفورية**  
تبدأ المعلومات التي يقرر الدماغ تلقيها رحلتها وتصل إلى مناطق المعالجة في القشرة إلى الذاكرة الفورية (التي تظهر ك clipboard) حيث تبقى لمدة 30 ثانية فقط.



تخضع المعلومات لتصفية إضافية.



**ذاكرة العمل**  
تستمر المعلومات التي تم تلقيها في رحلتها إلى ذاكرة العمل حيث تخضع لعملية معالجة واعية.

يظهر في الرسم على شكل طاولة. لذاكرة العمل ميزتين رئيسيتين:  
أ. هي محدودة من حيث كمية المعلومات التي يمكن أن تستوعبها في وقت معطى.  
ب. وهي تخزن المعلومات لفترة محدودة. طالما أن المعلومات موجودة في الذاكرة العاملة، يستمر الانتباه.



التصفية النهائية



**الذاكرة طويلة الأمد**  
يتم تخزين المعلومات في الذاكرة طويلة الأمد

المعايير اللازمة لنقل المعلومات إلى الذاكرة طويلة الأمد للتخزين في أحد أدرجها هي:  
أ. مستوى وضوح وفهم المعلومات  
ب. مستوى أهميتها بالنسبة للمتعلم.

## من النظرية إلى الممارسة - التنظيم المنهجي للمعلومات

يمكننا إذاً أن نرى أنه ومن أجل تخزين المعلومات في الذاكرة يجب أن تحدث عمليتان:

أ. يجب أن تكون المعرفة مفهومة وواضحة - هذه عملية التي ترتبط فيها المعرفة القديمة مع المعرفة الجديدة في نفس درج "التخزين" ويتقبلها المتعلم.

ب. يجب أن تكون المعرفة مهمة - يتم تحديد أهمية المعلومات من خلال ارتباطها بمجالات إضافية من المعلومات في جميع أنحاء الدماغ والتي يستخدمها المتعلم، وسيتم قبول المعلومات التي يمكن استخدامها في المستقبل. يختلف تحديد مستوى أهمية المعلومات بين المتعلمين ويتم استناداً إلى التصور الذاتي والنظام المعرفي الخاص بكل تلميذ.

يتم إرسال المعلومات للتخزين في "درج" حيث تتواجد معلومات ذات "رمز" مماثل. لا يتم بالضرورة تخزين المعلومات بشكل كامل في درج واحد، ولكن يمكن تقسيمها بين الأدراج المختلفة وفقاً لجوهرها و "الرموز" المختلفة التي تحملها.

في عملية استحضار المعلومات من الذاكرة، يحدث نشاط حيوي في مناطق مختلفة من الدماغ. يحدث نشاط عصبي "ذهاباً وإياباً" من مخازن الذاكرة ويعود مرة أخرى إلى الذاكرة العاملة. وفي سياق عملية استرجاع المعلومات، تجري عملية دينامية وتفاعلية التي تشمل توصلاً بين الخلايا العصبية على طول المسارات التي كانت معبدة أثناء استقبال المعلومات. وكلما ازداد تشعب هذه الطرق وبطرق مختلفة، كلما كان من الأسهل استرجاع المعلومات.

## من النظرية إلى الممارسة - التنظيم المنهجي للمعلومات

### استيعاب معلومات جديدة في الدماغ



دراسة المعلومات الجديدة وصلتها بالمعلومات الموجودة في الذاكرة العاملة هو الأساس لتطبيق ونقل المعلومات. وتشكل عملية التعرف على المعرفة التي تخلق الفهم لدى المتعلم حول العلاقة بين المعرفة الجديدة والقائمة الأساس لاستخدام المعلومات في مختلف الحالات المعيشية. هذا هو الغرض من التعلم!

### الآثار المترتبة على التعلم في الصف:

تشمل عملية التعلم على امتصاص وتخزين واسترجاع المعلومات في مختلف الحالات المعيشية. ويشهد نجاح عملية الاسترجاع على نجاح عملية التعلم. كلما تم استرجاع المزيد من المعلومات واستعمالها تلقائياً وبسهولة أكبر، كلما كان أكثر نجاحاً. التلميذ القادر على الاستفادة من المعلومات التي حصل عليها بشكل مستقل طوال حياته في أشكال مختلفة هو التلميذ الذي تلقى أفضل تعليم.

