القسم الأول

كيف يتعلم الصبية والفتيات بشكل مختلف؟

لقـد عرّف دماغنا دائماً المهنة التربوية، ولكن المربين لم يفهموه، أو يلقوا بالاً له.....

إن دماغنا على وشك أن يفهم نفسه.

ـ روبرت سيلوستر، احتفال بالخلية العصبية

إن الصبية والفتيات متساوون في كونهم أعضاء في الجنس البشري ذاتـه، ولكـن أن نؤكد بأنهم على مسـتوى ذكاء ومهارة أو سـلوك واحد فهذا يؤدي إلى بناء مجتمع يعتمد على كذبة بيولوجية وعلمية.

ـ آن موير، و ديفيد جسل، جنس الدماغ.

obeikandl.com

obeikandl.com

1

كيف يتعلم الدماغ؟

الفروقات الطبيعية (الفطرية) بين الصبية والفتيات

إن الصبية والفتيات مختلفون، وهذه حقيقة. عندما كنت ما أزال معلمة شابة بدأت الأقاويل بأنهم ليسوا مختلفين، ولكنني بقيت صامتة. إلا أنني قمت بتربية أولادي ودّرست مئات من الطلاب ولم أصدق ما كان يقال. الآن أنا سعيدة عندما نتكلم عن الفروقات بين الصبية والفتيات.

ـ نانسي لين، معلمة لأكثر من أربعين عاماً.

دّرست «نانسي لين» كل المراحل الدراسية تقريباً خلال ممارستها التدريس لمدة ثمانية وثلاثين عاماً. التقينا بها عندما تقاعدت. ولكنها كانت متطوعة للتدريس تقول: «إنني متقاعدة، ولكنني منشغلة أكثر من أي وقت آخر في المدرسة». فهي تقوم بتدريس القراءة لمجموعات صغيرة، وتساعد في تدريس صفوف الطلاب ذوي الحاجات الخاصة، كانت في التاسعة والستين، امرأة صغيرة الحجم ونحيلة، وكان الطلاب ينادونها «السيدة لين». ولم ينادوها قط «نانسي». بالرغم من أنها كانت صغيرة الحجم، ولكنها نالت الاحترام، وكانت تمشي بين الطلاب بمهابة وثقة.

كانت تلك كلمتها في بداية الفصل – والتي قالتها في دورة لتدريب المدرسات – قالت لنا: «إنني لست كبيرة جداً لأستمر في التعليم». اعتبرت «نانسي» القائدة في دورة التدريب. وقد أخبرتنا عدة قصص مؤثرة.

أخبرتنا عن صبي لم يستطع أن يجلس ساكناً. ولكي تساعده على تجنب الوقوع في المشكلات بشكل مستمر بسبب تقلقله، قررت أن تطلب منه القيام ببعض المهام لها. أعطاه هذا شيئاً ليقوم به. وأخبرتنا عن صبي آخر استطاعت توجيهه بشق النفس

obeikandl.com

في الصف الرابع، كان عدوانياً ودائم الغضب، في أحد الأيام اكتشف الطلاب في باحة المدرسة سنجاباً ميتاً، أنحنى الصبي فوق السنجاب، حمله للحظة وبدا عليه الحنو (لم يكن هذا من طبعه). تركته «نانسي» يحمل السنجاب، وطلبت منه أن يقوم بمراسم دفنه.

تتذكر «نانسي»: «أصبح الصبي مختلفاً منذ ذلك اليوم، شعر بالأسف على السنجاب». أظن أنه أصبح يفهم الحياة أكثر بعد ذلك اليوم، وأصبح شخصاً أفضل. لقد كان بحاجة لأن يرى الأشياء على حقيقتها في العالم من حوله، أحتاج أن يرى ماذا تقوم به العدوانية (التي لديه الكثير منها) في الحياة. لم يكن دوري أن أدرسه الحساب، والقراءة والكتابة فقط، كان عملي أن أساعد في تعليم الشخص الصغير الذي بداخله كيف يصبح شاباً جيداً.

