التوجهات الحديثة في علاج ذوي الهمم من خلال تأثير التغيرات العصبية على التعلم والسلوك

مقدم البحث :جمال حسن مجاهد

المؤتمر الدولي العاشر للغة العربية

Location: دبي

Date: خلال الفترة من 09- 12 أكتوبر 2024 الموافق من 06- 09 ربيع الآخر 1446هـ

Time: 3 :9

المقدمة :

يقوم المنظور البنائي للنمو العقلي المعرفي بصفة عامة على افتراض مؤداه وجود علاقة تأثير وتأثر بين البنية العصبية و البنية الوظيفية المعرفية، ومن ثم فالتغيرات التي تحدث في البنية العصبية المواكبة للنمو العقلي المعرفي تقف بالضرورة خلف التغيرات الوظيفية المعرفية ،

ومن هذا المنطلق يمكن طرح العديد من التساؤلات التي ترتبط الإجابة عليها محوريا بالعلاقات القائمة بين البنائية العصبية والأسس المعرفية الوظيفية للنشاط العقلي المعرفي ومن هذه الأسئلة:

1- كيف تؤثر البنية العصبية وميكانيزماتها على آليات النشاط المعرفي لدى الأفراد ؟

2- على أي نحو تتفاعل وتتكامل البنى أو التراكيب العصبية مع الوظائف المعرفية خلال أداء النشاط العقلي المعرفي للفرد لوظائفه؟

3-ما هو آثار هذا التفاعل المتبادل بين كفاءة البنية العصبية وكفاءة النشاط العقلي المعرفي بوجه عام على التعليم والتذكر والتفكير؟

4-كيف ينمو العقل من خلال تفاعل البنية العصبية وميكانزيم التعلم؟

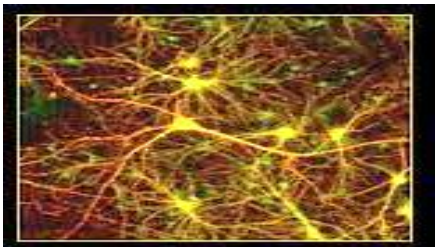
سيكو فسيولوجيا بنية المخ؟

لا ينمو المخ أو يتشكل بمعزل عن التعلم القائم على استثارة البيئية العقلية والمعرفية والاجتماعية والدافعية والانفعالية بمعنى أن المخ فسيولوجياً هو وعاء التعلم ونمو المخ بنائياً ومعرفياً وكيفياً هو نتاج التعلم

تقاس التغيرات السيكوفسيولوجية العصبية النمائية التي تحدث مواكبة للنمو المعرفي وميكانيزم التعلم ومدخلاته المعرفية من خلال ثلاثة مكونات عصبية هي:

1- عدد نقاط التشابك العصبي

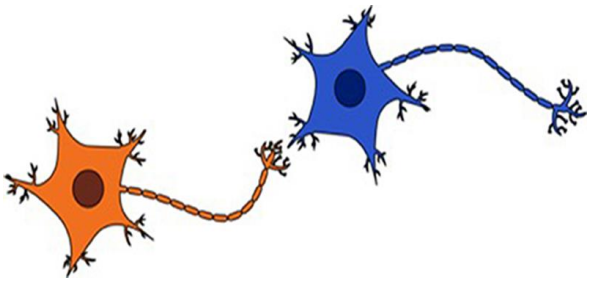
2-عدد التفرعات العصبية



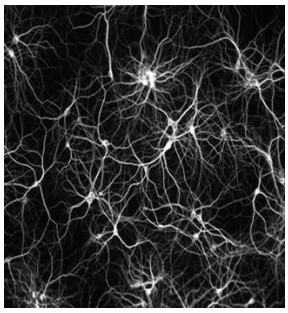
3- عدد وكثافة تفرعات المحاور العصبية

ماذا يحدث في مخي أثناء عملية التعلم؟

يتكون المخ بصورة رئيسية من 85 مليار خلية عصبية، وهو أكبر من عدد النجوم التي يمكنك أن تراها بالعين المجردة في السماء. وتقوم الخلية العصبية بدور الرسول؛ إذ ترسل المعلومات في هيئة نبضات عصبية (مثل الإشارات الكهربائية) للخلايا العصبية الأخرى