على المعلم النظر في العوامل التالية من أجل تحقيق التعلم الأمثل:

أ. **وضوح المعلومات ومعناها:** يجب الربط بين المعرفة الحالية والمعرفة التي يتم دراستها. تحدث هذه العملية من خلال استدعاء المعلومات الناتجة عن مختلف الأنشطة التعليمية التي تشغل مختلف القنوات الحسية. يجب على المعلم أن يسأل نفسه: ما هي المعرفة التي قد تكون لدى التلميذ حول هذا الموضوع. يجب عليه استدعاء المعرفة الموجودة من خلال النشاط التعليمي الذي يحفز الانتباه: اللعب، الرسم، استخدام منظم الرسم، كتابة قصة، وأكثر من ذلك. تقديم المعرفة الجديدة سيفتح درج المعرفة في الذاكرة طويلة الأمد، ويساعد على إعداده للحصول على معلومات جديدة. كلما كانت المهمة تفاعلية أكثر وذات صلة بأساليب التعلم لدى التلاميذ، ستمم إتاحة المزيد من المعلومات.

ب. **بناء "الجسور" بين الجديد والموجود:** بعد عرض المعلومات الموجودة، يجب على المعلم جعل المعلومات الجديدة متاحة للتلاميذ خلال بناء روابط بينه وبين المعلومات الموجودة. يجب على المعلم تقديم المعلومات الجديدة بطريقة تخطيطية وواضحة ومنظمة بأكبر قدر ممكن في "مجموعات"، مع مراعاة المساحة المحدودة المتوفرة في ذاكرة العمل.

## من النظرية إلى الممارسة - التنظيم المنهجي للمعلومات

ج. اختيار "الطريقة": الطريقة التي ينقل بها المعلم المعلومات الجديدة مهمة جداً، كونها ستحدد ما إذا كان سيتم استلام أو رفض المعلومات. يمكن تنظيم المعلومات بشكل تخطيطي باستخدام خرائط الدماغ، الرسوم البيانية، الجداول، الأغاني، الأناشيد النماذج وأية وسيلة أخرى التي من شأنها أن تعزز معالجة المعلومات في الذاكرة العاملة. وقد تسهم إثارة الجهاز العاطفي في حدوث هذه العملية. ننصح بشدة باستخدام الفكاهة، تغيير الصوت، استخدام غرض مثير للفضول والمزيد غير ذلك. كل هذه الفعاليات تمهيد المسارات إلى مختلف المخازن، وبالتالي توسع طرق الوصول إلى المعلومات.

د. المكون البصري: هناك العديد من الطرق لتنظيم المعلومات في الدماغ من خلال المكونات البصرية المختلفة. إحدى الطرق هي استخدام خريطة تفكير؛ طريقة أخرى هي استخدام الرسوم الهزلية. ويمكن استخدام كلا الأسلوبين من خلال "الرسم اليدوي" ومن خلال استخدام البرامج والتطبيقات.

اضغطوا

هـ. النصوص المدمجة: يجد العديد من التلاميذ صعوبة في قراءة النصوص الطويلة والكثيفة، وفي هذا العصر من الالهاء، غالباً ما لا يكون لديهم دافع للقيام بذلك. المزيج بين التمثيل البصري والنص يمكن أن يوفر حلاً لخلق النصوص المتكاملة التي تشجع التلاميذ على الكتابة لتعزيز الدافع.

اضغطوا

و. التخزين الأمثل للمعلومات: يتطلب حدوث التخزين الأمثل تكرار ما يتم تعلمه. يجب التمييز بين التكرار العشوائي بهدف الحفظ والتعلم الشفهي وبين التكرار الذي يتطلب معالجة ذهنية التي تنطوي على أنظمة الفكر المختلفة. تشمل معالجة المعلومات من خلال أنظمة التفكير: التحليل، المقارنة، الترتيب، المنطق، الفرضيات وأكثر من ذلك. كلما استخدم المعلم قنوات متعددة لعملية التفكير، كلما زادت قدرة المعلم على استرجاع المعلومات بسهولة في أي وقت معطى. يمكن لنظرية البروفيسور هوارد غاردنر حول تعدد الذكاءات أن تشكل أداة مفيدة لهذا الغرض: عندما يحدد المعلم الذكاءات المتقدمة لدى التلاميذ ويقدم لهم الفعاليات الملائمة.

ز. نطاقات زمنية مختلفة: عملية التعلم ديناميكية وتتطلب وقتاً للنجاح. يؤدي التعلم سريع جداً من أجل الحصول على أكبر قدر ممكن من المواد إلى الحفظ العشوائي. إذا لم تتم معالجة واستعمال المعلومات، قد تمحى بمجرد وصولها إلى الذاكرة العاملة. يحتاج التلاميذ المختلفون إلى آفاق زمنية مختلفة للحصول على المعلومات التي يتم التقاطها وتخزينها.