أخبرتنا أيضاً قصة فتاة في المرحلة السابعة -والتي توفي والدها ذلك الصيف-، أصبحت الفتاة -الذكية جداً- أقل إنجازًا. وكما قالت «نانسي»: «بدت وكأنها تختفي في نفسها، لم تعد تشارك في النشاطات، وتركت درجاتها المدرسية تتدنى». قررت «نانسي» ذات يوم أن تأخذها من المدرسة إلى المنزل، وأن تحاول التقرب منها، انتهى الأمر بأن أصبحت «نانسي» صديقة العائلة، وساعدت الفتاة، ليس فقط على استعادة مقدرتها على الإنجاز، ولكن على التحرر من حزنها، قامت نانسي بهذا لأنها أحست بالبديهة أن عليها التأكد من أن لا تفقد الفتاة قدرتها على التعبير (كانت هذه النسخة الأولية لفكرة أن علينا أن نرفع تقدير الطفل لذاته). بكلمات «نانسي»: «في بعض الأحيان تكون الفتيات رقيقات، وبحاجة إلى نوع خاص من الاهتمام، اهتمام فتاة أخرى».

لقد فتحت تلك القصص القادمة من شخص ذي خبرة كبيرة المجال لتعليقات أخرى في الدورة التدريبية، وشعر الآباء والمعلمون الذين كانوا مترددين بخصوص البحث عن الفرق بين الذكور والإناث بالمزيد من الشجاعة للقيام بذلك.

قالت أم لأربعة أطفال: «إن الصبية والفتيات مختلفون، يخرجون من الرحم بهذا الشكل، لدي اثنان من كل منهما، وكنت أظن أنهم سيكونون مثل بعضهم البعض، ولكنهم لم يكونوا كذلك».

قالت معلمة أخرى: «لقد درّسـت لعشـرين عاماً، وإذا كنت قد تعلمت شـيئاً فهو أنه بالرغم من أن الصبية والفتيات يتماثلون في العديد من الأشياء، ولكنهم بالتأكيد يختلفون، كل عام أغير الطريقة التي أدرس فيها؛ كي أتكيف مع هذه الحقيقة».

شهد آباء ومعلمون مثل هؤلاء سلسلة من النظريات المختلفة في التربية، من الممتع التكلـم مع معلمين مثل «نانسـي لين» وذلك لعدة أسـباب: أنهـم يحملون طاقة وتاريخ ثقافتنـا في قلوبهم، وفي أذهانهم وفي ذكرياتهم، ويذّكروننـا أن حقل التعليم قدم لنا دائماً باقةً كبيرةً من الخيارات، لقد ألهمت «نانسي» ورشة العمل بأن ذكّرتنا بأنه ليس على المربين تقييد أفكارهم ليكونوا فعالين.

لأكـثر من عقد كنت أسـأل هذين السـؤالين في الدورات التدريبيـة، وفي الحلقات الدراسـية: «عندمـا كان يتـم تدريبك لتكون معلمـاً، ما عدد المتدربـين الذين أُلقيت عليهم محاضرة عن «التطور الفعلي لدماغ الطالب؟» و«ما عدد المتدربين الذين أُلقيت عليهم محاضـرة عن «الاختلافات التطورية بين الطريقة التي يعمل بها دماغ الصبي ودماغ الفتاة؟».

ترتفع عادة أيدي 10 – 20 % من الحضـور عند الإجابة عن هذين السـؤالين، ولا ترتفع أي يد عند الإجابة على السـؤال الثاني، وباستمرار يوم التدريب، يصل الجميع إلى اتفاق وهو أنه خلال عقود كثيرة كانت المعلومات البيولوجية عن تطور دماغ الطفل، وعن الاختلافات الحادة بين تطور دماغ الصبي ودماغ الفتاة محدودة، ناقصة وأحياناً غير موجودة، ذلك الوضـع للتدريب التربوي سبب الأذى لثقافتنا التربوية. ندخل إلى الصفوف غير مهيئين للقيام بعملنا. نضع الصبية والفتيات معاً في الصفوف المدرسية وضمن نظام تربوي غير مهيأ للتعامل مع حقيقة هؤلاء الأطفال.

نقدم في هذا الفصـل أحـدث بحث وأجدّه عن الدمـاغ، والتماثل والفروقات بين دمـاغ الصـبية والفتيات، عندما تقـرأ معلومات أكـثر عن ذلك من الممكـن أن تقول لنفسـك: «أظن أنني أعرف ذلك» ولكن الكثير من تلك المعلومات ستدهشك، وعندما تجلس وتلاحظ الأفكار والحقائق تطبق على طلابك نأمل أن تقول: «بسبب هذا حدث كذا وكذا» أو «الآن أعرف كيف أجعل صفي أفضل من قبل».