فعلى سبيل المثال؛ عندما تكتب ترسل بعض الخلايا العصبية في المخ رسالة مفادها: "حرك الأصابع" لباقي الخلايا العصبية ثم تنتقل هذه الرسالة عبر الأعصاب (مثل الأسلاك) لتصل إلى الأصابع. والإشارات الكهربائية التي تنتقل من خلية عصبية إلى خلية أخرى هي ما تتيح لك إمكانية القيام بأي فعل تقوم به: الكتابة والتفكير والنظر والقفز والحديث والتنقل وما إلى ذلك. ويمكن أن تتصل كل خلية عصبية بعشرة آلاف خلية عصبية أخرى، مما يؤدي بدوره إلى كم هائل من الاتصالات داخل المخ والتي تبدو كشبكة عنكبوتية شديدة التشابك والتعقيد .



اثناء عملية التعلم تحدث تغييرات مهمة داخل المخ، بما في ذلك خلق اتصالات جديدة بين الخلايا العصبية. وتُسمى هذه الظاهرة المرونة العصبية وهي قدرة المخ على تغيير الاتصالات القائمة بين الخلايا العصبية أو خلقها أو تقويتها أو إضعافها أو تفكيكها.. وكلما تدربت أكثر، زادت قوة هذه الاتصالات، وتؤدي تقوية هذه الاتصالات إلى زيادة سرعة انتقال الرسائل (النبضات العصبية)، مما يجعلك تعمل بكفاءة أعلى .وهذا يفسر كيف تصبح أفضل في ممارسة أي شيء تتعلمه سواء لعب كرة القدم أو القراءة أو الرسم...إلخ. يمكننا تشبيه هذه الاتصالات بين الخلايا العصبية بالمسارات في الغابة

فلا شك أن السير داخل الغابة دون مسار محدد أمر صعب، لأن عليك أن تدفع النباتات وأفرع الشجر بعيدًا لتشق طريقك. ولكن كلما استخدمت نفس المسار مرارًا وتكرارًا يصبح الأمر أسهل. وعلى النقيض من ذلك، إذا توقفت عن استخدام المسار تعود النباتات إلى النمو ويبدأ المسار في الاختفاء تدريجيًا. وهذا يشبه ما يحدث داخل المخ؛ عندما تتوقف عن ممارسة فعل ما، تضعف الاتصالات بين الخلايا العصبية ويمكن أن تتفكك تمامًا أو تنقطع. وهذا يفسر لماذا تكون القراءة في المدرسة بعد عطلة الصيف أمرًا صعبًا إذا لم تمارس القراءة طوال الصيف.

تعيد عملية التعلم الاتصالات بين الخلايا العصبية مما يشير إلى مدى حيوية المخ؛ إذ إن المخ يتغير باستمرار ولا يبقى ثابتًا. ولا شك أن المواظبة على الممارسة والتدريب تنشط الخلايا العصبية وتحفز العملية التعليمية، وتبدأ هذه التغييرات باكرًا منذ أن كان الطفل جنينًا في رحم أمه وتستمر مدى الحياة. والسؤال هنا: كيف يمكنك أن تدعم الخلايا العصبية وتقوي اتصالاتها ببعضها البعض؟

ما الاستراتيجيات التعليمية الأكثر توافقا مع مخك؟

الاستراتيجية 1: تنشيط الخلايا العصبية باستمرار

تحتاج الاتصالات بين الخلايا العصبية أن تنشط أكثر من مرة كي تصبح أقوى وأكثر فاعلية، لذلك تظل الاستراتيجية الأولى والأهم هي تنشيط الخلايا العصبية باستمرار. فإذا أردت إتقان جدول الضرب مثلًا، فعليك أن تتدرب عليه بلا كلل، لبناء "مسار" خاص به بين الخلايا العصبية.

عندما كنت رضيعًا لم تكتسب القدرة على الكلام أو المشي في يوم واحد؛ بل تدربت كثيرًا حتى استطعت السير.