ح. دورة التعلم: تطبيق التعلم، ونقله إلى حالات المعيشة الأخرى، هو بمثابة "دورة". وتحدد الأهمية المنسوبة إلى المعلومات الواردة الصلات بينه وبين المعلومات الموجودة. هذه الروابط تجعل المعلومات في متناول المتعلم وتسهل الوصول إليها. عندما يربط المتعلم المعلومات الجديدة بطريقة الارتباط مع المعلومات الموجودة ويضيف إليها كل من تجاربه السابقة والخبرات حول نفس الموضوع في الماضي، فإنه ينشط حركة الخلايا في الدماغ. عندما يقوم المتعلم بتطبيق ما تعلمه بشكل مستقل في وضع جديد، فإنه يخلق أبعاد عميق في المسار المؤدي إلى "الأدراج" حيث يتم تخزين هذه المعلومات.

## من النظرية إلى الممارسة - التنظيم المنهجي للمعلومات

درس في أربع مراحل

مرحلة التوضيح	مرحلة جمع المعلومات	مرحلة المعالجة	مرحلة التطبيق
<b>والسؤال هو</b>			
ما هي المعرفة الموجودة؟ ماذا يعرف التلاميذ عن هذا الموضوع؟ ما هي تجاربهم في هذا السياق؟ ما الذي يعرفه الآخرون عن هذا الموضوع؟ ما الذي تريدون معرفته بعد عن هذا الموضوع؟	ما هي المعلومات الجديدة التي سيتم تعلمها؟ ما الذي يحتاج التلاميذ إلى معرفته بعد؟ ما هي الأفكار الهامة والمعلومات والمهارات الهامة المطلوبة للإمام بهذه المادة؟ لماذا يحتاج التلاميذ إلى فهم المعلومات وتحسين قدرتهم في هذا المجال؟	ما الذي يمكننا فعله بالمعرفة الجديدة؟ ما الذي سيفعله التلاميذ من أجل استيعاب هذه المعلومات وتذكرها؟ ما هي الأنشطة المناسبة لتوضيح جميع المفاهيم الجديدة ولضمان فهمها؟ ما الذي يمكن للتلاميذ فعله من أجل استيعاب هذه المعلومات على المدى الطويل؟	ما الذي يمكن القيام به؟ ما هو الاستخدام الإضافي الذي يمكن أن يقوم به التلاميذ بهذه المعلومات أو المهارات؟ كيف ستصبح هذه المعلومات معلومات ذات صلة في حياة التلاميذ اليومية؟ كيف يمكن استخدام هذه المعلومات في حالات معيشية أخرى؟

تنظيم منهجي لما يتم تدريسه من خلال استخدام الرسوم التنظيمية:

- نقل الرسائل من خلال قناتين: البصرية والسمعية،
- إثارة الاهتمام،
- تلخيص وتنظيم المعلومات.

## ورشة عمل لغرفة المعلمين - الدماغ والتعلم



من كتاب ريتشارد فينمان، "لماذا يهتمك ما يقوله الناس عنك"  
هنري باتا يتحدث عن ذكريات الطفولة مع عمه ديك، فهو ريتشارد فينمان  
من رسالة التعزية التي أرسلها هنري بيتا إلى زوجة ريتشارد بعد وفاته، 17.2.1988، لندن،  
إنجلترا

17.2.1988

لندن، بريطانيا

"ذكري المفضلة هي عندما جلست مرة، وكنت صبياً في عمر الثامنة أو التاسعة،  
بين ديك وأمي بانتظار بدء محاضرة عالم الطبيعة المخضرم كونراد لورينز.

كنت عصبياً وغير صبور مثل أي طفل يُفرض عليه الجلوس، وقال لي ديك:

"هل تعلم أنه هناك ضعف عدد الأرقام الموجودة؟"

"غير صحيح!" أردت الدفاع عما كنت أعرفه كما يفعل كل الشبان

"نعم صحيح!" سوف أثبت لك. قل رقماً."

"مليون." عدد كبير للبدء به

"مليونين."

"سبعة وعشرون."

"أربعة وخمسون."

قلت عشر أرقام إضافية وفي كل مرة أعطاني ديك رقم أكبر بضعفين. لقد استوعبت

"أنا أفهم. إذاً هناك ثلاثة أضعاف عدد الأرقام الموجودة. "

"أثبت ذلك"، قال العم ديك.

لقد أعطاني عدداً، وأعطيته عدد ثلاثة أضعافه.

لقد حاول عدد مختلف، وكررت ذلك مراراً وتكراراً.

لقد أعطى عدداً معقداً جداً لا أستطيع مضاعفته شفهيًا.

