المختصر في كتاب الاسبوع رقم 146

الدماغ وكيف يطور بنيته واداءه

"رواد علم الدماغ يُسجلون قصص نجاحات حقيقية"

تأليف: د. نورمان دويدج

تلخيص: زينب عباس عليو

طالبة دفعة /11 – ماجستير علم النفس السريري

قسم الطب النفسي كلية الطب جامعة الامام عبد الرحمن بن فيصل (الدمام سابقا)

إشراف ومراجعة: أ. د. معن عبدالباري قاسم صالح

أستاذ علم النفس السريري (العيادي) قسم الطب النفسي/ كلية الطب/ جامعة الامام عبد الرحمن بن فيصل (الدمام سابقا)

Maanslaeh62@yahoo.com

الكتـــاب خيـــر جليـــس

الكتاب خير جليس، ومتابعة الجديد في حقل الاختصاص هو محور الاهتمام وتأكيد للتحديث المعلوماتي. في هذا الحيز الأسبوعي سنحرص لتكون لنا وقفة مع واحدة من الكتب المرجعية السيكولوجية(النفسية)في موضوعاتها وبشكل وجيز بقصد تحفيز روح البحث والمتابعة عند زملاء الاختصاص والمهتمين من القراء بالعلوم السلوكية.

هذا الكتاب من تأليف الدكتور نورمان دويدج Norman Doidge وهو طبيب نفسي ومحلل نفسي وباحث في مركز جامعة كولومبيا للتدريب والبحث التحليلي النفسي في نيويورك وفي قسم الطب النفسي في جامعة تورنتو، كما أنه مؤلف وكاتب مقالات وشاعر حيث حاز دويدج على الجائزة الذهبية المجلة كندا الوطنية أربع مرات

هذا الكتاب يتحدث عن الدماغ والاكتشافات التي تم

هذا الكتاب من تأليف الدكتور نورمان دويدج Norman Doidge وهو طبيب نفسي ومحلل نفسي وباحث في مركز جامعة كولومبيا للتدريب والبحث التحليلي النفسي في نيويورك وفي قسم الطب النفسي في جامعة تورنتو، كما أنه مؤلف وكاتب مقالات وشاعر حيث حاز دويدج على الجائزة الذهبية المجلة كندا الوطنية أربع مرات. تم ترجمة الكتاب من قبل رفيف غدار، حيث صدرت الطبعة الأولى العربية سنة 2009 عن مركز البابطين للترجمة بتعاون مع الدار العربية للعلوم ناشرون للنشر والتوزيع، والطبعة الانجليزية للكتاب وكانت بعنوان "The Brain that Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science"، صدرت في عام 2007, يقع الكتاب في (359)صفحة. تضمنت محتويات الكتاب العناوين التالية:

المحتويات

ملاحظة للقارئ
التمهيد
الفصل الأول: امرأة تقع باستمرار: أنقذت بواسطة الرجل الذي اكتشف لدونة حواسنا
الفصل الثاني: بناء دماغ أفضل لنفسها: امرأة وصفت بأنها "متخلفة عقلياً تكتشف كيف تشفي نفسها.
الفصل الثالث: إعادة تصميم الدماغ: عالم يغيّر الأدمغة لزيادة حدة الإدراك الحسي والذاكرة، وزيادة سرعة التفكير وإشفاء مشاكل التعلم.
الفصل الرابع: اكتساب الأذواق والحب: ما تعلمنا إياه اللدونة العصبية بشأن الجاذبية الجنسية

والحب.
الفصل الخامس: إحياءات منتصف الليل: ضحايا سكتات دماغية يتعلمون أن يتحركوا ويتكلموا مرة أخرى.
الفصل السادس: فتح قفل الدماغ: استخدام اللدونة الإيقاف الفلق والوساوس والرغبات القسرية، والعادات السيئة.
الفصل السابع: الألم: الجانب المعلم للدونة.
الفصل الثامن: التخيل: كيف يجعله التفكير كذلك.
الفصل التاسع: تحويل أشباحنا إلى أسلاف: التحليل النفسي كعلاج لدونة عصبية.
الفصل العاشر: التجديد: اكتشاف الخلية الجذعية العصبية ودروس لحفظ أدمغتنا.
الفصل الحادي عشر: أكثر من مجموع أجزائها: امرأة تبين لنا مدى لدونة الدماغ.
ملحق 1: الدماغ المعدل ثقافيا: كما يشكل الدماغ الثقافة، كذلك تشكل الثقافة الدماغ.
ملحق 2: اللدونة وفكرة التقدم.
ملاحظات والمراجع

إجراؤها على الدماغ البشري، حيث أن الدماغ البشري من الممكن أن يغير من نفسه، حيث يتألف طرح الكتاب من مجموعة اللقاءات التي قام بها المؤلف مع العلماء الاختصاصيين في هذا العلم الجديد ويروي قصصاً عن حالات مرضية شفيت عن طريق هؤلاء الاختصاصيين الجدد، بعد أن خضعت "التحولات اللدونة العصبية

المقدمة

أن الدماغ لا يمكنه أن يغير تركيبه ويجد طريقة جديدة للقيام بوظائفه عندما يتلف جزء منه

في بداية الكتاب ضمن ملاحظة للقارئ أشار إلى أن كون أسماء جميع الأشخاص الذين خضعوا لتحولات المدونة العصبية حقيقية إلا في بعض الأماكن المشار إليها، وفي حالات الأطفال وعائلاتهم. وذكر مضمون قسم الملاحظات والمراجع في نهاية الكتاب حيث تضمنت تعليقات على الفصول والملحقين.

يذكر المؤلف بالتمهيد أن هذا الكتاب يتحدث عن الدماغ والاكتشاف التي تم إجراؤها على الدماغ البشري، حيث أن الدماغ البشري من الممكن أن يغير من نفسه، حيث يتألف طرح الكتاب من مجموعة اللقاءات التي قام بها المؤلف مع العلماء الاختصاصيين في هذا العلم الجديد ويروي قصصاً عن حالات مرضية شفيت عن طريق هؤلاء الاختصاصيين الجدد، بعد أن خضعت "التحولات اللدونة العصبية، ليبرز أهمية ما توصلوا إليه نتيجة الممارسة والتعامل مع حالات مرضية معينة، وليخير تفاصيل تجاربهم مع مرضاهم الذين حولوا حياتهم.

اللدونة وهي المطاوعة والقابلية للتغيير والتعديل، ويشير مصطلح اللدونة إلى ليونة الخلايا العصبية في أدمغتنا وأجهزتنا العصبية وقابليتها للتغيير

ومهد الكاتب إلى أن الدماغ لا يمكنه أن يغير تركيبه ويجد طريقة جديدة للقيام بوظائفه عندما يتلف جزء منه وتقضي نظرية الدماغ غير المتغير بأن الناس الذين ولدوا بقصور عقلي أو دماغي أو الذين تحملوا تلفا دماغياً سيكونون عاجزين أو متلفين مدى الحياة. ثم انتقل إلى نقطة أخرى وهي اللدونة وهي المطاوعة والقابلية للتغيير والتعديل، ويشير مصطلح اللدونة إلى ليونة الخلايا العصبية في أدمغتنا وأجهزتنا العصبية وقابليتها للتغيير لم يجرؤ العديد من العلماء في البداية على استخدام مصطلح اللدونة العصبية في منشوراتهم واستخف بهم نظراؤهم لترويجهم فكرة خيالية كهذه. إن فكرة أن الدماغ يمكن أن يغير تركيبه من خلال التفكير والنشاط هي التعديل الأهم في نظريته. ونوه الكاتب إلى أن لثورة اللدونة العصبية آثاراً على فهمنا للكيفية التي يغير بها الحب والحزن والعلاقات، والتعلم، والإدمان، والثقافة والتكنولوجيا، والعلاجات النفسية، أدمغتنا.

لم يجرؤ العديد من العلماء في البداية على استخدام مصطلح اللدونة العصبية في منشوراتهم واستخف بهم نظراؤهم لترويجهم فكرة خيالية كهذه

الفصل الأول: امرأة تقع باستمرار

أنقذت بواسطة الرجل الذي اكتشف لدونة حواسنا

إن فكرة أن الدماغ يمكن أن يغير تركيبه من خلال التفكير والنشاط هي

يبدأ الفصل بإعطاء نبذة عن قصة امرأة كانت تقع باستمرار على الأرض وقد تم تفسير ذلك بعدم عمل العضو الحسي لجهاز التوازن عندها ثم تحدث الفصل عن فكرة الدماغ وأيضا عن بعض الباحثين مثل ديكارت وأيضا بأول باخ.

فكرة الدماغ الشبيه بالآلة:

إن فكرة الدماغ الشبيه بالآلة قد ألهمت ووجهت علم الأعصاب منذ أن تم اقتراحها في القرن السابع عشر، حيث حلت محل أفكار أكثر غموضاً بشأن الروح والجسد.

إن كل الطبيعة تعمل كساعة كونية كبيرة خاضعة لقوانين الفيزياء وبدأوا في تفسير الكائنات الحية الفردية بما فيها أعضاؤنا الجسدية، ميكانيكياً كما لو كانت هي أيضا آلات، هذه الفكرة القائلة بأن كل الطبيعة هي مثل آلات ميكانيكية ضخمة وأن أعضاءنا شبيهة بالآلة حلت محل الفكرة الإغريقية التي دامت لألفي سنة وصورت كل الطبيعة ككائن حي ضخم.

ديكارت:

كان ديكارت أول من وضع نظرية لكيفية عمل الأفعال المنعكسة مقترحاً أنه عندما يتم لمس شخص على الجلد فإن مادة سائلة في الأنابيب العصبية تتدفق إلى الدماغ وتعكس ميكانيكا على طول الأعصاب لتحرك العضلات، ففكرة ديكارت بشان الدماغ كآلة معقدة بلغت ذروتها في فكرتنا الحالية بشأن الدماغ ككمبيوتر وفي التمركزية ومثل الآلة أصبح يُنظر إلى الدماغ على أنه مؤلف من عدة أجزاء يقع كل منها في موقع مسبق التعيين ويؤدي وظيفة وحيدة، بحيث إنه إذا تُلف جزء من هذه الأجزاء لا يمكن فعل شيء لاستبداله فرغم كل شيء لا تنبت الآلات أجزاء جديدة.