ولكن عليك أن تعرف أن القراءة أو التحديق في جدول الضرب وحده ليس كافيًا لتقوية الاتصالات بين الخلايا العصبية، كما أنك قد تشعر بالضيق والملل، بل لبناء الاتصالات بين الخلايا العصبية تحتاج إلى استعادة جدول الضرب من الذاكرة، أي عليك أن تحاول أن تتذكر الإجابة من الذاكرة كي تنشط الاتصالات، وبالتأكيد لا ندّعي أن هذا أمر سهل! إلا أن العلماء يعتقدون أن هذا «الجهد» يحسن من عملية التعلم لأن هذا التحدي علامة على أنك تبني اتصالات جديدة. تذكر دائمًا أن تعلم شيئًا جديدًا يشبه التنزه في غابة بلا مسار محدد، في الأغلب ستكون حركة سيرك بطيئة، ولكن إذا داومت المسير سوف تبدأ في تحديد المسار وفي النهاية تجد نفسك تسير في مسارات محددة بشكل جيد. علاوة على ذلك، عندما تحاول تذكر شيئًا ما تعلمته وتخطئ، يمكن أن يساعدك ذلك على تحديد الثغرات داخل رحلة التعلم ويشير هذا الخطأ إلا أن هناك المزيد من المسارات التي عليك العمل عليها

الاستراتيجية 2: المباعدة بين عملية تنشيط خلايا المخ

الآن أنت تعلم أن الخلايا العصبية تحتاج إلى أن تنشط باستمرار كي تتم عملية التعلم (وهذا يعني استرجاع المعلومات)، ولكن في الأغلب تتساءل عن المدة المناسبة للتدريب. لاحظ العلماء الذين يجرون أبحاثًا حول المخ أن الاستراحات والنوم بين فترات التعليم تعزز من عملية التعلم وتقلل من النسيان إلى حده الأدنى لذلك يبدو من الأفضل أن تسترجع المعلومات على فترات تدريبية متباعدة، بدلًا من الضغط المتواصل (ممارسة مهمة ما باستمرار دون فترات راحة). على سبيل المثال، بدلًا من استذكار الدروس وأداء الواجبات المنزلية لمدة 3 ساعات، والتي ستؤدي بالتأكيد إلى شعورك بالإرهاق، يمكنك تقسيم فترات التعلم إلى 3 فترات مدة كل فترة منها ساعة واحدة أو حتى 6 فترات مدة كل منها نصف ساعة.

باختصار، عندما تتباعد جلسات الاسترجاع، يمنح هذا المخ الفرصة لبناء الاتصالات التي قمت بتقويتها من خلال جلسات التدريب بكفاءة أعلى. وعندما تحصل على قسط سريع من الراحة أثناء التدريب، فنقل مثلا 20 دقيقة راحة، أنت تعطي الفرصة لإصلاح أو استبدال المستقبلات الموجودة على سطح الخلايا العصبية. تشبه المستقبلات المقابس الكهربائية التي تستقبل النبضات (الإشارات الكهربائية) من الخلايا العصبية الأخرى. وتحسن فترات الاستراحة من الأداء؛ حيث تكون الخلايا العصبية قادرة على نقل النبضات العصبية للخلايا العصبية الأخرى بصورة أسهل. وفي النهاية عندما تحصل على نوم ليلي بين جلسات التدريب أنت في حقيقة الأمر تستفيد من جلسة استرجاع مجانية لأن أثناء النوم يعيد المخ تنشيط الاتصال بين الخلايا العصبية التي قمت بتنشيطها خلال اليوم.

<u>التكامل المتبادل بين البنية العصبية للمخ العقلية المعرفية:</u>

التعلم هو الموجه لنمو المخ لا العكس

تشير الدراسات والبحوث في مجال العلوم العصبية المعرفية الحديثة إلى أن البنية العصبية تتشكل على نحو شامل من خلال الأنشطة التي تستثيرها البنية المعرفية اعتمادا على ميكانيزم التعلم وهذا التشكيل يخضع لمجموعتين متداخلتين ومتفاعل تين من العوامل هما

عوامل تتعلق بالخصائص البنائية البيولوجية للبنية العصبية

عوامل متعلقة بمحتوى ومستوى الاستثارات العقلية المعرفية البنائية

ينمو البخ ويتشكل من خلال التعلم:

-تؤكد البحوث والدراسات الحديثة التي أجريت حول العلاقة بين البنية العصبية الفيسيولوجية والبنية المعرفية على أن المخ ينمو ويتشكل من خلال التعلم لا العكس ويترتب على ذلك التطبيقات التربوية التالية :