"ثلاثة أضعاف هذا"، قلت.

## ورشة عمل لغرفة المعلمين - الدماغ والتعلم

"إذًا، هل يوجد هناك أكبر عدد على الإطلاق؟" سألني.

"لا،" أجبت، "لأن كل رقم لديه ضعفين وثلاثة أضعاف. هناك حتى عدد الأكبر بمليون مرة."

"هذا صحيح، وفكرة النمو الذي لا يوجد له نهاية، فكرة أنه لا يوجد أبداً عدد أكبر، تسمى "اللانهاية"."

في هذه المرحلة دخل لورينز وتوقفنا من أجل الاصغاء إليه.

لم أر ديك كثيراً بعد مغادرته كورنيل، لكنه ترك لي ذكريات دافئة،

اللانهاية، وطرق جديدة لمعرفة العالم،

أحبيته من أعماق قلبي.

هنري بتاه

يصف الحوار المثير للاهتمام بين هنري باتا وعمه ريتشارد بدقة العملية التي تمر عبر الدماغ الذي يتوق إلى اكتشاف شيء جديد والشعور بالمتعة والارتياح المستمدة من ذلك.

وتتجسد عبقرية فينمان في قدرته على جعل هذه المعلومات المجردة في متناول هذا الطفل الصغير بطريقة مبسطة وواضحة بحيث يتسنى للطفل نفسه أن يستنتج ويربط ويستوعب معنى اللانهاية، وهو يحفز مع مرور السنوات في ذاكرته طريقة جديدة لمعرفة العالم.

## ورشة عمل لغرفة المعلمين - الدماغ والتعلم

### ورشة عمل للمعلمين، - هل تعلم؟ قوة الاكتشاف

#### المنطق:

- سوف يتعرف المعلم على ما يسعى إليه الدماغ في عملية تلقي المعلومات أو تصنيفها:
  1. اكتشاف شيء جديد - novelty.
  2. الشعور بالمتعة.
- التعرف على العوامل الثلاثة التي تشكل الأساس لنجاح التعلم وإدراكه.

#### سير ورشة العمل

على سلسلة الممتدة بين طرفي الغرفة يتم تعليق العديد من البطاقات مع مختلف المعطيات والرؤى والاكتشافات عن الدماغ والتعلم. هل تعلم؟

يقرأ المعلمون البطاقات ويختارون قولاً واحداً الذي يلائم واحد أو أكثر من التعريفات التالية:

- فاجئني
- جدد لي
- وصفني
- يمثل عقيدتي
- يصف رغبة معينة لدي
- وسّع آفاق معرفتي
- والمزيد غير ذلك...

#### المرحلة أ

#### مشاركة أعضاء المجموعة

يشارك كل عضو في المجموعة سبب اختياره للقول بمساعدة أسئلة الموجه.

#### أسئلة الموجهة:

- لماذا اخترت هذا القول؟
- هل هذا اكتشاف بالنسبة لك؟
- ما الذي جده هذا القول لك؟
- ما هي المشاعر التي رافقت اختيارك؟
- هل تواجه هذا الموقف خلال عملك؟ أين؟
- هل وكيف سيؤثر ذلك على استمرار عملك المهني؟

## ورشة عمل لغرفة المعلمين - الدماغ والتعلم

### المرحلة ب

فرز البيانات وفقاً للعوامل الأساسية الثلاثة للتعلم في الدماغ

على الطاولة في وسط الغرفة ثلاثة صناديق وعلى كلاً منها عامل واحد وشرح قصير.  
توسّع الموجهة الشرح بعض الشيء عن العوامل المختلفة.

#### توازن النظام الحوفي

النظام الحوفي هو المسؤول عن الأداء العاطفي.

حتى يحدث التعلم، يجب أن يكون النظام خالياً من الإجهاد والتوتر والتهديد وإشارات الخطر.

#### إثارة جهاز الانتباه

جهاز الانتباه موجود في حالة تنبه ويقوم بتصفية قطع المعلومات التي يتم تلقيها في وقت واحد في الدماغ ويختار التركيز على المعلومات في الصف.

#### تنظيم المعلومات

يتم استيعاب المعلومات الجديدة ونقلها بشكل منهجي وتنظيمها في صناديق الذاكرة في الدماغ.