الطيف الواسع للجنس في الدماغ

عندما تفهم بشكل كامل هذه المواد، نأمل أن تتحقق من هذا البحث، وذلك بأن تحتفظ بملاحظك في سجل، ضع ملاحظة عن تجربة تتعلق بالجنس «gender experience» تشاهدها في صفك، أو في البيت أو كلما كنت تدرس الأطفال «لقد قام جيمي بكذا وكذا اليوم». «قامت هيذر بـ...». إن السجل المفصل عادة يعزز المعلومات الواردة في أبحاث دراسة الدماغ التي قدمناها في هذا الفصل أكثر، ويقود إلى رؤية جديدة عن كيفية التعامل مع أدمغة هؤلاء الصبية والفتيات.

سوف تكتشف في الوقت ذاته استثناءات كثيرة عما تكلمنا عنه، إن تطور الدماغ عندما نفهم بأنه طيف تطور أكثر من كونه قطبين ذكر وأنثى، يميل الكثير من الأطفال الذين تواصلت معهم إلى القطب الأنثوي في طيف التطور الدماغي، بينما يميل الباقون إلى القطب الذكوري، بشكل عام ستميل الفتيات نحو القطب الأنثوي في طيف التطور الدماغي، بينما يميل الصبية نحو القطب الذكوري، ولكن سوف تلاحظ أن بعض الصبية يميلون إلى القطب الأنثوي، وبعض الفتيات نحو الذكوري، ستلاحظ أيضاً بعض الأطفال ذوي الأدمغة الجسرية. «هؤلاء هم الصبية والفتيات الذين يمتلكون صفات متعادلة من الدماغ الذكوري والأنثوي». أي إنهم همزة الوصل بين الثقافة الذكورية والأنثوية لأن أدمغتهم «ثنائية الجنس».

إن المعلومات الموجودة في هذا الفصل لا يجب أن تستخدم لتضع وتقيد الصبية والفتيات ضمن قالب، لأن كل طفل فرد مستقل، على العكس، يجب أن تستخدم لإضافة الحكمة إلى الفردية التي يفترض وجودها في كل إنسان، بالطبع إن الاختلافات ليست دليلاً على تفوق أو تدني الجنس (ذكرًا أو أنثى)، بشكل عام هناك بعض الصبية الذين ينزعون إلى أن يكون أفضل في بعض الأشياء من الفتيات والعكس صحيح، هنالك تفوق في المهارات الموجودة في التطور العام لدماغ الذكر والأنثى، وهذا لا يعني بشكل من الأشكال أن هناك تفوقاً ذكرياً أو أنثوياً متضمناً بالمعنى الأخلاقي والاجتماعي، لسوء الحظ، عندما اكتُشف منذ مئة عام أن دماغ الذكر أكبر 10 % من

دماغ الأنثى، أعلن بعض علماء الأعصاب في ذلك الوقت، «هذا يؤيد ما قلناه سابقاً، الرجال أذكى من النساء». إن مثل هذه التأويلات تجعلنا نشعر بالخوف من القول إن الصبية والفتيات يتعلمون بشكل مختلف لأن دماغهم مختلف.

على كل حال، نأمل أن يساعدك هذا الفصل على أن تكون أكثر شجاعة في ملاحقة الحكمة المتأصلة في اختلافات الدماغ، درست «كاميلا بنبو» - باحثة في جامعة آيوا - أكثر من مليون تلميذ لتكتشف إلى أي حد كانت النتائج حول حقيقة الفروقات في الدماغ - موثوقة، لقد اكتشفت فروقات واضحة بين الجنسين في طرف الفهم والمواقف تجاه التعلم والحياة بين الصبية والفتيات، وأخذت في البدء تبحث عن تفسير له في واحد أو أكثر من الأحداث الثقافية أو الخبرات الاجتماعية، بدأت «بمبو» وكثير من الباحثين مثلها، بالبحث منذ عشرين عاماً، عندما كان البحث عن الأسباب الاجتماعية للاختلافات بين الذكر والأنثى هم النمط المقبول من الممارسة، وقد انتهت «بنبو» إلى هذه النتيجة: «بعد البحث لمدة خمسة عشر عاماً لتفسيرات بيئية وكانت النتيجة صفرًا، أقررت بعجزي». اكتشفت أن الاختلافات موجودة بالدماغ بالإضافة إلى دور الثقافة الهام وليس الحاسم الذي يرغب الناس في الإيمان به.