باول باخ:

كان باول باخ – واي – ريتا هو الوحيد في رفضه الادعاءات التمركزية حيث اكتشف أن حواسنا تملك طبيعة لدنه على نحو غير متوقع، وإنه إذا تلف إحداها يمكن لأخرى أن تحل محلها أحياناً، وهي عملية يطلق عليها اسم "الاستبدال الحسي" وطور طرقا لاستحداث الاستبدال الحسي وأجهزة تعطينا حواسا خارقة.

حدد باخ – واي – ريتا ومستقبلاته اللمسية يمكن أن تحل محل الشبكية، لأن كلا الجلد والشبكية عبارة عن صفيحة ثنائية البعد مغطّاة بمستقبلات حسية تسمح لصورة بالتشكل عليها.

إذا كان الدماغ يستطيع أن يميز نفسه فإن التمركزية البسيطة لا يمكن أن تكون صورة صحيحة للدماغ في البداية كان باخ واي ريتا نفسه مؤيداً لفكرة التمركزية ومتأثرا بإنجازاتها الرائعة، واقترحت التمركزية الجدية لأول مرة عندما صادف الجراح بأول بروكا مريضا أصيب بسكتة دماغية وفقد القدرة على الكلام وكان بإمكانه أن يتفوه بكلمة واحدة فقط.

لقد ارتاب الشكوكيون في أن تكون ملكة الكلام متمركزة في جزء واحد من الدماغ إلى أن أراهم بروكا النسيج المتضرر ومن ثم بلغ عن مرضى آخرين قد فقدوا القدرة على الكلام وتبين وجود تلف لديهم في المكان نفسه، وأصبح يُطلق على ذلك المكان اسم " منطقة بروكا" وافترض أنه ينسق حركات عضلات الشفتين واللسان وبعد فترة وجيزة ربط طبيب آخر التلف في منطقة أخرى خلفية من الدماغ بمشكلة مختلفة العجز عن فهم اللغة، واقترح أن المنطقة المتلفة كانت مسؤولة عن التمثيلات العقلية للكلمات والاستيعاب وأصبحت تعرف باسم "منطقة ويرنيك" وأصبحت التمركزية أكثر تحديدا عندما نفحت الأبحاث الجديدة خريطة الدماغ.

بدأ باخ – واي – ريتا يفكر في أن فكرة التمركزية المتمثلة بعبارة وظيفة واحدة موقع واحد لا يمكن أن تكون صحيحة، وبدأ يعتبر معظم الدماغ ذا تعددية حسية أي أن مناطقة الحسية كانت قادرة على معالجة إشارات من أكثر من حاسة واحدة.

تكمن أهمية بأول باخ – واي – ريتا في كونه الأول في جيل علماء الأعصاب الذي فهم أن الدماغ لدن وطبق هذه المعرفة بطريقة عملية لتخفيف المعانة البشرية وفي عمله كله تكمن فكرة أننا جمعيا مولدون بدماغ أكثر تكيفية وانتهازية وتعددية مما كنا نحسب.

الفصل الثاني: بناء دماغ أفضل لنفسها:

التعديل الأهم في نظريته.

كان ديكارت أول من وضع نظرية لكيفية عمل الأفعال المنعكسة مقترحاً أنه عندما يتم لمس شخص على الجلد فإن مادة سائلة في الأنابيب العصبية تتدفق إلى الدماغ وتعكس ميكانيكا على طول الأعصاب لتحرك العضلات

أصبح يُنظر إلى الدماغ على أنه مؤلف من عدة أجزاء يقع كل منها في موقع مسبق التعيين ويؤدي وظيفة وحيدة، بحيث إنه إذا تُلف جزء من هذه الأجزاء لا يمكن فعل شيء لاستبداله فرغم كل شيء لا تنبت الآلات أجزاء جديدة.

أن حواسنا تملك طبيعة لدنه على نحو غير متوقع، وإنه إذا تلف إحداها يمكن لأخرى أن تحل محلها أحياناً، وهي عملية يطلق عليها اسم "الاستبدال الحسي"

أن حواسنا تملك طبيعة لدنه على نحو غير متوقع، وإنه إذا تلف إحداها يمكن لأخرى أن تحل محلها أحياناً، وهي عملية يطلق عليها اسم "الاستبدال الحسي"

يذهب المؤلف في هذا الفصل إلى قصة بارابارا وكيفية فقدانها للتفكير الحيزي، وأيضا يتحدث الفصل عن أهمية التفكير الحيزي في حياتنا، والذي يساعد على وجود خريطة عقلية للأشياء في المكان، وكيف حولت بارابار ما تعاني منه في عقلها إلى علاج تساعد به الآخرين واهتم بهذه الفئة من الأطفال.هناك علماء يقومون باكتشافات هامة بشأن الدماغ وغالبا أولئك الذين يملكون أدمغة استثنائية ويعملون مع مرضى ذوي أدمغة مُتلفة.

كانت بارابارا تعاني من حالات العجز التعلمي الخطيرة بسبب أن منطقة دماغها المكرسة للكلام والمعروفة بمنطقة بروكا لم تكن تعمل بشكل صحيح، ولهذا كانت تجد صعوبة في لفظ الكلمات بالإضافة إلى عدم قدرتها على التفكير الحيزي.

أهمية التفكير الحيزي:

1- إن التفكير الحيزي ضروريا لزحف الأطفال الرضع.

2- التفكير الحيزي ضروري لتشكيل خريطة عقلية لمكان وجود الأشياء، ويستخدم هذا التفكير مثلا لتنظيم المكاتب ومكان وضع المفاتيح.

إن هذا التفكير يؤثر على بارابار لذا كانت تجعل كل ألعابها أمامها في الغرفة، وعندما تخرج خارج المنزل كانت تتوه، بالإضافة إلى مشكلة حسية حركية يتيح لنا الإدراك الحسي الحركي أن نكون واعين لمكان جسدنا أو أطرافنا في الحيز حولنا، ويساعد على التمييز بين الأشياء باللمس.

وقد عانت الكثير في المراحل الدراسية ففي المرحلة الثانوية كان أداؤها متقلبا إلى أقصى حد تعلمت باربارا أن تستخدم ذاكرتها لتُغطي عجزها واستطاعت مع التدريب أن تتذكر صفحات من الحقائق.

هناك من نصحها بقراءة يوميات زازتسكي وكانت تحس بأنه يصف حياتها، وبدأت تتضح حالتها حيث استقرت زازتسكي في نصف الكرة الدماغية الأيسر عند نقطة اتصال ثلاث مناطق إدراكية حسية رئيسية حيث يلتقي الفص الصدغي والفص القذالي والفص الجداري وعند نقطة الاتصال هذه يتم جمع وربط البيانات الإدراكية الحسية المدخلة من هذه المناطق الثلاث.

فهمت باربارا أن عجزها الدماغي الرئيسي له عنوان، ولكن لوريا لم يزود بالشيء الوحيد الذي احتاجت إليه، وهو العلاج وعندما أدركت كم كانت مختلفة فعليا وجدت نفسها أكثر إنهاكا وكآبة وكفرت أنها لا يمكن أن تتابع بهذه الطريقة.

روزنزويغ: أظهر روزنزويغ أن الدماغ يمكن أن يُعدل ورغم أن العديد شكوا في ذلك إلا أنه عنى بالنسبة إليها أن التعويض قد لا يكون الحل الوحيد وسيكون دورها الخاص أن تربط أبحاث روزنزويغ ولوريا.

أنهكت باربارا نفسها في تمارين عقلية صممتها بنفسها رغم عدم وجود أية ضمانة بأنها ستقود إلى آية نتيجة بدلا من ممارسة التعويض قامت بتمرين وظيفتها الأضعف وهي ربط عدد من الرموز بعضها ببعض.

قالت باربارا بأن حالات العجز قابلة للعلاج، ولكن بدلاً من أن تُثنيها الشكوك عن عملها استمرت في تصميم تمارين لمناطق ووظائف الدماغ الأكثر ضعفاً في أولئك الذين يعانون من عجز تعلمي وفي تلك السنوات التي لم يتوفر فيها مسح للدماغ عالي التقنية.

وجدت باربارا أن الاضطرابات التعلمية كانت في أغلب الأحيان نُسخا أكثر اعتدالاً من عجز التفكير المُشاهد في مرضى لوريا.

تعتقد باربارا أن الأطفال الذين يعانون من صعوبة في التكلم بطريقة سلسلة مسترسلة وصعوبة في الكتابة بنظام وصعوبة في القراءة أن جميعها سببها ضعف في وظيفة الدماغ التي تساعدنا عادة على

إذا كان الدماغ يستطيع أن يميز نفسه فإن التمركزية البسيطة لا يمكن أن تكون صورة صحيحة للدماغ

لقد ارتاب الشكوكيون في أن تكون ملكة الكلام متمركزة في جزء واحد من الدماغ إلى أن أراهم بروكا النسيج المتضرر ومن ثم بلغ عن مرضى آخرين قد فقدوا القدرة على الكلام وتبين وجود تلف لديهم في المكان نفسه، وأصبح يُطلق على ذلك المكان اسم " منطقة بروكا"

أن فكرة التمركزية المتمثلة بعبارة وظيفة واحدة موقع واحد لا يمكن أن تكون صحيحة، وبدأ يعتبر معظم الدماغ ذا تعددية حسية أي أن مناطقة الحسية كانت قادرة على معالجة إشارات من أكثر من حاسة واحدة.

أننا جميعا مولدون بدماغ أكثر تكيفية وانتهازية وتعددية مما كنا نحسب.

أهمية التفكير الحيزي:
1- إن التفكير الحيزي ضروريا لزحف الأطفال الرضع.
2- التفكير الحيزي ضروري لتشكيل خريطة عقلية لمكان وجود الأشياء، ويستخدم هذا التفكير مثلا لتنظيم المكاتب

تنسيق وربط عدد من الحركات عندما نقوم بتأدية هذه المهام.

فعندما نتكلم فإن دماغنا يحول تتابعا من الرموز الأحرف وكلمات الفكرة إلى تتابع من الحركات يقوم بها لساننا وعضلات شفتينا وتعتقد أن جزء الدماغ الذي يربط هذه الحركات معا هو القشرة قبل الحركية اليسرى للدماغ.

عندما نكتب فكرة فإن دماغنا يحول الكلمات التي هي رموز إلى حركات للأصابع واليدين، وقد طورت باربارا تمارين دماغية للأطفال الذين هم خُرق اجتماعياً بسبب وجود ضعف لديهم في وظيفة الدماغ التي ستتيح لهم أن يقرأوا التلميحات غير اللفظية.