## ورشة عمل لغرفة المعلمين - الدماغ والتعلم

بعد أن ينتهي الجميع من فعل ذلك، يتم فحص محتويات الصندوق واكتشاف كم من المعلمين اختاروا مقولة التي تتعلق بتحقيق التوازن بين النظام الحوفي، وكم بالانتباه، وكم بتنظيم المعرفة. النتيجة هي عبارة عن انعكاس لمكان ووعي طاقم المعلمين فيما يتعلق بتنظيم وتطوير التعلم والملائمة لبنية الدماغ، وأساس للتقييم المدرسي وبناء برنامج المتابعة.

### تلخيص

يلخص كل مشارك في جملة قصيرة كيف يعتزم تطبيق المفهوم والاكتشاف الذي اختاره على أرض الواقع وبأي طريقة، بالنظر إلى مبنى نظام التعلم وفقاً لهيكل الدماغ.

### أقوال جيدة إضافية عن التعليم:

- مجال التعليم هو أحد أكثر المجالات حساسية وتعقيداً وأهمية. على المعلم أن يعرف محتوى التعلم، وأن يشعر باستمرار بمكان وجود المتعلمين، وفي الوقت نفسه تطوير أفكارهم ومشاعرهم لمضمون التعلم وإلى بعضهم البعض واليه" - موشيه فاينشتوك
- الشخص يتعلم عندما يُعلم - سانكا
- أفضل ما نعلمه هو ما نحتاج إلى تعلمه بأنفسنا - ريتشارد باخ
- التعلم هو ليس نتيجة التعليم بل نتيجة لفضول المتعلم ونشاطه - جون هولت
- قد يكون التعلم الأكثر أهمية هو التعلم الشخصي، الطوعي ومنخرط في الحياة - رونالد جروس
- جوهر التدريس هو جعل التعلم مثيراً للاهتمام، جعل فكرة واحدة تشتعل مرفاه كولينس
- الشخص الذي يعرف كيفية تبسيط الأمور المعقدة هو المعلم الجيد - رالف فولدو أمرسون
- لا يمكن للشخص أن يتعلم ما يعتقد أنه يعرفه - أبكتيتوس
- الخيال أهم من المعرفة: المعرفة محدودة، بينما يمكن للخيال أن يبحر في جميع أنحاء العالم - ألبرت أينشتاين