-أن التعلم المعرفي البنائي يقوم على التفاعل بين الأبناء العصبية الفيسيولوجية من ناحية والاستفسارات البيئية بمحتوياتها الثقافية والمعرفية والمهارية من ناحية أخرى وأن النمو العقلي المعرفي يقوم على التكامل بينهما وهو ما يفتقر إليه ذوي الهمم في كم وكيف استثارة

-أن تقديم أنشطة التعلم بمعزل عن الأسس العصبية والمعرفية التي تقوم علها ومدى ارتباطها بالواقع البيئي المعاش لا يدعم التعليم المعرفي البنائي حيث تصبح أقل فاعلية يصعب استدخالها وربطها بالبناء المعرفي للفرد وهو ما يحدث لدى ذوي صعوبات التعلم

-يقوم التعلم المعرفي التراكمي الفعال على البناء المعرفي الثري الذي يتكامل مع مكونات سيكون فيسيولوجية عصبية ومعرفية مكونا إطارا واحدا أحد واجهيه بنية معرفية ووجوه الآخر بنية عصبية بيولوجية فيسيولوجية تقوم على تنامي تكامل هذه المكونات مع الآليات المعرفية بما تشمله من نقاط التشابك العصبي والتفرعات والمحاور العصبية

-في هذا الصدد نحن نفترض أن نقاط التشابك العصبي والتفرعات العصبية والمحاور العصبية لدى ذوي الهمم أقل منها لدى العاديين من حيث الحجم والعدد والمساحة والكثافة والكفاءة الوظيفية نتيجة ضعف اتصاله ميكانيزم التعلم لهم كميا وكيفية خلال مراحل نموهم العقل المعرفي مما يؤثر على البنية العصبية لهم التي تعود فتؤثر على الوظائف المعرفية لهم

-مع تعرض المتعلم لأكبر كم وكيف ممكن من الاستثارات العقلية المعرفية والبيئية النشطة خلال سنوات قابلية نشاطه العقل المعرفي للنمو تتنامى الأبنية العصبية التي تستقبل محتوى التعليم وآلياته حيث تجد الخبرات والاستثارات العقلية المعرفية أوعية سيكو فيسيولوجية عصبية ملائمة فتزداد فاعلية التعلم والاحتفاظ والتذكر والتفكير وحل المشكلات

-التعقد التمثيلي للنيونرونات العصبية الأوعية العصبية للخبرات المعرفية يعكس شكل ومحتوى ودرجة تعقيد الوظائف العقلية المعرفية ومن المسلم به أن المخ يقف خلف كافة التمثيلات العقلية المعرفية والمهارية والانفعالية الوجدانية ويقصد بالتمثيل المعرفي هنا الترميز والتسكين العصبيين لكافة الاستفسارات البيئية المستدخلة أو المعرفية المشتقة وتحويلها إلى نواتج وأدوات

-كفاءة ميكانيزم التعلم دالة للتمثيل العصبي المعرفي يتميز التمثيل العقلي المعرفي في بعدين أساسيين يتكاملان معا تحت تأثير سيكو فيسيولوجية المخ و ميكانزيم التعلم المعرفي هما :

-**التمثيل العصبي** ويعبر عن إحداث تغيرات في التراكيب أو الأبنية العصبية نقاط التشابه العصبي والتفرعات والمحاور العصبية وهذه تشكل أوعية محتوى التعلم وحيث أن ذوي الهمم أقل تعرضا وتفعيلا للاستثمارات العقلية المعرفية وأقل إعمالا لميكانزيم التعلم يصبح التمثيل العصبي لديهم أقل كثافة وكفاءة

-التمثيل المعرفي ويعبر عن إحداث تغيرات في البنية المعرفية والوظائف المعرفية المتعلقة بميكانزيم التعلم من خلال التعلم الناتج عن التفاعل والتكامل بين نمطي التمثيل العصبي والتمثيل المعرفي

المبادئ السيكو فيسيولوجية للتعلم وتطبيقاتها على صعوبات التعلم:

المبدأ الأول: المخ هو معالج تزامني موازي

-يشير هذا المبدأ إلى قدرة المخ على تجهيز ومعالجة المدخلات المعرفية والحياتية المتعلقة بالعديد من المثيرات والمهام في وقت واحد وبالتزامن القائم على التوازي والتتابع من حيث المعارف والأفكار والانفعالات والتخيلات والميول والاستعدادات وغيرها فهي تعالج تزامنا في اطر من السياقات المعرفية والاجتماعية والثقافية وبالتالي يتعين إحداث تغييرات جذرية

-التطبيقات التربوية لهذا المبدأ على ذوي الهمم:

-التدريس الفعال هو الذي يقوم على استثارت وتطوير ما لدى المتعلم من بناء معرفي تراكمي أيا كان طبيعته ومكوناته و افقيا ورأسيا ومن ثم يتعين أن يستثير التعلم لدى ذوي الهمم اقتناء المعرفة واكتسابها وتمثيلها وتفعيلها بالتوليف والاشتقاق والتوليد والتوظيف بالتوازي والتتابع

-التدريس الفعال يفعل خبرات واستعدادات وقدرات المتعلم مع خصائص المعالجة التزامنية و التتابعية للمخ بحيث يصبح المخ نشطا و إيجابيا و مستثارا عند المستوى الأمثل للاستثارة من خلال ربط المادة العلمية بحاجات ذوي الهمم واهتماماتهم وطبيعة التكوين المعرفي لديهم ومن ثم تتنامى البنية العصبية أفقيا ورأسيا

-كأن يستثير التنشيط العقلي المعرفي لميكانيزم التعلم كامل الطاقة السيكو فيسيولوجية للمخ:

التطبيقات التربوية للمبدأ على ذوي الهمم:

-كل ما يؤثر على توظيفنا السيكو فيسيولوجي لأعضائنا يؤثر على قدرتنا على التعلم والعكس بالعكس وعلى ذلك تؤثر الديناميات السلبية والإيجابية التي يتعرض لها ذوي الهمم على كفاءة تعلمهم ومن ثم على مستوى أدائهم المعرفية والأكاديمية والمهارية

-معالجة الضغوط بالتغذية و التمارين الرياضية والراحة أو الاسترخاء والتعزيزات الإيجابية وباقي العوامل المؤثرة على السلوك الاجتماعي والانفعالي لذوي الهمم تؤثر بصورة مباشرة وغير مباشرة على كفاءاتهم في التعلم

المبدأ الثالث المخ باحث عن المعنى الوظيفي للمعارف المكتسبة التي تقوم على التفاعل الإيجابي مع البيئة:

يشير هذا المبدأ إلى أن البحث عن معنى وقيمة للخبرات والمعارف التي يكتسبها الفرد وتوظيفها بيئيا هو توجه حياتي و أنه أساس انفعالي مهم لنشاط البحث تزامنا عن المثيرات الجديدة غير المألوفة والاستجابة لها

التطبيقات التربوية للمبدأ على ذوي الهمم:

-المعنى دالة للتعلم حيث يبحث المتعلمون عن المعنى الوظيفي لما يتعلمون بحيث يمكن تقرير أن المعنى الوظيفي للخبرات والمعارف المتعلمة من خلال النشاط العقلي المعرفي هي وظيفة طبيعية وحياتية للمخ الإنساني ومن ثم يجب أن يجد ذوي صعوبات التعلم معنى وظيفيا وحياتيا لما يتعلمون

-المخ بطبيعته باحث نشط عن المعنى وهذه الوظيفة قد تأخذ مسارات معينة لكنها لا تتوقف تدعمها الممارسات الإيجابية وتطمسها الممارسات السلبية ومن ثم يجب استثارة عامل المعنى لدى ذوي الهمم

-يجب أن تنطوي بيئة التعلم على عدة خصائص هي: الإيجابية والاستثارية والمألوفية والدعم والتعزيزوالارتباط بالو اقع الحياتي

-يجب أن تكون بيئة تعلم ذوي الهمم متجددة وممتعة ومشبعة لحب الاستطلاع لديهم ومتو افقة مع حاجاتهم الباحثة عن الإشباع

يجب أن تكون الدروس أو المحاضرات بصورة عامة:

أ/ مثيرة وذات معنى وباعثة على توسيع خيارات الطلاب ووفقا لنمط الصعوبة أو الصعوبات لديهم