الفصل الثالث: إعادة تصميم الدماغ:

عالم يغيّر الأدمغة لزيادة حدة الإدراك الحسي والذاكرة، وزيادة سرعة التفكير وإشفاء مشاكل التعلم

بدأ الكاتب بالحديث عن عن تمارين الدماغ، وكيف يستفيد منها الإنسان، وأيضا ابتكار ميرزنيتش لبرامج الكمبيوتر المستندة إلى اللدونة العصبية والتي تساعد في سرعة حدوث التغير، والدماغ بأنه كائن حي ذي شهية يمكنه أن ينمو ويغير نفسه من خلال التغذية الملائمة والتمرين.

تمارين الدماغ:

تمارين الدماغ يمكن أن تكون مفيدة بقدر العقاقير لمعالجة أمراض مثل الفصام، وأن اللدونة موجودة من المهد، يدعي ميرزنيتش أنه عندما يحدث التعلم بطريقة متساوقة مع القوانين التي تحكم لدونة الدماغ فإن الآلية العقلية للدماغ يمكن تحسينها بحيث إننا نتعلم ونفهم بصورة أدق وأسرع وأكثر احتباسا للمعلومات.

وظيفة الطبقة الخارجية الرقية للدماغ:

إن القشرة المخية تقوم إنتقائيا بتحسين قدرات المعالجة الخاصة بها لتتلائم مع كل مهمة تقوم بها، وهي دائما تتعلم كيف تتعلم، وقد تم تشبيه الدماغ بأنه كائن حي ذي شهية يمكنه أن ينمو ويغير نفسه من خلال التغذية الملائمة والتمرين.

كيف يمكن تغيير خرائط الدماغ:

عن طريق الحصول على صورة لها ورسم خريطة للدماغ هي إيجاد الأماكن في الدماغ التي يتم فيها تمثيل أجزاء الجسم المختلفة ومعالجة نشاطاتها، مشروع راسخ لمؤمن بفكرة التمركزية، واكتشف التمركزيون أن الفصين الجبهيين كانا مقر الجهاز الحركي للدماغ الذي يُبدي وينسق حركة عضلاتنا أما الفصوص الثلاثة خلاف الفص الجبهي وهي الصدغي والقذالي والجداري فتؤلف الجهاز الحسي للدماغ.

يعرض المؤلف اكتشافات بنفيلد:

هي أن خريطتي الدماغ الحسية والحركية مثل الخرائط الجغرافية طبوغرافيتان ما يعني أن المناطق المجاورة بعضها لبعض على سطح الجسم هي بشكل عام مجاورة بعضها لبعض على خريطة لدماغ، واكتشف أنه عندما كان يلمس أجزاء معينة من الدماغ كان يستحث ذكريات منسية من مرحلة الطفولة أو مشاهد أشبه بالحلم، وهو ما اقتضى وجود مواقع محددة للنشاطات العقلية الأعلى على خريطة الدماغ.

بسبب اعتقاد العلماء أن الدماغ لا يمكن أن يتغير فقد افترضوا وعلموا أن الخرائط ثابتة وشاملة هي نفسها في كل واحد منا رغم ان بنفليد نفسه لم يدع أيا من ذلك.

ميرزنيتش:

اكتشف أن هذه الخرائط ليست ثابتة ضمن الدماغ الواحد ولا هي شاملة ولكنها تختلف في حدودها وحجمها من شخص إلى شخص، وقد أظهر أن شكل خرائط أدمغتنا يتغير اعتمادا على ما نفعله خلال

ومكان وضع المفاتيح

تمارين الدماغ يمكن أن تكون مفيدة بقدر العقاقير لمعالجة أمراض مثل الفصام، وأن اللدونة موجودة من المهد

عندما يحدث التعلم بطريقة متساوقة مع القوانين التي تحكم لدونة الدماغ فإن الآلية العقلية للدماغ يمكن تحسينها بحيث إننا نتعلم ونفهم بصورة أدق وأسرع وأكثر احتباسا للمعلومات.

إن القشرة المخية تقوم إنتقائيا بتحسين قدرات المعالجة الخاصة بها لتتلائم مع كل مهمة تقوم بها، وهي دائما تتعلم كيف تتعلم

تم تشبيه الدماغ بأنه كائن حي ذي شهية يمكنه أن ينمو ويغير نفسه من خلال التغذية الملائمة والتمرين.

هي أن خريطتي الدماغ الحسية والحركية مثل الخرائط الجغرافية طبوغرافيتان ما يعني أن المناطق المجاورة بعضها لبعض على سطح الجسم هي بشكل عام مجاورة بعضها لبعض على خريطة لدماغ

حياتنا، وقد استخدم للوصول إلى نتائج إلى معدات مختبر إلكترونية لتوضيح عاصفة النشاط الكهربائي في عصبونات الحشرات.

لقد اكتشف ميرزنيتش أن دقائق تركيب الدماغ يمكن أن تكتشف بدراسة النشاط الكهربائية للعصبونات باستخدام تقنية جديدة رسم خريطة مجهرية للدماغ بأقطاب كهربائية مجهرية دبوسية الشكل، وأتاح هذا الاختراع البالغ الأهمية لعلماء الأعصاب أن يحلوا شيفرة اتصالات العصبونات التي يوجد 100 مليار منها تقريبا في دماغ الإنسان الراشد باستخدام أقطاب كهربائية كبيرة، وبإمكان العلماء ملاحظة العصبونات وهي تطلق إشارات عصبية في وقت واحد وأصبح بإمكان العلماء أن يلحظوا عصبونا واحدا أو عدة عصبونات في كل مرة أثناء اتصالها مع بعض.

قام ميرزنيتش برسم خريطة دماغ مفصلة ليد السعدان ثم قام ببتر الإصبع الأوسط للسعدان وبعد عدة أشهر أعاد رسم خريطة الدماغ للسعدان ووجد ان خريطة الدماغ للإصبع المبتور قد اختفت وأن خرائط الأصابع المجاورة قد نمت في الحيز الذي مثل أساسا خريطة الإصبع الأوسط.

اكتشف ميرزنيتش في غضون بضع سنوات أن أدمغة الراشدين لدنه وأقنع الشكوكيين في المجتمع العلمي بصحة هذا الاكتشاف، وبين أن التجربة تغير الدماغ، ولكنه لم يكن قد فسر بعد لغزا حاسما: كيف تنظم الخرائط نفسها لتصبح طبوغرافية وتعمل بطريقة مفيدة لنا

عندما كان يلمس أجزاء معينة من الدماغ كان يستحث ذكريات منسية من مرحلة الطفولة أو مشاهد أشبه بالحلم، وهو ما اقتضى وجود مواقع محددة للنشاطات العقلية الأعلى على خريطة الدماغ.

بسبب اعتقاد العلماء أن الدماغ لا يمكن أن يتغير فقد افترضوا وعلموا أن الخرائط ثابتة وشاملة هي نفسها في كل واحد منا رغم ان بنفليد نفسه لم يدع أيا من ذلك.

الفصل الرابع: اكتساب الأذواق والحب:

ما تعلمنا إياه اللدونة العصبية بشأن الجاذبية الجنسية والحب

يفصل الفصل الرابع من هذا الكتاب اكتساب الأذواق والحب حيث حدثنا الكاتب عن اللدونة الجنسية وهل هناك فرق بينها وبين اللدونة العصبية وقد أظهرت الأبحاث اللدونة العصبية ليست محصورة ضمن أقسام معينة في الدماغ ولا هي مقتصرة على مناطق المعالجة المعرفية والحركية والحسية، بالإضافة إلى الحب عند الأطفال.

يذكر الكاتب ما كتبه فرويد في أن الغرائز الجنسية ملحوظة بالنسبة إلينا وقدرتها على تغيير أهدافها ، وأيضا قد جادل أفلاطون في حواره الروائي عن الحب بأن الحب البشري اتخذ أشكالاً عديدة ولكن فرويد وضع الأساس لفهم علمي عصبي للدونة الجنسية والرومانسية.

وقد جادل فرويد بان قدرة الراشدين على الحب حميماً وجنسياً تتكشف في مراحل وتبدأ في التعلق العاطفي الأول للطفل الصغير بوالديه، وقد أدرك فرويد من مرضاه ومن ملاحظة الأطفال أن الطفولة المبكرة وليس البلوغ هي الفترة الحرجة الأولى للجنسانية والعلاقات الحميمة وأن الأطفال قادرون على الإحساس بمشاعر عاطفية جنسية بدائية.

يستعرض المؤلف اكتشاف فرويد أن الانتهاك الجنسي للأطفال مؤذ لأنه يؤثر في فترة الجنسانية الحرجة في الطفولة، فالأطفال بحاجة إلى العاطفة وهم يطورون نموذجيا تعلقا عاطفيا بآبائهم. حيث أشار فرويد إلى أن المراحل الأولى للتطور الجنسي يتطابق مع ما نعرفه عن الفترات الحرجة هي نوافذ زمن وجيزة تتطور خلالها خرائط وأنظمة دماغية جديدة بمساعدة التنبيهات من الناس في محيط المرء، ويمكن رؤية آثار عواطف الطفولة في حب وجنسانية الراشدين من خلال ملاحظة سلوكهم اليومي.

و يطرح المؤلف ما أشار إليه فرويد في أن الراشدون عندما يتحدثون حديث تحبب مستخدمين كلمات مثل "حبيب" و"قلبي" لمخاطبة بعضهم بعضا وإعطاء حديثهم نكهة لفظية فهم ينكفئون منتقلين من حالات ربط عقلية تامة النمو إلى مراحل حياة أكبر.

تساعد الفترة الحرجة في تشكيل الرغبة الجنسية في الراشدين تتناقض مع الجدال الدائر بأن ما يجذبنا هو نتاج بيولوجيتنا المشتركة أكثر مما هو نتاج التاريخ الشخصي.

إن الأذواق المكتسبة هي مكتسبة بالتعلم خلافا للأذواق التي هي فطرية لا يحتاج الطفل الرضيع إلى

اكتشف أن هذه الخرائط ليست ثابتة ضمن الدماغ الواحد ولا هي شاملة ولكنها تختلف في حدودها وحجمها من شخص إلى شخص

أن شكل خرائط أدمغتنا يتغير اعتمادا على ما نفعله خلال حياتنا،

أن دقائق تركيب الدماغ يمكن أن تكتشف بدراسة النشاط الكهربائية للعصبونات باستخدام تقنية جديدة رسم خريطة مجهرية للدماغ بأقطاب كهربائية مجهرية دبوسية الشكل

أتاح هذا الاختراع البالغ الأهمية لعلماء الأعصاب أن

اكتساب ذوق للحليب أو الماء أو الحلوى لأن هذه الأشياء تدرك على الفور بأنها سائغة.