اكتشف باحثون آخرون - بشكل خاص «لوري آلن» من UCLA - اختلافات حقيقية في بنية الدماغ، كما اكتشف آخرون - مثل «روبن غور» في جامعة بنسلفانيا - اختلافات وظيفية باستخدامه التصوير المقطعي بالبوسترون (PET). وقد أُيدت أبحاثهم في أنحاء العالم. إن أفضل نص أولي نعرفه للحصول على الصورة الكاملة للاختلافات الدماغية حسب الجنس هو «جنس الدماغ» الذي كتبه «أن موير» و«ديفيد جيسل».

أخيراً إن ما اكتشفناه جميعاً، أي كل الذين يعملون في هذا الحقل، هو أنه عندما تصبح الفروقات الدماغية حقيقة لهؤلاء الذين يُدرسون الأطفال، ستفتح أبواب كثيرة لتعليم أفضل، دعونا نفتح بعضها الآن ونعبرها، سنكتشف أن المساواة الحقيقية في التعليم ستحدث عندما يتقبل كل معلم الحقيقة، وهي أنه يجب علينا معرفة المزيد عن كيفية عمل الدماغ بشكل عام وكيف يتعلم دماغ الصبية والفتيات بشكل مختلف.

كيف يعمل الدماغ؟

كيف يعمل الدماغ حقيقةً؟ إن جوابنا عن هذا السؤال أصبح أكمل مما كان عليه منذ عقدين، ولكنه لم يكتمل بعد، من الممكن أيضاً أن يحاول المرء الوصف بشكل كامل كيف تدور الكواكب؟ وكيف يعمل النظام الشمسي؟ وكيف يعمل الكون؟ لأن الدماغ ليس أقل تعقيداً وغموضاً وسحراً من تلك الأمور الأخرى، عند وصف وتوضيح عمل الدماغ بخطوط بيانية علينا أن نترك خارجاً معلومات أكثر مما نذكر، لأن الغرض من هذا الكتاب في نهاية الأمر، هو وضع ما يخص الفروقات بين دماغ الذكر والأنثى.

إن دماغ كل إنسان فيه مئة مليار خلية عصبية (عدد خلاياه نفس عدد النجوم في مجرة درب التبانة) ومئة تريليون خلية دبقية، أو خلايا رابطة، يبلغ دماغ إنسان بالغ وزن ثمانية باوندات من مادة كثيفة تتكون من ثلاث طبقات: القشرة الدماغية في الأعلى، والجملة الحوفيّة في الوسط، وجذع الدماغ في الأسفل والذي يرتبط مع النخاع الشوكي، تاريخياً، لأكثر من مليوني عام، كان الدماغ ينمو من الأسفل إلى الأعلى، تنمو الجملة الحوفية العليا، والفصوص الأربعة للقشرة الدماغية متأخرة عن الجملة الحوفية السفلى، وعن جذع الدماغ.

عادة للطبقات الثلاثة للدماغ وظائف واضحة (بالرغم من أن كل وظائف الخلايا في الدماغ تتفاعل مع بعضها بشكل دائم). إن جذع الدماغ هو المسؤول عن ردود الفعل للقتال أو الهروب، عندما نكون في محنة مباشرة، غالباً ما نشعر أن الغريزة تتولى الأمر، هذا يحدث في جذع الدماغ، إن هذا القسم البدائي من دماغنا أساسي لبقائنا أحياء.

أما الجهاز الحوفي فهو بشكل عام حيث تقوم العملية الانفعالية، يصل منبه حسي إلى الدماغ عن طريق أعيننا وآذاننا وجلودنا أو أعضاء أخرى، وعندئذ نشعر باستجابة انفعالية له، إن الاستجابة الحسية والانفعالية تكمن إلى حد كبير في الجملة الحوفية في وسط الدماغ، بالرغم من أن بعض الاستجابات العدائية مَنْشَؤُهَا من جذع الدماغ؛ فإن البعض الآخر يصل الجملة الحوفية وبشكل خاص من اللوزة التي تتوضع أسفل الجملة الحوفية وفوق جذع الدماغ مباشرة.