## ورشة عمل لغرفة المعلمين - الدماغ والتعلم

### هل تعلم؟

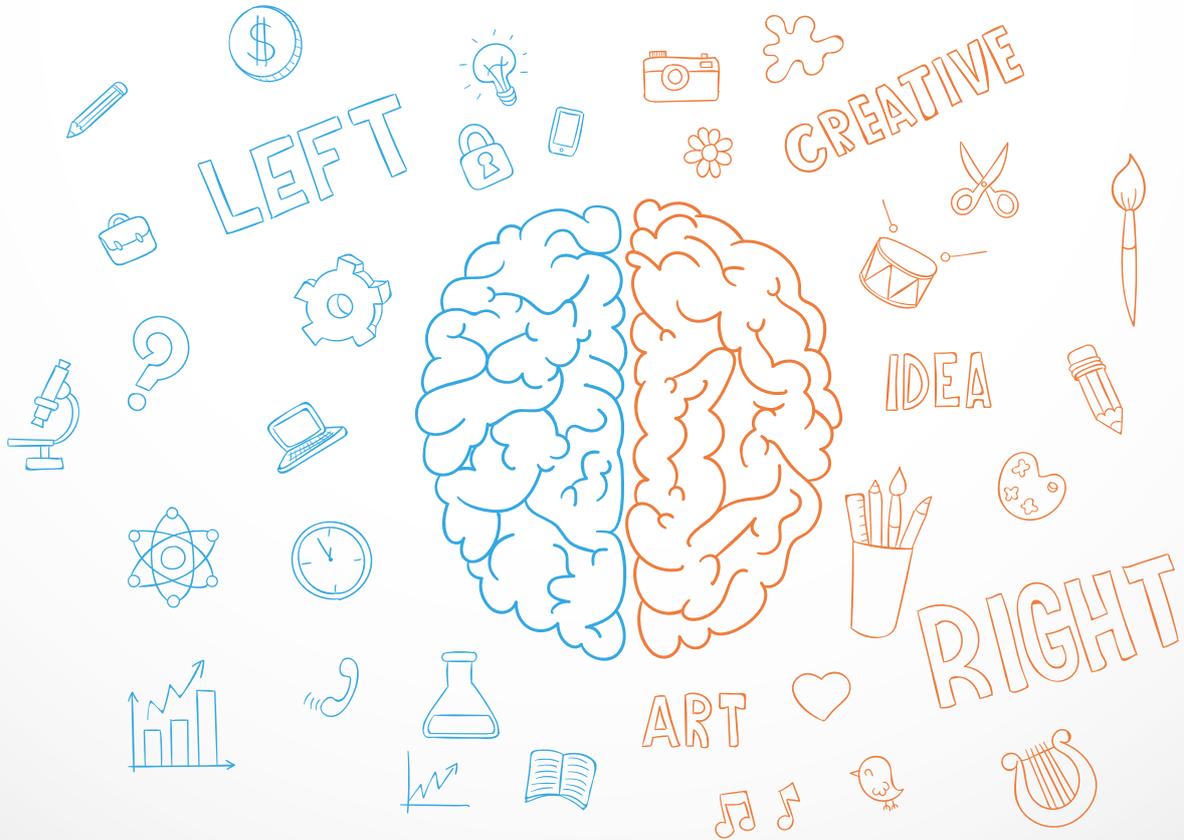
1. عندما نكون سعداء ومستمتعين، تكون الاحتياطات الكيميائية المجزية لدينا إيجابية وبالتالي نتعلم بشكل أفضل.
2. تؤدي الكلمة الحسنة، التواصل الشخصي والابتسامة إلى حدوث تفاعل كيميائي إيجابي ويمكن أن تساعد أكثر بكثير من الخطبة الطويلة.
3. التغلب على التحديات والصعوبات، الوصول إلى الهدف وإنجاز المهمة - كل هذه المكونات تؤدي بالدماغ إلى إفراز المواد الكيميائية الكافية في نظام المكافأة، وزيادة الرغبة والدافع لأداء المهام مرة أخرى.
4. يعمل العديد من التلاميذ بهدف الحصول على "مكافأة اجتماعية": علامات، الثناء، مكانة جيدة في الصف وأسباب أخرى لأسباب مختلفة. "وتشير أبحاث الدماغ إلى أن هذه الطريقة يمكن أن تقضي على متعة التعلم وتمنع تطور الدافع الذاتي والمستقل".
5. المكافأة الداخلية، التي تعتمد على الشعور المباشر بالمتعة من الفعل نفسه (العزف، التعلم، الأكل)، والمكافأة التي تعتمد على التفاعل مع الآخرين لا يوفران نفس الدرجة من الرضا، ولا يعتمدان على الشبكات العصبية ذاتها (التداخل بينهما جزئي) ويؤديان إلى مسارات سلوك مختلفة. لذلك، يجب استخدام الإطراء، العلامات وخاصة: المكافأة المالية للنجاح الأكاديمي بحذر وبحكمة.
6. لدى مختلف الأشخاص دوافع مختلفة ومجموعة مختلفة من الثوابت والقيم. يمكن للأشخاص التمتع كثيراً بفعاليات وأنشطة المختلفة كلياً. لاعب كرة القدم والباحام الملم، العبقرى الرياضي وعازف الروك هم أمثلة على ذلك. ومع كل هذا التنوع الذي يجب على المعلم التعامل معه.
7. التعلم في الدماغ يعني بناء وتغيير فعلي للروابط والعلاقات، ويتطلب التكرار، ويتوقف مع مرور الوقت.
8. المعلم لديه مكافآت مختلفة: المعرفية، الحسية، الجسدية والاجتماعية. يمكن لمزيج من العناصر المثيرة للبهجة والفرح خلال الدرس أن يملأ مخازن المواد والمكافأة ويساعد على التعلم.
9. تقسيم الدرس إلى أقسام قصيرة يسمح بفرص لتحديث المخزون الكيميائي.
10. حاسة الشم هي بدائية، وشدة تأثيرها في الدماغ كبيرة، ولذلك فإن تأثيرها على التعلم مثير للإعجاب وقوي.
11. في الطبيعة (في البيئة خارج الصف) تتم عملية تعلم "عفوية" التي تمنع كثرة المحفزات في وقت واحد وتنشط العديد من الحواس في نفس الوقت. يحظى المتعلم بالتعلم الممتع (الإفراز العصبي) والمستمر.