تُشكل الفترات الحرجة الأساس لميولنا الجنسية، ولكن الوقوع في الحب في مرحلة المراهقة أو ما بعدها يزود بفرصة لجولة ثانية من التغير اللدن الضخم والحب يمكن أن يؤدي إلى تغيرات جذرية في الانجذاب يستحث الحب الرومانية عاطفة قوية للغاية يمكن أن تعيد تشكيل ما نجده جذابا متغلبة حتى على الجمال المحسوس.

العولمة:

تكون العولمة شديدة عند الوقوع في الحب وهي أحد الأسباب الرئيسية وراء كون الحب الرومانسي عاملا محفزا قويا لإحداث تغير لدن نظرا لأن مراكز اللذة تتقيد بحرية تامة فالشخص المتيم لا يقع في حب حبيبه فقط، بل أيضا في حب العالم كله ويجعل نظرته إليه رومانسية.

إن العولمة فرصة لتطوير أذواق جديدة فيما نجده جذابا، ولكن آلام الحب لها كيمياء عندما يبتعد الحبيبان عن بعضهما بعضا لفترة طويلة جدا ينهاران ويختبران عذاب البعد، ويتوقان للحبيب ويصبحان قلقين ويشكان بأنفسهما ويفقدان نشاطهما ويشعران بالإرهاق إن لم يكن الاكتئاب.

ولخص الكاتب أن الحب يُحدث حالة عقلية سخية نظرا لأن الحب يتيح لنا أن نختبر حالات معينة أو ملامح جسدية كأشياء سارة ما كنا لنختبرها على هذا النحو بدونه فهو يتيح لنا أن ننسى الارتباطات الذهنية السلبية وهي ظاهرة لدنه أخرى حولنا.

الفصل الخامس: إحياءات منتصف الليل:

ضحايا سكتات دماغية يتعلمون أن يتحركوا ويتكلموا مرة أخرى.

يبدأ المؤلف بطرح مدى انتشار السكتة الدماغية بسبب قلة الحركة، وقد تحدث الفصل عن أن إصابة السكتة الدماغية ضربة مفاجئة فاجعة له لكل من يُصاب بها، وقد بذل تاب الجهود الكثيرة للوصول إلى علاج للسكتة الدماغية.

يتناول المؤلف في هذا الفصل قصة مايكل بيرنشتين وهو دكتور في الطب الخاص حيث أصيب بالسكتة وأصبح كامل الجانب الأيسر من جسده مشلولا كليا وهي دلالة على أن جزءا كبيراً من قشرته الدماغية الحركية قد أتلف، وقد عرض المؤلف عدد من المواقف والحالات التي حدثت لهم سكتة قلبية.

فكرة شرينغتون:

توصل إلى أن جميع الحركات وكل شيء نفعله بما في ذلك السلوك المعقد يُبنى من سلاسل من الأفعال المنعكسة، وحتى الحركات الإرادية مثل الكتابة تتطلب من القشرة الحركية أن تعدل أفعالها المنعكسة الموجودة قبلا.

لقد اكتشف تاوب نوعا جديدا من علم الأعصاب دمج فيه أفضل ما في السلوكية،المطهرة من بعض أفكارها النظرية غير العملية، وعلوم الدماغ. والواقع أنه كان اندماجاً تم توقعه بواسطة إيفان بافلوف، وهو مؤسس السلوكية الذي حاول في سنواته اللاحقة – رغم أن ذلك غير معروف على نطاق واسع – أن يدمج اكتشافاته مع علوم الدماغ، حتى إنه جادل بأن الدماغ لدن. ومن سخرية القدر أن السلوكية كانت قد هيأت تاوب بطريقة ما لأن يقوم باكتشافات هامة. فنظراً لأن السلوكيين لم يُظهروا اهتماماً أبداً في بنية الدماغ، فهم لم يستنتجوا كما فعل معظم علماء الأعصاب، أن الدماغ يفتقر إلى اللدونة . اعتقد الكثيرون منهم أنهم يمكن أن يدربوا حيواناً على فعل أي شيء تقريباً، ورغم أنهم لم يتكلموا عن " اللدونة العصبية"، إلا أنهم اعتقدوا باللدونة السلوكية.

توصل تاوب لعلاج السكتة الدماغية:

ثم توصل تاوب لاكتشاف آخر وهو الاكتشاف الذي سيحدث تحولا في معالجة السكتات الدماغية واقترح أن السبب وراء عدم استخدام السعدان لذراعه بعد تعطيل الجذبان المركزي في ذراع واحدة هو أنه قد تعلم ألا يستخدمها في الفترة التي تلي العملية مباشرة حتى يكون الحبل الشوكي في حالة صدمة شوكية

يحلوا شيفرة اتصالات العصبونات التي يوجد 100 مليار منها تقريبا في دماغ الإنسان الراشد باستخدام أقطاب كهربائية كبيرة

بإمكان العلماء ملاحظة العصبونات وهي تطلق إشارات عصبية في وقت واحد وأصبح بإمكان العلماء

اكتشفه ميرزنيتش في غضون بضع سنوات أن أدمغة الراشدين لدنه وأقنع الشكوكيين في المجتمع العلمي بصحة هذا الاكتشاف

أظهرت الأبحاث اللدونة العصبية ليست محصورة ضمن أقسام معينة في الدماغ ولا هي مقتصرة على مناطق المعالجة المعرفية والحركية والحسية،

أدرك فرويد من مرضاه ومن ملاحظة الأطفال أن الطفولة المبكرة وليس البلوغ هي الفترة الحرجة الأولى للجنسانية والعلاقات الحميمة وأن الأطفال قادرون على الإحساس بمشاعر عاطفية جنسية بدائية.

اكتشاف فرويد أن الانتهاك الجنسي للأطفال مؤذ لأنه يؤثر في فترة الجنسانية الحرجة في الطفولة، فالأطفال

من جراء الجراحة.

أدرك تاوب أن أدمغة بعض مرضى السكتات الدماغية ذوي التلف الأدنى تدخل في مرحلة مكافئة للصدمة الشوكية التي تُدعى الصدمة القشرية، والتي يمكن أن تستمر لعدة أشهر.

لكن مرضى السكتات الدماغية ذوي التلف الدماغي الموسع في المنطقة الحركية فيعجزون عن التحسن لفترة طويلة، وعندما يتحسنون فهم يتعافون بشكل جزئي فقط، واستنبط أن أي علاج للسكتة الدماغية يجب أن يهتم بالتلف الدماغي الجسيم وعدم الاستعمال المتعلم على حد سواء، ولا يمكن تقدير احتمالات النجاح للمريض فعليا إلا بالتغلب على عدم الاستعمال المتعلم أولاً واعتقد أنه حتى بعد الإصابة بالسكتة الدماغية فهناك فرصة جيدة لأن تكون البرامج الحركية للحركة موجودة في الجهاز العصبي.

وضح تاوب جوشيم ليبرت أن مريض السكتة الدماغية ليس لديه إلا نصف العدد الأصلي من العصبونات لاستخدام ذراعه ويعتقد تاوب أن هذا هو السبب وراء ما ينقله مرضى السكتات الدماغية من أن استعمال الذراع المصابة يتطلب مزيدا من الجهد ليس ضمور العضلات فقط هو ما يجعل الحركة أصعب، بل أيضاً ضمور الدماغ عندما يعيد علاج CI المنطقة الحركية للدماغ إلى حجمها الطبيعي يصبح استخدام الذراع أقل إجهاداً.

عمل فريديمان بولفر مولر مع تاب لمساعدة مرضى السكتات الدماغية الذين أصيبوا بتلف في منطقة بروكا وفقدوا القدرة على الكلام، حيث يعاني حوالي 40% من المرضى الذين اختبروا سكتة دماغية في نصف الكرة الدماغية الأيسر من الحُبسة (فقد القدرة على الكلام) والبعض منهم مثل مريض الحُبسة الشهير "تان" يستطيع استخدام كلمة واحدة فقط، بينما يستطيع استخدام كلمة وحدة فقط بينما يستطيع آخرون أن يتفوهوا بكلمات أكثر ولكن بصورة محدودة جداً يتحسن بعض المرضى بالفعل تلقائيا أو يسترجعون بعض الكلمات ولكن بشكل عام كان الاعتقاد دوما أن أولئك الذين لم يتحسنوا في غضون سنة لن يفعلوا أبدا.

اكتشف تاوب استنادا إلى عمله المتعلقة باللدونة عددا من المبادئ في التدريب ومنها أن يكون التدريب فعالا أكثر إذا كانت المهارة ترتبط بشكل وثيق بالحياة اليومية ويجب زيادة التدريب تدريجيا ويجب تركيز العمل ضمن فترة زمنية قصيرة، وهي تقنية تدريب يُطلق عليها تاوب اسم "التدريب المكثف".

الفصل السادس: فتح قفل الدماغ

استخدام اللدونة لإيقاف القلق والوساوس والرغبات القسرية، والعادات السيئة.

يتناول الفصل السادس من هذا الكتاب القلق، ولكن يختلف القلق من شخص لآخر، وهناك أناسا مفرطون في القلق، وقلقهم من نوع خاص فمعاناتهم تكون أكثر من الناس الآخرين، لذا هناك من تعذبهم أدمغتهم حتى يصلوا إلى درجة التخلص من الحياة.

وقام المؤلف بعرض مجموعة من الأمثلة على الوسواس القهري عند الأشخاص المختلفة التي تصل بهم إلى أشياء ليست طبيعية، وأشياء مخيفة للآخرين وتثير التعجب عندهم.

القلق والوسواس القهري:

يوضح الكاتب أنه عادة يُصاب الإنسان بمجموعة من القلق والوساوس التي تؤثر على حياته، لكن الإنسان المصاب بالوسواس القهري يحبس أحاسيسه ولا يستطيع صرفها عن ذهنه، وتأخذهم أدمغتهم وعقولهم عبر سيناريوهات مختلفة ومتنوعة.