إن الفصوص الأربعة في أعلى الدماغ هي عادة حيث يحدث التفكير، يعالج كل فص تنبيهات حسية مختلفة، يعالج القشر الدماغي في أعلى الدماغ (القشر قبل الجبهي على سبيل المثال) أكثر عمليات اتخاذ القرارات الأخلاقية وغيرها من القرارات.

يقسم أعلى الدماغ إلى نصفين، أيسر وأيمن، إن النصف الأيسر مسؤول عن المهارات اللفظية: التكلم، والقراءة والكتابة، والجزء الأيمن مسؤول بشكل أساسي عن المهارات الفراغية مثل: القياس، وإدراك الاتجاهات، والعمل في الكتل وما شابه ذلك.

عندما نعلم الطفل المحتويات الأكثر أهمية في رواية، أو كيف يقوم بالحساب، نتوجه عادة إلى القسم الأعلى من الدماغ. بالرغم من أنه في بعض الأحيان يختلط هذا مع الانفعال العاطفي، خاصة إذا كان لدى الطالب رد فعل انفعالي تجاه محتوى الكتاب أو الدرس، وفي هذه الحالة تعمل القشرة الدماغية والجملة الحوفية معاً.

خذ مثالاً على رد الفعل الانفعالي مثل: «أشعر بالشفقة على هستر برين»، أو شيء أقل وضوحاً: «لا أستطيع القيام بهذه، إنه صعب جداً». في كلتا الحالتين سيستطيع المنبه الانفعالي في الجملة الحوفية إبطاء أو إيقاف التفكير في أعلى الدماغ حسب شدة اللحظة الانفعالية، وبتعبير عصبي، فإن الطفلة التي تظن أنه ليس باستطاعتها القيام بشيء، فسوف يتحقق ظنها هذا، فأثناء مرحلة تقييم ذاتها يتوقف تدفق الدم في منتصف الدماغ، ولا يتحرك إلى الأعلى حيث مركز التفكير. عندما نقول للطفل: «فكر قبل أن تقوم بعمل ما» فنحن في الحقيقة نقول «حول مجرى تدفق الدم من الجملة الحوفية، أو حتى من جذع الدماغ إلى أعلى الدماغ قبل أن تفعل شيئاً».

من الممكن أن لا نستطيع أبداً فهم كل وظائف وإمكانيات دماغنا، وليس غايتنا في هذا الكتاب أن نقوم بهذا، إن هدفنا هو أن نفحص ما نعرفه حقيقة عن كيفية تعلم الدماغ، وعما اكتشفناه عن الاختلافات المهمة في كيفية عمل دماغ الفتى والفتاة، عند اتباعنا هذه الخطوات الحذرة نحو المعرفة، نستطيع مساعدة أطفالنا في أن يشعروا بالراحة، وأن يتقبلوا مقدراتهم الطبيعية، ونساعدهم على تعويض ضعفهم الطبيعي. إن الجدول 1.1 يظهر التماثلات والاختلافات بين دماغي الفتى والفتاة.

كيف تختلف أدمغة الصبية والفتيات؟

هنـاك عدد من فئـات الاختلاف بين الذكـر والأنثى للأخذ بعـين الاعتبار. نقدم بعضـاً منها في بيان تفصـيلي، يتضـمن جداول نسـتطيع بواسـطتها القيام بمقارنة متعمقة، هناك الكثير من الاختلافات التي نستطيع تقديمها. ولكننا اخترنا تلك التي تبدو أساسـية في إسـتراتيجية التعلم، ستكتشـف أن كل فئة تحتوي بشكل رئيس على خطوط مهمة عما تحتويه الجداول.

اختلافات بنيوية وتطورية

في أكثر الحالات، وفي أكثر أوجه التسلسل الزمني للتطور، ينضج دماغ الفتيات قبل دماغ الصـبية، مثال على ذلك يظهر في نشوء النخاعين في الدماغ. إن أحد الخطوات الأخيرة في نمو الدماغ في سـن البلوغ تحدث عندما تُغلَّف الأعصاب التي تتشعب على جسـم أعصـاب الدماغ الأخرى كما تتسـلق العرائش جذع شـجرة، هذا الغلاف هو النخاعان اللذان يسـمحان للشحنات الكهربائية بالانتقال على مسير العصب بسرعة وفعالية، إن شخصاً في الحادية عشرة من العمر هو عادة إنسان أكثر نمواً من الطفل الذي يحبو، والشـخص البالغ أكثر من شـخص في الحادية عشـرة، والسبب الرئيس لـكل هذا هو النخاعان. تسـتمر عملية التغليـف بالنخاعين في كل الأدمغـة إلى أوائل العشرينات، ولكن يتم نموه لدى الشابات بشكل أبكر عما هو لدى الشبان.