ب/ قريبة أو عاكسة تماما لمو اقف الحياة الطبيعية الو اقعية

المبدأ الر ابع المخ معالج دولي في اشتقاقي للمعنى خلال ال نمزج المعرفية

ويقصد بالنمذجة هنا تصنيف وتنظيم المعلومات وفقا لنماذج تصنيفية(هرمية وشبكية و مصفوفية) اعتمادا على المعاني المتضمنة فيها فالمخ:

1- يعمل كفنان من ناحية وكعالم من ناحية أخرى
2- يميزويدرك ويفهم النماذج أو التصنيفات المستدخلة والمشتقة
3- يستقبل ويولد أو يعمم هذه النماذج والتصنيفات ويقارن باستقبال وإدراك واستيعاب النماذج والتصنيفات أو المعلومات عديمة المعنى ونحن نقصد بالمعلومات عديمة المعنى هنا وحدات المعلومات المعزولة التي لا ترتبط بالمعنى

التطبيقات التربوية للمبدأ على ذوي الهمم:

-ذوي الهمم قابلون للتعلم من خلال النمذجة أو المحاكاة ويستوعبون ويبتكرون أو يولدون المعاني بصورة أو بأخرى ويمكننا أن نؤثر على حصيلتهم في الحفظ والتذكر والتعلم والتفكير وحل المشكلات من خلال الاستثارة المستمرة الموجهة لميكانزم التعلم

-العملية المثلى لدعم التعلم هي استثارة المخ بما يمكنه من استخلاص التصنيفات أو النماذج أكثر مما نفرض عليه تصنيفات أو نماذج معينة بها قدر من التعسف أو الافتقار للمعنى

-لكي يكون التدريس فعالا ومنتجا يجب تشجيع ذوي الهمم على اكتساب و ابتكار تصنيفات للمعلومات تقوم على معاني ذاتية لديهم يكتسبونها ذاتيا يرتبط بالحياة خارج الفصل الدراسي مشبعا لاهتماماتهم

المبدأ الخامس تؤثر العواطف والانفعالات والدو افع الإيجابية على تفعيل ميكانيزم التعلم وعلى تمثل المخ للمعاني ومعنى ذلك أن:

-التعلم عملية معرفية ذات أبعاد وجدانية ودافعية حيث يتعلم ذوي الهمم متوجهين في تعلمهم بعواطفهم و انفعالاتهم ودو افعهم وحالاتهم العقلية هل منشأة لتوقعاتهم و تحيزاتهم الشخصية وتقديرهم لذواتهم وحاجاتهم وتفاعلاتهم

التطبيقات التربوية للمبدأ على ذوي الهمم

-يجب على المعلمين والمربين عموما أن يدركوا أن بشاعر الطلاب ذوي صعوبات التعلم و اتجاهاتهم هي بالضرورة مستدخلة في الموقف التعليمي ومن ثم فهي محددة لكفاءة التعلم لديهم

-لا يمكن فصل البنية العصبية عن البنية المعرفية ولا المجال المعرفي عن المجال الوجداني للطلاب ذوي الهمم وغيرهم لذا يجب أن يكون المناخ النفسي الاجتماعي الوجداني في كل من البيت والمدرسة والفصل مداعما ومعززا لاستجابات هؤلاء الطلاب من خلال استخدام استراتيجيات تقوم على تفعيل وتقدير الجانب الوجداني بينهم وبين الآخرين المهمين في حياتهم

-تؤثر اتجاهات الطلاب ذوي الهمم نحو اساتذتهم والمواد التي يقدمونها على استيعابهم لها وتحصيلهم الدراسي فيها وعلى ذلك يتعين على المعلمين ما يلي:

-إشاعة روح الاحترام والفهم المتبادل بين الأساتذة وهؤلاء الطلاب من خلال وتقديم المساعدات النوعية لهم

-العمل على حل مشكلاتهم وتقديم الدعم والتشجيع للاستجابات التي تصدر عنهم دون إخلال بالأسس الموضوعية التي تقوم عليها عمليات تقويم أعمالهم

المراجع :

-فتحي مصطفى الزيات -صعوبات التعلم (التوجهات الحديثة في التشخيص والعلاج) مكتبة الانجلو المصرية 2015