و أن هناك أمثلة للوساوس القسرية ومنها مخاوف الإصابة بمرض انتهائي، أو التلوث بالجراثيم ،أو التسمم بالمواد الكيميائية أو خوف التعرض للإشعاع الكهرومغنطيسي.

جيفري م. شوارتز:

طور جيفري علاج فعال يستند إلى اللدونة يساعد على المصابين بالوسواس القهري، بل أيضا الذين تنتابهم أحاسيس القلق اليومية، بل ويساعد على علاج بعض أشكال الغيرة الاستحواذية وإساءة استعمال

بحاجة إلى العاطفة وهم يطورون نموذجيا تعلقا عاطفيا بآبائهم

إن الأذواق المكتسبة هي مكتسبة بالتعلم خلافا للأذواق التي هي فطرية لا يحتاج الطفل الرضيع إلى اكتسابه ذوق الحليب أو الماء أو الحلوى لأن هذه الأشياء تدرك على الفور بأنها سائغة

كون الحب الرومانسي عاملا محفزا قويا لإحداث تغير لدن نظرا لأن مراكز اللذة تتقيد بحرية تامة فالشخص المتيم لا يقع في حب حبيبه فقط، بل أيضا في حب العالم كله ويجعل نظرته إليه رومانسية.

أن الحب يُحدث حالة عقلية سخية نظرا لأن الحب يتيح لنا أن نختبر حالات معينة أو ملامح جسدية كأشياء سارة ما كنا لنختبرها على هذا النحو بدونه فهو يتيح لنا أن ننسى الارتباطات الذهنية السلبية وهي ظاهرة لدنه أخرى حولنا

أدرك تاوب أن أدمغة بعض مرضى السكتات الدماغية ذوي التلف الأدنى تدخل في مرحلة مكافئة للصدمة الشوكية التي تُدعى الصدمة القشرية، والتي يمكن أن تستمر لعدة أشهر

مرضى السكتات الدماغية ذوي التلف الدماغي الموسع

المواد، والسلوك الجنسي القسري، والاهتمام المفرط بفكرة الآخرين عنا وصور الذات، والجسم، واحترام النفس.

وقام شوارتز بالتجربة على أولئك وأظهر أن أدمغتهم قد بلغت المستوى الطبيعي مع العلاج، وهي المرة الأولى التي يتضح فيها أن الخضوع للعلاج يمكن أن يغير الدماغ.

يذكر المؤلف أن هناك ثلاثة أشياء تحدث لدى ارتكابنا للخطأ الأول: ينتابنا شعور بالخطأ، وهو عبارة عن إحساس مزعج بوجود خطأ ما، والثاني يصيبنا القلق، ويدفعنا إلى إصلاح الخطأ، والثالث وبعد إصلاحنا للخطأ يتيح لنا " مبدل سرعة" أوتوماتيكي في أدمغتنا أن ننتقل إلى الفكرة أو النشاط التالي ومن ثم يتلاشى القلق والشعور بالخطأ.

قام شوارتز بتقسم العلاج إلى عدد من الخطوات ومنها:

الخطوة الأولى لمريض يواجه نوبة اضطراب وسواسي قسري هو أن يعيد تصنيف ما يحدث له بحيث يدرك أن ما يختبره ليس هجوم جراثيم وإنما فصل من فصول اضطراب وسواسي قهري. وعلى المرضى أن يميزوا بين الشكل العام من الاضطراب الوسواس القهري ومحتوى الوساوس كلما ركز المرضى على المحتوى أكثر أصبحت حالتهم أسوأ.

ركز المعالجون على العلاج وهو التعرض ومنع الاستجابة وهو شكل من العلاج السلوكي الذي يساعد حوالي نصف مرضى الاضطراب الوسواس القهري على إحراز بعض التحسن رغم أن معظمهم لا يتحسن بالكامل إذا كان المريض يخاف الجراثيم مثلا يتم تعريضه تزايدا للمزيد منها

لقد طبق شوارتز العلاج على حالات وخيمة وحصل على نتائج ومنها تحسن ثمانون بالمئة من مرضاه عندما استخدموا طريقته جنبا إلى جنب مع الدواء، الذي هو عادة للاكتئاب مثل أنافرانيل أو عقار من نوع بروزاك ويعمل الدواء مثل عجلتي التدريب الإضافيتين في الدراجة، حيث يخفف القلق أو يقلله بما يكفي للمرضى للاستفادة من العلاج وفي الوقت الملائم، يتخلى العديد من المرضى عن الدواء والبعض منهم لا يحتاج إليه بتاتاً.

الفصل السابع: الألم: الجانب المعتم للدونة

يبحث المؤلف في الفصل السابع من هذا الكتاب في الجانب المعتم للدونة حيث يركز الفصل على راماشاندران علم الأعصاب وتقصي راماشاندران للمرضى الذين أصابهم الدماغ، ودرس آخرون يعانون من متلازمة كابغراس وقام أيضا بدراسة الأوهام البصرية وبقع العين العمياء، وقام بالكثير من التجارب.

تحدث الكاتب عن الأطراف الشبحية:

الأطراف الشبحية مزعجة حيث إنها تسبب ألما شبحيا مزمنا في 95% من المبتورين وتعذب الآلام الشبحية الجنود المبتورين، والناس الذين فقدوا أطرافا في حوادث ولكنها أيضا جزء من فئة أكبر من الآلام الغريبة التي حيرت الأطباء لآلاف السنين بسبب عدم وجود مصدر معروف لها في الجسم.

شرح الكاتب فكرة تنبيهات الآلات للدماغ:

ينبهنا الألم العادي أو الألم الحاد للإصابة أو المرض بإرسال إشارة إلى الدماغ تقول هنا حيث أنت تتألم اعتن به، لكن أحيانا يمكن لإصابة أن تُتلف أنسجتنا الجسدية بالإضافة إلى الأعصاب في أجهزة الألم لدينا، لينتج عن ذلك ألم اعتلالي عصبي، ولا يوجد له سبب خارجي تتلف خرائط الألم في أدمغتنا وتطلق إنذارات كاذبة متوالية تجعلنا نعتقد أن المشكلة في جسمنا بينما هي في دماغنا.

الطرف الشبحي هو نتيجة تفكير رغبي إنكار للخسارة المؤلمة للطرف، ولكن معظمهم افترض أن نهايات العصب على طرف قرمة الذراع أو الرجل المفقود كانت تنبه أو تثار من خلال الحركة، وحاول بعض الأطباء أن يتعاملوا مع الأطراف الشبحية بالبتر التسلسلي.

ميرزنيتش:

اظهر أن خرائط الدماغ تميل إلى التحرك قليلا في الدماغ، حتى تحت الظروف الطبيعية وتتحرك

في المنطقة الحركية فيعجزون عن التحسن لفترة طويلة، وعندما يتحسنون فهم يتعافون بشكل جزئي فقط

أن أي علاج للسكتة الدماغية يجب أن يهتم بالتلف الدماغي الجسيم وعدم الاستعمال المتعلم على حد سواء، ولا يمكن تقدير احتمالات النجاح للمريض فعليا إلا بالتغلب على عدم الاستعمال المتعلم أولاً واعتقد أنه حتى بعد الإصابة بالسكتة الدماغية فهناك فرصة جيدة لأن تكون البرامج الحركية للحركة موجودة في الجهاز العصبي

أن مريض السكتة الدماغية ليس لديه إلا نصف العدد الأصلي من العصبونات لاستخدام ذراعه ويعتقد تاوب أن هذا هو السبب وراء ما ينقله مرضى السكتات الدماغية من أن استعمال الذراع المصابة يتطلب مزيدا من الجهد ليس ضمور العضلات فقط هو ما يجعل الحركة أصعب

عادة يُصاب الإنسان بمجموعة من القلق والوساوس التي تؤثر على حياته، لكن الإنسان المصاب بالوسواس القهري يحبس أحاسيسه ولا يستطيع صرفها عن ذهنه، وتأخذهم أدمغتهم وعقولهم عبر سيناريوهات مختلفة ومتنوعة

خرائط الأطراف الشبحية لأن المدخلات إليها تغيرت بشكل جذري، وأظهر راماشاندران وآخرون من خلال المسح المتكرر لخرائط الدماغ أن الخطوط الكفافية للأطراف الشبحية وخرائطها تتغير باستمرار وهو يعتقد أن أحد الأسباب وراء اختبار الناس لألم شبحي هو أن الخريطة لا تتقلص فحسب عند قطع الطرف، ولكنها تصبح غير منظمة وتتوقف عن العمل بشكل صحيح.

وضح المؤلف مراجعة راماشاندران للتواريخ الطبية للمرضى الذين شكوا من أذرع شبحية مجمدة مؤلمة اكتشف أن أذرعهم جميعاً قد وضعت في معاليق أو قوالب لعدة أشهر قبل البتر، وبدأ أن خرائط أدمغتهم تسجل الآن طوال الوقت الموضع الثابت للذراع مباشرة قبل البتر، وبدأ يشكل في أن عدم وجود الذراع هو الذي أتاح لإحساس الشلل أن يستمر، وعادة عندما يرسل مركز الأوامر الحركي في الدماغ أمراً لتحريك الذراع، فإن الدماغ يحصل على ردة فعل من حواس مختلفة تؤكد أن الأمر قد نُفذ، لكن دماغ الشخص الفاقد للذراع لا يحصل أبدا على تأكيد بأن الذراع قد تحركت بسبب عدم وجود ذراع أو أجهزة إحساس طبيعية في الذراع لتزود بردة الفعل تلك ولذا فإن الدماغ يحسب بأن الذراع مجمدة، وبما أن الذراع قد وُضعت في القالب أو المعلاق لأشهر، فقد طورت خريطة الدماغ تمثيلا لها على أنها غير متحركة، وعندما تم بتر الذراع لم يعد هناك مدخلات جديدة لتعديل خريطة الدماغ، لذا فإن التمثيل العقلي للذراع كطرف ثابت يصبح مجمدا زمنيا وهي حالة مماثلة للشلل المتعلم الذي اكتشفه تاوب في مرضى السكتات الدماغية.

لقد اعتقد راماشاندران بأن غياب المعلومات تلك لا يسبب فقط الأطراف الشبحية المجمدة، بل أيضا الألم الشبحي قد يرسل مركز الدماغ الحركي أوامر العضلات اليد لتنقبض، ولكن بسبب عدم تلقيه معلومات تؤكد حركة اليد يقوم بتصعيد أمره.