يحدث هذا الاختلاف في النضـوج في نهاية مرحلة الطفولة، ولكن يحدث اختلاف أيضـاً في أوائل هذه المرحلة، تسـتطيع الفتيات على سـبيل المثال اكتسـاب مهاراتهن اللفظيـة المعقدة قبل عـام تقريباً من الفتيان، لهذا -غالباً- تسـتطيع فتاة في مرحلة الحضـانة القـراءة بشـكل أسـرع، ولديها مفـردات أكثر مـن نظرائها مـن الفتيان، وتسـتخدم القواعد بشـكل أفضل، بشـكل عام ينمو دماغ الأنثى بشكل أسرع من دماغ الذكر. إن نمو الدماغ في الطفولة يكون غالباً أكثر وضوحاً في الشق الأيمن من الدماغ، وينتقل بشكل تدريجي إلى النصف الأيسر. ينتقل النمو في الإناث إلى النصف الأيسر في مرحلة أبكر منها في الذكور.

جدول 1.1
اختلافات الجنس الدماغية

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
اللوزة	هي جزء في الجهاز اللمبي تتدخل في المعالجة الانفعالية.	أكبر لدى الذكور.	تجعل الذكور أكثر عدوانية.
الحزمة المقوسة	هي حزمة مقوسة من الألياف العصبية من الجهاز العصبي المركزي.	نعتقد أنها تتطور أبكر لدى الفتيات بدليل قدرتهن على الكلام المبكر.	تتكلم الفتيات بجمل كاملة قبل الصبية.
النوى القاعدية	وتتحكم بالحركات المتوالية عند الضرورة مثل المشي.	تتفعل بشكل أسرع في الدماغ الذكري عند الضرورة.	بها يستجيب الذكور بشكل أسرع إلى طلبات الانتباه في المحيط الجسدي.
جذع الدماغ	هو الذي يصل الدماغ بالحبل الشوكي فيتحكم بالنزعات البدائية.	الدماغ الذكري مرتاح أكثر هنا.	إن الاستجابة الأسرع والمباشرة والفيزيائية للأزمات تحرك المعطيات بشكل أسرع إلى جذع الدماغ.

obeikandl.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
منطقة بروكا	وهي المنطقة الحركية للكلام، وتعالج التدريبات القواعدية، وإنتاج الكلمات.	وهي أكثر فعاليةً لدى الإناث.	مهارة تواصلية كلامية أفضل في الإناث.
المخيخ	ويحتوي على عصبونات تصل أجزاء إلى أخرى من الدماغ والحبل الشوكي، ويسهل الحركة المتناسقة والدقيقة والتوازن والكلام.	اتصالات أقوى لدى الإناث بين مختلف أجزاء الدماغ.	لدى الإناث مهارات لغوية وحركات دقيقة أفضل من الذكور، الذكور أقل حدساً، وتعمل أجزاء أقل من الدماغ على تنفيذ مهمة معينة.
القشر الدماغي	ويحوي عصبونات تحفز الوظائف الفكرية العليا والذاكرة ويفسر المنبهات الحسية.	وهو أكثر سماكة لدى الذكور في النصف الأيمن، وأكثر سماكة لدى الإناث في النصف الأيسر.	به يميل الذكور إلى السيطرة على النصف الأيمن، تميل الفتيات إلى السيطرة على النصف الأيسر.
المخ	هو الجزء العلوي والرئيس للدماغ. ويتحكم الجزء الأكبر للدماغ البشري في الأفعال الواعية والإرادية. مركز التفكير.	تستعمل الإناث حجماً أكبر، ومناطق أكثر للقيام بنفس المهام.	يعطي مقدرة أكبر للإناث على القيام بعدة مهام في وقت واحد. والمخ الأنثوي دائم الفعالية.