## ورشة عمل لغرفة المعلمين - الدماغ والتعلم

12. التعلم القائم على المعرفة حول الدماغ يعني التعلم وفقاً لما يطلبه الدماغ: تكرار متكرر في سياقات مختلفة.
13. يجب على المرء خلال التعلم أن يخرج من ذهنية المتعلم والمضي قدماً في الخطوات الملائمة لخطاه وقدراته.
14. من أجل الربط بين شبكتين عصبيتين، يتعين على المرء أن ينطلق من عالم مفاهيم معين ويمهد الطريق لدخول عالم ثانٍ من المفاهيم. يجب أن يتم الاتصال بين الشبكتين بشكل مستمر ودون قفزات كبيرة جداً من شبكة إلى أخرى. إذا انطلقتم من قاعدة معارف قائمة وحاولتم ربطها بمعارف جديدة وفشلتم، يعني هذا أنكم قمتم بخطوة كبيرة جداً. ربما وصلتكم أيضاً إلى طريق مسدودة أو واجهتم عقبة. وربما انطلقتم من المكان الخطأ - نقطة انطلاقكم ليست موجودة على الإطلاق على خريطة مفاهيم التلميذ.
15. إن دماغ الطفل ليس "مخزن" للمعلومات الذي يصب فيه المعلم المعرفة.
16. التعليم ليست عملية إدخال المعلومات إلى حاوية، والتعلم ليس استيعاب هذه المعلومات في الحاوية. من ناحية الأعصاب، عملية التعلم هي عبارة عن سلطة انتقائية للدماغ من خلال إنشاء الروابط المحلية والإقليمية بين خلايا الدماغ المختلفة. ولذلك فإن فشل المعلم الذي يرغب في "إدخال المواد إلى رأس التلميذ" يمكن التنبؤ به وضروري - ليس لأن التلميذ "غبي"، بل لأنه لا يوجد في رأسه مكان الذي يمكن "إدخال المواد" إليه.
17. لا يتم تخزين المعلومات في الدماغ في خلايا منفصلة، وإنما يتم بناؤها في شبكة من الخلايا العصبية. إذا تم بناء هذه الشبكة بشكل صحيح، يتم تخزين المعلومات فيها مع مرور الوقت. كل مصطلح هو بمثابة شبكة التي يتطلب نسيجها نشاط حفظ المستند إلى حركة التكرار (حلقات ردود الفعل). هذه الحركة ضرورية لتحديد مفهوم واستقرار الشبكة التي تم إنشاؤها في ذهن التلميذ. وتتبدد الشبكة التي لا تتم صيانتها من خلال هذه الحركة. وصلة أحادية البعد أو أحادية البعد لا تدوم ولا تنسج في الدماغ.
18. هناك حاجة للكثير من التكرار من أجل إنتاج تعلم الذي سيتحول إلى معرفة ثابتة.
19. هناك حاجة إلى استراحة بين التمرينات، حتى يقوم الدماغ بمعالجة وتنظيم المعلومات المستفادة.
20. هناك حاجة للتعلم في سياقات مختلفة من أجل منع التعلم الذي يقتصر على سياق ملموس واحد وغير قادر على التعميمات.
21. من الضروري أن نأخذ في الاعتبار آثار المعاملة بالمثل وإمكانية إعاقة التعلم بين مختلف الموضوعات الدراسية التي يتم تدريسها في أوقات متقاربة.

## ورشة عمل لغرفة المعلمين - الدماغ والتعلم

22. تخلق الأفكار "طرقاً" للربط بين الأجزاء المختلفة من الدماغ. كلما كررنا هذه الفكرة، كلما أصبحت الطريق مركزية ومستقرة أكثر. لهذا السبب من المهم تجنب الأفكار السلبية وتكرار الأقوال الإيجابية. يتم إنشاء هذه المسارات أيضاً من خلال تعلم مهارات جديدة، لذلك من المهم عدم التوقف عن التمرين.
23. وقت النوم هو الوقت الذي ينظم ويخزن الدماغ فيه كل الذكريات التي تراكمت خلال النهار. لذلك في كثير من الحالات يجب تأجيل اتخاذ القرارات المهمة إلى اليوم التالي.
24. لا يتوقف الدماغ عن التطور حتى مرحلة المراهقة المتأخرة. القيام بمهام عديدة في نفس الوقت، التعاطف واتخاذ القرارات الذكية هي بعض المهارات التي تتطور في المراحل اللاحقة.
25. يخلق الحفظ التعلم تحت السيطرة البيولوجية ويؤدي إلى تغيير عصبي في أدمغة المتعلمين والأطفال والكبار، ويؤدي بذلك إلى تغيير الناقلات العصبية في الدماغ. هناك قيود في العمليات البيولوجية التي ينجح الحفظ في التغلب عليها، كما أنه يطور الذاكرة على المدى الطويل. في عملية التعلم على مدى فترة طويلة من الزمن، يتم الحفاظ على المواد المدروسة لفترة أطول.
26. التعلم بصوت عالٍ واللعب أثناء المشي، والوقوف، وتحريك الجسم - كل هذه تزيد من دورة الدم وبالتالي تدفع المزيد من الأوكسجين إلى الدماغ.