بالفعل نجح راماشاندران بتجديد الاتصالات الكهربائية للأطراف الشبحية جعله يفكر في إمكانية وجود طرق لتجديد الاتصالات الكهربائية لصور الجسم

الخطوة الأولى لمريض يواجه نوبة اضطراب وسواسي قسري هو أن يعيد تصنيف ما يحدث له بحيث يدرك أن ما يختبره ليس هجوم جراثيم وإنما فصل من فصول اضطراب وسواسي قهري

ركز المعالجون على العلاج وهو التعرض ومنع الاستجابة وهو شكل من العلاج السلوكي الذي يساعد حوالي نصف مرضى الاضطراب الوسواس القهري على إحراز بعض التحسن رغم أن معظمهم لا يتحسن بالكامل إذا كان المريض يخاف الجراثيم مثلا يتم تعريضه تزايدا للمزيد منها

الفصل الثامن: التخيل: كيف يجعله التفكير كذلك

يتحدث الكاتب في هذا الفصل عن التخيل وعن باسكوال وعن التنبيه المغناطيسي عبر القحفي TMS وهو جسر مبدع داخل دماغي، ويحدث تيار كهربائي عندما يصل الحقل إلى عصبوناتي، بل وقام باسكوال بدراسة الطريقة التي تغير بها الأفكار الدماغ لملاحظة التغيرات التي تحدث في الدماغ.

باسكوال: أول من استخدم التنبيه المغناطيسي عبر القحفي TMS ليرسم خريطة الدماغ ويمكن استخدامها لتشغيل منطقة دماغية أو لمنعها من العمل اعتمادا على الشدة والتردد المستخدمين، من أجل تحديد وظيفة منطقة دماغية محددة.

قام باسكوال بإطلاق دفعات من الـ TMS لمنع المنطقة مؤقتا من العمل ومن ثم يلاحظ أي وظيفة عقلية قد فُقدت، وقد استخدم باسكوال التنبيه المغناطيسي عبر القحفي التكرار العالي التردد ويمكن TMS التكرار العالي التردد أن ينشط العصبونات إلى حد كبير بحيث إنها تثير بعضها بعض وتستمر في الاتقاد حتى بعد توقف الدفعة الأصلية من الـ TMS يؤدي هذا إلى تشغيل منطقة دماغية لفترة ويمكن استخدامه علاجيا على سبيل المثال تكون القشرة قبل الجبهية في بعض حالات الاكتئاب في وضع إيقاف جزئي ووظيفتها دون المستوى .

قام باسكوال باستخدام TMS لرسم خريطة القشرة الحركية وجد ان خرائط أصابع قراءة بريل للخاضعين للتجربة كانت أكبر من خرائط سباباتهم الأخرى وأكبر أيضا من خرائط السبابة للقارئين بغير طريقة بريل وقد وجد أن الخرائط الحركية زادت في الحجم عندما زاد الخاضعون للتجربة عدد الكلمات التي يستطيعون قراءتها في الدقيقة الواحدة، ولكن اكتشافه الأكثر إدهاشا والذي كانت له نتائج هامة في ما يتعلق بتعلم أية مهارة هو الطريقة التي حدث بها التغير اللدن في غضون كل أسبوع ثم رسم خرائط

الأطراف الشبحية مزعجة حيث إنها تسبب ألما شبحيا مزمنا في 95% من المبتورين وتعذب الآلام الشبحية الجنود المبتورين، والناس الذين فقدوا أطرافا في حوادث ولكنها أيضا جزء من فئة أكبر من الآلام الغريبة التي حيرت الأطباء لآلاف السنين بسبب عدم وجود مصدر معروف لها في الجسم.

أحيانا يمكن لإصابة أن تُتلف أنسجتنا الجسدية بالإضافة إلى الأعصاب في أجهزة الألم لدينا، لينتج عن ذلك ألم

الدماغ للخاضعين للتجربة باستخدام TMS وقد وجد أن تغيرات خرائط الدماغ في أيام الجمعة كانت مختلفة عن تلك في أيام الاثنين فمنذ بداية الدراسة أظهرت خرائط الجمعة توسعا هائلا وسريعا جدا ولكن هذه الخرائط عادة في يوم الاثنين إلى حجمها القاعدي واستمرت خرائط الجمعة في النمو لستة أشهر عائدة بعناد إلى حجمها القاعدي كل اثنين، وبعد حوالي ستة اشهر كانت خرائط الجمعة لا تزال تزداد في الحجم ولكن ليس بنفس القدر الذي زادته في الأشهر الستة الأولى.

يعتقد باسكوال ليون أن النتائج المختلفة أيام الاثنين والجمعة تقترح آليات لدنه مختلفة فتغيرات الجمعة السريعة تقوي الاتصالات العصبونية القائمة وتكشف الممرات الخفية اما تغيرات الاثنين الأبطأ والأكثر دواما فتقترح تشكيل تراكيب جديدة كليا عبارة ربما عن تبرعم لمشابك واتصالات عصبونية جديدة.

نشاط الدماغ:

يقول باسكوال عنها أن نشاط الدماغ مثل عجينة طين يلعب بها الشخص طوال الوقت، فكل شيء نفعله يشكل كتلة العجينة تلك.

ويعطي مثال على ذلك فيقول إذا بدأت بعجينة طين على شكل مربع وصنعت منها كرة فمن الممكن تماماً أن تعيدها إلى شكل مربع ولكنه لن يكون نفس المربع الذي بدأت به أساسا والنتائج تبدو متماثلة لا تكون متطابقة فعليا فالجزئيات في المربع الجديد مرتبة بشكل مختلف عما كانت في المربع الأصلي أي أنه تستخدم الأفعال المماثلة المنجزة في أوقات مختلفة دوائر كهربائية مختلفة ويعتقد أنه عندما يعالج مريض مصاب بمرض عصبي أو نفسي ويبرأ منه فإن ذلك العلاج لا يعيد دماغ المريض أبدا إلى حالته السابقة للمرض.

مما سبق يمكن القول أن معظم نظريات الدماغ الحالية هي تمركزية وتفترض أن القشرة الحسية تعالج كل حاسة – البصر، السمع، اللمس– في مواقع مكرسة لمعالجتها وحدها ويفترض مصطلح القشرة البصرية أن الهدف الوحيد لتلك المنطقة من الدماغ هو معالجة الرؤية تماما كما يفترض المصطلحان القشرة السمعية والقشرة الجسدية الحسية هدفا وحيداً في مناطق أخرى.

يقول باسكوال إن أدمغتنا غير منظمة فعليا على أساس أنظمة تعالج وحدة حسية معينة، بل هي منطقة في سلسلة من المشغلات المحددة

الفصل التاسع: تحويل أشباحنا إلى أسلافنا

التحليل النفسي كعلاج لدونة عصبية

أشار المؤلف عن معاناة الناس من الاكتئاب، وأن هناك حالات من الاكتئاب بسبب الحب عند بعض الأشخاص، ومن خلال هذا الأسطر يظهر لنا كاندل طبيبا عاما وطبيبا نفسيا، ولكنه اتجه إلى دراسة الدماغ والتعلم والذاكرة لتعميق الفهم لسبب فعالية العلاج النفسي وكيفية تحسينه.

بدأ كاندال في دراسة حلزونة بحرية عملاقة حيث يحتوي الجهاز العصبي البسيط على خلايا حسية تكتشف الخطر وترسل إشارات إلى عصبوناتها الحركية التي تعمل بصورة انعكاسية لحمايتها، وبين كاندل أنه عندما تعلمت الحلزونة أن تتجنب الصدمات وتسحب خيشومها تغير جهازها العصبي معززا الاتصالات المشبكية بين عصبوناته الحسية والحركية ومطلقا إشارات أكثر فاعلية مكتشفة بواسطة الأقطاب الكهربائية المجهرية، وهذا هو البرهان الأول على أن التعلم قاد إلى تقوية الاتصالات بين العصبونات بصورة لدنه.

يوضح كاندل أن الحلازين تستطيع أن تطور ذاكرة قصيرة الأمد وأخرى طويلة الأمد في واحدة من التجارب. حيث عمل كاندل لفهم أفضل الجزئيات الفردية المشتركة في تشكيل الذاكرة الطويلة الأمد في الحلازين وأظهر أنه من أجل أن تصبح ذاكرة قصيرة الأمد في الحلازين ذاكرة طويلة الأمد فإن بروتينا

اعتلالي عصبي، ولا يوجد له سبب خارجي تتلف خرائط الألم في أدمغتنا وتطلق إنذارات كاذبة متوالية تجعلنا نعتقد أن المشكلة في جسمنا بينما هي في دماغنا.

أن أحد الأسباب وراء اختبار الناس لألم شبحي هو أن الخريطة لا تتقلص فحسب عند قطع الطرف، ولكنها تصبح غير منظمة وتتوقف عن العمل بشكل صحيح.

أن نشاط الدماغ مثل عجينة طين يلعب بها الشخص طوال الوقت، فكل شيء نفعله يشكل كتلة العجينة تلك.

إذا بدأت بعجينة طين على شكل مربع وصنعت منها كرة فمن الممكن تماماً أن تعيدها إلى شكل مربع ولكنه لن يكون نفس المربع الذي بدأت به أساسا والنتائج تبدو متماثلة لا تكون متطابقة فعليا

عندما يعالج مريض مصاب بمرض عصبي أو نفسي ويبرأ منه فإن ذلك العلاج لا يعيد دماغ المريض أبدا إلى حالته السابقة للمرض.

ثم أظهر كاندل وزميلاهما أنه عندما يطور عصبون مفرد ذاكرة طويلة الأمد للتحسيس فإن اتصالاته المشبكية

جديدا يجب أن يصنع في الخلية. بالإضافة إلى أن ذاكرة قصيرة الأمد تصبح طويلة الأمد عندما تنتقل مادة كيميائية في العصبون حيث تخزن الجينات ويشغل البروتين جينا لصنع بروتين يغير بنية نهاية العصب بحيث إنها تنشئ اتصالات جديدة بين العصبونات، ثم أظهر كاندل وزميلاهما أنه عندما يطور عصبون مفرد ذاكرة طويلة الأمد للتحسيس فإن اتصالاته المشبكية تزداد وهو مقدار هائل من التغير اللدن العصبي. في حين يحدث هذا عند الإنسان فعندما نتعلم يتم تشغيل جينات أخرى في عصبوناتنا كانت قبل ذلك في وضع إيقاف.