obeikandi.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
الجسم الثفني	يصل نصفي الكرة المخية.	أكبر لدى الإناث.	يساعد الإناث على التنسيق بين نصفي الكرة المخية بشكل أفضل.
الدوبامين	مادة كيميائية حيوية وسيطة في تركيب النيروبينفرين والإيبيفربن والميلانين. ناقل عصبي.	فروقات قليلة بين الإناث والذكور في الأدمغة السليمة.	إن مشكلات الدوبامين والنواقل العصبية الأخرى هي سبب محتمل لاضطرابات الدماغ، التي تكون أكثر في الذكور، مثل الفصام والتوحد.
الأستروجين	عدة هرمونات جنسية أنثوية تسبب الحيض، تساعد في تشكيل دماغ الأنثى.	أكثر وضوحاً لدى الإناث.	في الإناث يخفض العدائية والمنافسة، وتأكيد الذات، والاعتماد على النفس.
الفص الجبهي	يسهل الكلام والتفكير والعواطف، ينتج عصبونات للحركات الدقيقة.	يغلب أن يكون أكثر فعاليةً في الإناث.	يحسن مهارات التواصل الكلامية لدى الإناث.

obeikandl.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
حصين البحر	هو ثلم على طول الجزء السفلي.	اختلاف بالغ في الحجم، أكبر لدى الإناث، عدد وسرعة النقل العصبي أكبر لدى الإناث.	زيادة مخزون الذاكرة في الإناث.
تحت المهاد	وهي التي تتحكم بوظائف الجسد الذاتية؛ مثل: دقات القلب، والتنفس،الحرارة. وتتحكم بالاختلافات الجنسية.	اختلافات كبيرة بين الذكور والإناث في تركيب وأنماط الخلايا. أكثف في الذكور، وأقل كثافةً لدى الإناث.	لدى الذكور دافع جنسي أقوى وأكثر دواماً.
نصف الكرة المخية الأيسر	وبه تعالج اللغة لدى أكثر الناس، والقراءة والكتابة والرياضيات، والأفكار اللفظية، والذاكرة، واللغة الزمانية، والوعي اللغوي، وإدراك الذات، وآليات الدفاع، والإسقاط، وخداع الذات، والإنكار.	أكثر تطوراً في دماغ الأنثى. ينتج تفوقات في المهام اللفظية.	الإناث أفضل في الاستماع والتواصل، وكل التعلم المعتمد على اللغة.

obeikandl.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
الجهاز اللمبي (الحوفي)	وهو اللوزة، والنواة الحجابية، وتحت المهاد، ومبدأ المتعة، وحصين البحر، الذاكرة، العواطف.	وهو في دماغ الأنثى أكثر راحةً هنا.	وينقل المعطيات الحسية إلى الأعلى في القشر الجديد بشكل أسرع.
البصلة السيسيائية	وهي عبارة استمرارية متوسعة للنخاع الشوكي. تشكل الجزء السفلي من الدماغ، وتحتوي على مراكز عصبية تتحكم بالتنفس والدوران.	إن الزيادة الممكنة في فعالية جذع الدماغ توحي بعلاقة أقوى بالوصلات بين البصلة السيسيائية والدماغ الذكري في حالة الراحة.	إن زيادة متلازمة موت الرضع المفاجئ لدى الذكور، قد تفسر بهذه العلاقة زيادة العدوانية في الذكور.
الميلاتونين	هو هرمون ينتج من قبل الغدة الصنوبرية، يخفف من تصبغ الجلد، ويثبط الحيض، ويتثبط لإفرازه بضوء الشمس	يرجح أن يكون تركيزه أعلى في بعض الأوقات لدى الإناث.	قد يكون تفسيراً جزئياً لحساسية الإناث للضوء الساطع.

openkanar.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
القشر الحديث	الطبقة الخارجية الرمادية والرقيقة من قشر الدماغ، ويرتبط بالتفكير الإنساني والذكاء المرتفع.	اختلاف حجم الدماغ أساسي يؤثر في كتلة المادة الدماغية. (يمتلك الذكور كتلةً أكبر).	تتأثر الأنواع الأساسية للذكاء بهذه الفروق.
النواقل العصبية	هي مواد كيميائية حيوية تنقل أو تثبط التنبيهات العصبية عند مشبك، تنقل الرسائل من عصبون إلى العصبون الذي يليه، وهي شديدة الأهمية في وظيفة الدماغ.	بعض النواقل العصبية أكثر وجوداً في الذكور، وبعضها أكثر وجوداً في الإناث.	تؤثر بشكل واضح من الفروقات على معالجة دماغ الذكر والأنثى للمعلومات.
الفص القذالي	يكشف ويفسر الصور البصرية.	تتضح الفروقات في اختلاف الاستجابات للحساسية والضوء.	ترى الإناث بشكل أفضل في الضوء الخافت، بينما يرى الذكور بشكل أفضل في الضوء الساطع.