## كيف نرشد حول هذا الموضوع...؟

### كيف نرشد حول هذا الموضوع؟ الدماغ والتعلم

إن مسألة كيفية توجيه موضوع العقل والتعلم تحفز حقيقة أن العمليات يتم تدريسها . نحن نريد أن تكون عملية التعلم هادف ، تلك التي قد يأخذها المعلم بعد ذلك إلى الدرس. وهكذا، في الواقع، ينبغي أن يتضمن كل لقاء:

- الشعور بالراحة وعدم الشعور بالتوتر والإجهاد والتهديد والخطر (النظام الحوفي).
- إثارة نظام الاهتمام - اكتشاف شيء جديد وخلق شعور من المتعة.
- تنظيم المعلومات - الوضع الذي يتم فيه نقل المعلومات الجديدة بشكل منظم ومنهجي إلى "أدراج" الذاكرة في الدماغ (القشرة).

في محادثة التدريب سوف ندرس هذه المكونات باعتبارها إمكانيات التعلم وكيف يمكن تنفيذها في الصفوف.

على افتراض أننا بحاجة إلى تحقيق التوازن بين هذه العناصر، وأنه كجزء من عمليات التفكير والاهتمام في الدماغ هناك خرق للتوازن بينهما (الهآت التأثير على الشعور بالأمان، فقدان السياق، وما إلى ذلك)، سوف ندرب أنفسنا من خلال توجيه انتباهنا إلى تلك الفجوات بين المكونات. الاصغاء الموجه إلى عمليات تعلم الدماغ يدرس مصدر الجمل والسلوكيات المختلفة من أنظمة الدماغ.

هل لا زال الموجه مصغياً؟ هل يشعر بالأمان بما فيه الكفاية؟ ما الذي جدده لنا هذا اللقاء؟ هل يضيع الموجه في "بحر من المعلومات"؟

كلما كنا واعين خلال للفجوات خلال الدورة التدريبية، سوف ندرك أننا بحاجة إلى إعادة التوازن بين هذه العمليات الثلاث، سيحدث تعلم كبير.

اللقاء التدريبي هو عبارة عن حوار. المضامين التي يتم طرحها، والعواطف التي تنشأ والعمليات التي تحدث في الفضاء المشترك بين المرشد والمعلم. إن إدراكنا لمكوناتنا الثلاثة، والثغرات التي نخلقها والطريقة التي نسعى بها لتحقيق التوازن، سيزيد من قدرتنا على تعزيز اللقاءات المجدية.

دعا بوبر (1923) إلى لقاء بين موضوعين "أنا-أنت". علاقة أنا-أنت موجودة في الحيز الروحي الموجود بين موضوعين ويحتوي على كليهما على حد سواء. الانا ليس "شيئاً"، بل "شخصاً" وهو لانهائي. هذا هو الخطاب مع الآخرين الذي يجمعنا معاً، وفقاً لبوبر، مع اللانهاية المطلقة من "الله الأبدي".

وفي الدورة التدريبية يجتمع العقل والدماغ والنتائج لا نهاية له.

### تأثير الموسيقى على الدماغ

فيديو على يوتيوب

اضغطوا

### كيف يتعلم الدماغ؟

فيديو يوتيوب (بالإنجليزية) يظهر عمليات الدماغ التي تحدث أثناء التعلم

اضغطوا

### تخطيط هيكل الدماغ

اضغطوا

### توجه بصري في عملية التربية وفي حيز التعلم -

ليمور ليفوفيتش

موقع غني بالمحتوى. من بين أمور أخرى: العديد من الاتصالات في الدماغ... الإدراك البصري يؤثر على التعلم، الدماغ في عصر السياق البصري، 7 أنواع من مساحات التعلم وأكثر من ذلك.

اضغطوا

استراتيجيات تفكير -

وثيقة توجيهية للمخططين الوطنيين والمحليين للمناهج  
الدراسية ومطوري المواد التعليمية

اضغطوا

تدريب... الإعادة... والحفظ

دراسات على الدماغ البشري

اضغطوا

علم الأعصاب، الإدراك والتعليم

تقرير نهائي

اضغطوا

مورياه طللمور، مرشدة قطرية  
ملكاه سيمان طوف مرشدة قطرية  
أميره بهاط مرشدة قطرية  
ميخال فرانكل لواء تل أبيب  
عيديت هوخنبرج، إدارة التعليم في القدس، مانحي  
ياغيل جودل، لواء الجنوب  
نركيس شور لواء حيفا  
عليزه شاييرو لواء الشمال  
طوفا ندلر التعليم الديني الحربي  
تصميم غرافي جاليت صباغ "تو دو ديزاين"  
نشر قسم المطبوعات، وزارة التربية والتعليم  
2016