وظيفة الجينات: 1- وظيفة القالب:

وهي تتيح لجيناتنا أن تتكرر صانعة نسخا طبق الأصل عن نفسها تنتقل من جيل إلى جيل وظيفة القالب خارجه عن سيطرتنا.

2- وظيفة الاستنساخ: تحتوي كل خلية في جسمنا على جميع جيناتنا، ولكن ليست كل هذه الجينات في وضع تشغيل عندما يتم تشغيل جين فهو يصنع بروتينا جديدا يغير بنية ووظيفة الخلية يطلق على هذه العملية اسم وظيفة الاستنساخ لأنه عندما يتم تشغيل الجين فإن المعلومات بشان كيفية صنع هذه البروتينات تنتسخ وتقرأ من الجين الفردي تتأثر وظيفة الاستنساخ هذه بما نفعل ونفكر.

يفترض معظم الناس أن جيناتنا تشكلنا سلوكنا والتركيب البنيوي لدماغنا ويظهر عمل كاندل أننا عندما نتعلم فإن عقولنا تؤثر في عملية اختيار الجينات التي سيتم استنساخها في عصبوناتنا ونحن نستطيع أن شكل جيناتنا التي تشكل بدورها التركيب البنيوي المجهري لدماغنا.

يجادل كاندل بأن العلاج النفسي عندما يغير الناس فهو يفعل ذلك افتراضا من خلال التعلم وذلك بإحداث تغييرات في التعبير الجيني تعدل قوة الاتصالات المشبكية وتغييرات بنيوية تعدل النمط التشريحي للاتصالات البنية بين الخلايا العصبية للدماغ، ويعمل العلاج النفسي عميقا داخل الدماغ وعصبوناته ويغير بنيتها بتشغيل الجينات المناسبة، وأن المعالج النفسي والمحلل النفسي الفعال هو جراح مجهري للعقل يساعد المرضى على إحداث التعديلات اللازمة في الشبكات العصبونية.

يعتبر التحليل النفسي هو علاج يفيد الناس المبتلين بأعراض وبأوجه من شخصيتهم على حد سواء وفقا لكاندل فإن هذه المشاكل تحدث عندما يكون لدينا تضاربات داخلية قوية تصبح فيها أجزاء من أنفسنا منفصلة جذريا أو معزولة عن بقيتنا.

الفصل العاشر: التجديد

اكتشاف الخلية الجذعية العصبية ودروس لحفظ أدمغتنا.

في هذا الفصل قام المؤلف بالبحث في اكتشاف ما إذا كان نمو النسيج العصبي يمكن أن يقوي المقدرة العقلية قام فريق لفهم كيفي يمكن زيادة إنتاج الخلايا الجذعية العصبونية، وأيضا تحدث عن النسيج العصبي واستمرار نموه.

اكتشاف الخلايا الجذعية العصبونية:

إن خسارة العصبونات يمكن أحيانا أن تحسن وظيفة الدماغ كما يحدث في التقليم الهائل الذي يحصل خلايا المراهقة حين تموت الاتصالات المشبكية والعصبونات التي لم يتم استخدامها على نطاق واسع، وهي الحالة الأكثر درامية ربما من مبدأ استعمله او اخسره إن إبقاء العصبونات غير المستخدمة مزودة بالدم والاكسجين والطاقة يعتبر إسراف والتخلص من هذه العصبونات يُبقي الدماغ أكثر تركيزا وكفاءة.

يعتبر استمرار نمو النسيج العصبي في سن متقدمة لا يعني أن أدمغتنا مثل أعضائنا الأخرى لا تنحدر تدريجيا ولكن حتى في خضم هذا التدهور يخضع الدماغ لإعادة تنظيم لدنة هائلة ربما من أجل التعويض عما خسره الدماغ، وأظهر الباحثان ميلاني سبرينغر وشيريل غرادي أن من شأننا مع تقدمنا في السن ان نؤدي النشاطات المعرفية في فصوص في الدماغ تختلف عن تلك التي نستخدمها عندما نكون

تزداد وهو مقدار هائل من التغير اللدن العصبي. في حين يحدث هذا عند الإنسان فعندما نتعلم يتم تشغيل جينات أخرى في عصبوناتنا كانت قبل ذلك في وضع إيقاف.

تحتوي كل خلية في جسمنا على جميع جيناتنا، ولكن ليست كل هذه الجينات في وضع تشغيل عندما يتم تشغيل جين فهو يصنع بروتينا جديدا يغير بنية ووظيفة الخلية يطلق على هذه العملية اسم وظيفة الاستنساخ

بأن العلاج النفسي عندما يغير الناس فهو يفعل ذلك افتراضا من خلال التعلم وذلك بإحداث تغييرات في التعبير الجيني تعدل قوة الاتصالات المشبكية وتغييرات بنيوية تعدل النمط التشريحي للاتصالات البنية بين الخلايا العصبية للدماغ،

يعمل العلاج النفسي عميقا داخل الدماغ وعصبوناته ويغير بنيتها بتشغيل الجينات المناسبة، وأن المعالج النفسي والمحلل النفسي الفعال هو جراح مجهري للعقل يساعد المرضى على إحداث التعديلات اللازمة في الشبكات العصبونية.

يعتبر استمرار نمو النسيج

شبابا، حيث قدم الخاضعون للتجربة وكانوا من فئة شباب بتنوع من الاختبارات المعرفية و أظهر مسح الدماغ أنهم قد أدوها بشكل رئيسي في فصوصهم الصدغية على جانبي الرأس، وأنهم كلما كانوا أكثر تعليماً استخدموا تلك الفصوص أكثر. حيث اظهر مسح الدماغ أنهم قد أدوا نفس المهام المعرفية في فصوصهم الجبهية بشكل رئيسي وأن استخدامهم لتلك الفصوص أزداد بازدياد تعليمهم.

يمكن القول ان التمارين الرياضية تحفز القشرتين الحسية والحركية وتحافظ على جهاز التوازن لدماغك وتبدأ هذه الوظائف في التدهور مع تقدمنا في السن ما يجعلنا عرضة للوقوع والتزام المنزل ولا شيء يسرع ضمور الدماغ أكثر من البقاء دون حركة في المكان نفسه حيث تضعف الرتابة وأجهزتنا الانتباهية التي تلعب دوراً حاسما في المحافظة على لدونة الدماغ والنشاط الجسدي الغني معرفيا مثل تعلم رقصات جديدة والذي سيساعد في إبعاد مشاكل التوازن وفي إبقائنا اجتماعيين والذي بدوره يحفظ صحة الدماغ.

من المؤكد ان النشاطات العقلية المنطوية على تحدٍ ستزيد احتمال بقاء عصبوناتنا الحصينية تمثل حدي المقاربات في استخدام تمارين دماغية مختبرة مثل تلك التي طورها ميرزنيتش.

الفصل الحادي عشر: أكثر من مجموع أجزائها

امرأة تبين لنا مدى لدونة الدماغ.

في الفصل الحادي عشر والأخير ناقش المؤلف السكتة الدماغية وكيفية تأثيرها على الإنسان والتي تدمر النسيج السليم فيه، وقد أعطى المؤلف مثال لميشيل حيث إن لديها نصف دماغ فقط لكن تعيش حياتها معتمدة على الدعم، حيث أنها تتحدث بشكل طبيعي، بل وتعمل بدوام جزئي وتقرأ وتستمتع بحياتها.

السكتة الدماغية:

تدمر السكتة الدماغية النسيج السليم ونصف الدماغ الأيسر ، وقد قامت جوردان غرافمان بالكشف عن كيفية عمل دماغ ميشيل وخضعت مشيل للاختبار واستخدم غرافمان ما اكتشفه لمساعدتها على التكيف مع وضعها وعلى فهم كيف تطور دماغها بشكل أفضل.

إن وجهة نظر غرافمان الخاصة بالدماغ تدمج نسخة عملية (غير نظرية) من التمركزية مع اللدونة، وقسم الدماغ إلى قطاعات يكتسب كل قطاع منها أثناء نمو الدماغ مسؤولية رئيسية لنوع محدد من النشاط العقلي، وفي النشاطات المعقدة لابد من تفاعل عدة قطاعات معا.

عندما نقرأ فإن معنى أي كلمة يخزن في قطاع واحد من الدماغ بينما يخزن المظهر المرئي للأحرف في قطاع آخر وصوتها في ثالث وكل القطاعات هي جزء من شبكة بحيث أننا عندما نصادف كلمة يكون بإمكاننا أن نراها ونسمعها ونفهمها لابد أن تنشط العصبونات في كل قطاع في الوقت نفسه تنشيط مشترك من اجل أن نرى ونسمع ونفهم في وقت واحد.

يعتقد غرافمان أنه في أي منطقة من الدماغ تؤدي نشاطا ما مثل تخزين الكلمات فإن العصبونات في مركز تلك المنطقة تكون أكثر التزاما بالمهمة اما العصبونات على حدود المنطقة فهي أقل التزاما ولهذا فإن مناطق الدماغ المتجاورة تتنافس بعضها مع بعض لتجنيد هذه العصبونات الحدودية تحدد النشاطات اليومية أي منطقة دماغية ستفوز بهذه المنافسة بالنسبة إلى عامل البريد الذي ينظر إلى العناوين على الطرود البريدية دون التفكير بمعناها. فإن العصبونات الحدودية بين المنطقة البصرية ومنطقة المعنى ستصبح ملتزمة بتمثيل شكل الكلمة، والعصبونات الحدودية تصبح ملتزمة بتمثيل المعنى.

ويعتقد غرافمان ان كل شيء نعرفه من مسح الدماغ بشأن هذه المناطق الحدودية يخبرنا أنها تستطيع أن تتوسع بسرعة خلال دقائق لتستجيب لحظة فلحظة لاحتياجاتنا.

أنواع اللدونة عند غرافمان:

1- هو توسع الخريطة وهو الذي يحدث عند الحدود بين مناطق الدماغ كنتيجة للنشاطات اليومية.

العصبي في سن متقدمة لا يعني أن أدمغتنا مثل أعضائنا الأخرى لا تنحدر تدريجيا ولكن حتى في خضم هذا التدهور يخضع الدماغ لإعادة تنظيم لدنة هائلة ربما من أجل التعويض عما خسره الدماغ

من شأننا مع تقدمنا في السن ان نؤدي النشاطات المعرفية في فصوص في الدماغ تختلف عن تلك التي نستخدمها عندما نكون شبابا

ان التمارين الرياضية تحفز القشرتين الحسية والحركية وتحافظ على جهاز التوازن لدماغك وتبدأ هذه الوظائف في التدهور مع تقدمنا في السن ما يجعلنا عرضة للوقوع والتزام المنزل ولا شيء يسرع ضمور الدماغ أكثر من البقاء دون حركة في المكان نفسه حيث تضعف الرتابة وأجهزتنا الانتباهية التي تلعب دوراً حاسما في المحافظة على لدونة الدماغ

ان النشاطات العقلية المنطوية على تحدٍ ستزيد احتمال بقاء عصبوناتنا الحصينية تمثل حدي المقاربات في استخدام تمارين دماغية مختبرة مثل تلك التي طورها ميرزنيتش.

2- إعادة التعيين الحسية: وهو الذي يحدث عندما تتعطل إحدى الحواس كما في المكفوفين.

3- التنكر التعويضي الذي يستفيد من حقيقة أن هناك أكثر من طريقة واحدة يمكن بها للدماغ أن يقارب مهمة.

4- اضطلاع المنطقة المقابلة: عندما يعجز جزء من أحد نصفي الدماغ عن أداء وظيفته فإن المنطقة المقابلة في النصف المعاكس تتكيف وتضطلع بوظيفته العقلية بأفضل طريقة ممكنة.

استنتج غرافمان ولفين من هذه النتائج الغريبة ان المنطقة اليسرى كانت تنشط بشكل ضعيف خلال حل المسائل الحسابية لأنها أصبحت تعالج الآن المعلومات البصرية المكانية التي لم تعد تعالج بواسطة الفصل الجداري الأيمن.

يمكن القول إن انتقال وظيفة عقلية إلى النصف الدماغي المعاكس هو أمر ممكن الحدوث لأن نصفي دماغنا في المرحلة المبكرة من النمو يكونان متماثلين إلى حد كبير ولا يبدآن إلا لاحقا في التخصص تدريجيا يظهر مسح الدماغ لأطفال رضع في السنة الأولى من أعمارهم أنهم يعالجون الأصوات الجديدة في نفسي الدماغ على حد سواء وفي عمر السنتين عادة ما يعالجون هذه الأصوات الجديدة في نصف الدماغ الأيسر الذي يكون قد بدأ في التخصص في الكلام.

ملحق 1: الدماغ المعدل ثقافيا

كما يشكل الدماغ الثقافة، كذلك تشكل الثقافة الدماغ.

في الملحق الأول يستعرض الكاتب العلاقة بين الدماغ والثقافة حيث تعد النشاطات الثقافية التي نقوم بها سواء أكانت قراءة أو دراسة او تعلم لغات نحن جميعا نملك ما يمكن أن يطلق عليه الدماغ المعدل ثقافيا، وبينما تتطور الثقافات فهي تقود باستمرار إلى تغيرات جديدة في الدماغ.

وتختلف أدمغتنا بشكل هائل في التفاصيل الدقيقة عن أدمغة أسلافنا في كل مرحلة من التطور الثقافي كان على الإنسان العادي أن يتعلم قدرات ومهارات جديدة تشتمل جميعا على تغير دماغي هائل يمكن لكل واحد أن يتعلم فعليا في حياته مجموعة معقدة للغاية من القدرات والمهارات المطورة على نحو يحدث إعادة إبداع لتاريخ التطور الثقافي هذا عبر لدونة الدماغ.

النشاطات الثقافية تغير تركيب الدماغ:

غجر البحر هم بدو يعيشون في مجموعة من الجزر الاستوائية في الأرخبيل البورمي وبعيد الساحل الغربي لتايلاند هم قبيلة مترحلة في المحيط، وقدرة غجر البحر على الرؤية بوضوح تحت الماء هي مجرد مثال واحد للكيفية التي يمكن بها للنشاطات الثقافية أن تغير دوائر الدماغ الكهربائية لتقود في هذه الحالة إلى تغير جديد ومستحيل على ما يبدو في الإدراك الحسي.

تقسيم الدماغ:

لقد قسم علماء أعصاب القرن التاسع عشر متبعين داروين الدماغ إلى أجزاء "سفلى" نشترك فيها مع الحيوانات وتعالج غرائزنا الحيوانية البهيمية وأجزاء "عليا" بشرية على نحو فرويد يمكنها أن تثبط تعبير بهميتنا، حيث يعتقد فرويد أن التهذيب يستند إلى التثبيط الجزئي للغرائز الجنسية والعدوانية واعتقد أننا يمكن ان نتمادى في كبح غرائزنا ما يقودنا إلى الإصابة بالعصابات.

ملحق 2: اللدونة وفكرة التقدم

أنهى المؤلف الكتاب بتناوله الملحق الثاني والذي يوضح اللدونة وفكرة التقدم، في حين ظهرت الفكرة القائلة بلدونة الدماغ في أوقات سابقة لفترات قصيرة ثم اختفت ولكن ترسخت فقط كحقيقة في علم الاتجاه السائد إلا أن هذا الظهور المبكر لها ترك آثاره وجعل تقبل الفكرة ممكنا رغم المعارضة الهائلة التي

اضطلاع المنطقة المقابلة: عندما يعجز جزء من أحد نصفي الدماغ عن أداء وظيفته فإن المنطقة المقابلة في النصف المعاكس تتكيف وتضطلع بوظيفته العقلية بأفضل طريقة ممكنة.

إن انتقال وظيفة عقلية إلى النصف الدماغي المعاكس هو أمر ممكن الحدوث لأن نصفي دماغنا في المرحلة المبكرة من النمو يكونان متماثلين إلى حد كبير ولا يبدآن إلا لاحقا في التخصص

وتختلف أدمغتنا بشكل هائل في التفاصيل الدقيقة عن أدمغة أسلافنا في كل مرحلة من التطور الثقافي كان على الإنسان العادي أن يتعلم قدرات ومهارات جديدة تشتمل جميعا على تغير دماغي هائل

يمكن لكل واحد أن يتعلم فعليا في حياته مجموعة معقدة للغاية من القدرات والمهارات المطورة على نحو يحدث إعادة إبداع لتاريخ التطور الثقافي هذا عبر لدونة الدماغ.

إن أي تغير في الكيفية التي نفهم بها الدماغ ستؤثر في النهاية على كيفية فهمنا

واجهها جميع اختصاصي اللدونة العصبية من زملائهم.

الاكتمالية مزيج من الإيجابيات والسلبيات:

جادل المفكرون الأوائل منذ أرسطو الذي لم يتحدث عن الدماغ اللدن بأن هناك تطوراً عقليا مثاليا أو كاملا واضحا، وان بلوغ التطور العقلي سليم هو ممكن باستخدام قدراتنا العقلية والعاطفية والوصول إلى حد الكمال.

إن أي تغير في الكيفية التي نفهم بها الدماغ ستؤثر في النهاية على كيفية فهمنا للطبيعة البشرية.

بعد روسو ارتبطت فكرة الاكتمالية سريعا بفكرة التقدم، إن فكرة الاكتمالية البشرية نظريا كان لديها جانب مظلم تطبيقيا وأغرم الثوار المثاليون في فرنسا وروسيا بفكرة التقدم واعتقدوا بسذاجة بلدونة البشر. ولهذا عندما نظروا حولهم ورأوا مجتمعا مفتقرا إلى الكمال كان من شأنهم أن يلقوا اللوم على الأفراد لوقوفهم في طريق التقدم.

عندما نتكلم عن لدونة الدماغ يجب أن نتوخى الحذر سريريا أيضا كي لا نقع في لوم أولئك الذين لا يستطيعون تغيير أنفسهم على الرغم من هذا العلم الجديد.

للطبيعة البشرية.

إن فكرة الاكتمالية البشرية نظريا كان لديها جانب مظلم تطبيقيا وأغرم الثوار المثاليون في فرنسا وروسيا بفكرة التقدم واعتقدوا بسذاجة بلدونة البشر. ولهذا عندما نظروا حولهم ورأوا مجتمعا مفتقرا إلى الكمال كان من شأنهم أن يلقوا اللوم على الأفراد لوقوفهم في طريق التقدم.

عندما نتكلم عن لدونة الدماغ يجب أن نتوخى الحذر سريريا أيضا كي لا نقع في لوم أولئك الذين لا يستطيعون تغيير أنفسهم على الرغم من هذا العلم الجديد.

ملاحظات ومراجع

يفصل بإيجاز الكاتب في هذا الجزء من الكتاب ما تم تناوله من دراسات وقصص ومصادر علمية – مقالات تستند إليها الدراسات المذكورة في هذا الكتاب، حيث يطرح تعليقات بشأن تفاصيل مثيرة للاهتمام، واستثناءات وملاحظات تاريخية، ومواضيع علمية، على جميع الفصول وذلك بهدف المزيد من الاطلاع للمهتمين والباحثين. وجميع هذه الملاحظات مسبوقة بعلامة (+). ملاحظاته

الانطباع عن الكتاب:

الكتاب يمثل طريق علمي يستحق ليس القراءة فقط، ولكن أيضاً الوقوف والتمعن بتحليل الخبرات والقصص العلمية بجوانبها الخاصة والتي سعى المؤلف لتوضيحها وطرح جوانب مثير وخفية من اكتشافات الدماغ، فهو مرجع مهم لجميع المختصين والزملاء من اطباء نفس علماء نفس وطلبة دراسات العليا في علم النفس السريري والباحثين بالمجال علم النفس العصبي العيادي

ملحوظة: إن الصياغة اللغوية لبعض المفردات تم ترجمتها لمصطلحات قد تكون غير محدثة ومتعارف عليها في أوساط المجال وهو مايعرفه باشكالية الترجمة والحاجة المستمرة لوجود القاموس العربي للمصطلحات العلمية.

رابط كامل النص:
http://www.arabpsynet.com/Documents/BR146MaanTheBrainThatChangesItself.pdf

***** ******** *****

شبكة العلوم النفسية العربية

نحو تعاون عربي رقيا بعلوم وطب النفس

الموقع العلمي
http://www.arabpsynet.com/

المتجر الالكتروني
http://www.arabpsyfound.com

الكتاب السنوي 2023 لـ " شبكة العلوم النفسية العربية " (الاصدار الثالث عشر)

الشبكة تدخل عامها 23 من التأسيس و 20 على الويب

22 عاما من الكدح... 20 عاما من المنجزات

http://www.arabpsynet.com/Documents/eBArabpsynet.pdf