obeikandl.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
الأوكسيتوسين	هو هرمون من الغدة النخامية الخلفية يزيد تقلصات العضلات الملساء للرحم، ويسهل إفراز الحليب.	أكثر فعاليةً ووجودًا في الإناث.	يرجح أن يكون له علاقة بالقدرة على التآلف بين الأم والطفل، كونه يزيد عند الولادة.
الفص القفوي	وهو الذي يتحسس ويفسر الحواس الجسدية مثل اللمس والضغط والألم والحرارة.	وتمر خلاله معطيات أكثر في الإناث. ويكون الذكور أفضل في تجاهل معطياته.	وبه يكون لدى الإناث حساسية لمسة أفضل.
البيتيدات	وهو مادة كيميائيات دماغية، مجموعة من المركبات تتشكل من اثنتين أو أكثر من الحموض الأمينية الكورتيزول والأندروفيات.	تتوحد نفس المركبات لدى الذكور والإناث، لكن مع اختلاف مستوياتها.	إنَّ المستويات المنخفضة من الكورتيزول فتؤدي إلى الشعور بالنشوة، أما المستويات العالية فتؤدي إلى الشعور باليأس.

obeikandl.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
الغدة النخامية	وهي تعزز هرمونات عديدة، وتؤثر على النمو والاستقلاب وفعالية غدد أخرى.	يرجح أن تنقل بشكل أكثر قوةً أو سرعةً معطيات القتال أو الهرب من تحت المهاد إلى الغدد المفرزة لدى الذكور.	ينقل رد فعل القتال أو الهرب بشكل أسرع من الذكور.
البروجسترون	هرمون ستيرويدي في الجسم الأصغر، ويعمل على تحفيز الرحم للبويضة الملقحة.	وهو أكثر وجودًا وفعاليةً لدى الإناث.	له تأثيره الأولي في تهيئة الظروف لحمل سليم.
نصف الكرة المخية الأيمن	يفسر المحتويات العاطفية، ونبرة الصوت، وتعابير الوجه، والكلام المنغم، وإدراك الصوت والمجتمع والموسيقى والصور والفراغ، وصورة الذات اللاواعية، وصوت الجسم، والذاكرة العاطفية والمرئية.	يستعمل الصبية النصف الأيمن من الدماغ للعمل على المشكلات المجردة، بينما تستعمل الفتيات كلا النصفين.	به يتفوق الذكور في العلاقات الفراغية.

obeikandi.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
الجهاز الحسي	ويحتوي على قسمين: المستقبلات التي تتلقى التنبيه الحسي، ومحولات تأخذ قطعاً منفصلةً من المعلومات وتحويلها إلى معرفة متكاملة.	فروقات واضحة في كل الجهاز الحسي.	نقاط قوة وضعف متناسبة مع شكل أنثوي وشكل ذكري.
السيروتونين	ناقل عصبي وهرموني. ينظم حرارة الجسم والإدراك الحسي وبدء النوم.	الفروقات الحسية في هذه الحالات الفيزيولوجية تفسر على الأرجح الفروقات في كميات وتوزع هذا الأميني الأحادي.	فروقات أساسية في الإدراك الحسي للذكور. تتأثر الإناث بمستوى السيروتونين.
المشبك	حيز صغير بين خلية عصبية وأخرى تنتقل عبرها التنبيهات العصبية.	يرجح وجود تشابه كبير في دماغ الأنثى والذكر.	فروقات طفيفة (تتأثر بالهرمونات) قد تكون تفسيراً جزئياً للاستجابة المختلفة بين الجنسين.

openkanar.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
الفص الصدغي	هو جزء من تخزين الذاكرة، يتعرف على بعض النبرات وارتفاع الصوت.	إنَّ الاتصالات العصبية الأقوى لدى الإناث تفسر تفوقهن في المهام اللغوية.	الاتصالات العصبية والطرق العصبية في الإناث تنتج تفوقاً في المهام التواصلية.
التستوسترون	الهرمون الجنسي الستيرويدي الذكري.	أكثر وجوداً وفعالية لدى الذكور.	يزيد العدوانية والتنافسية وتأكيد الذات والاعتماد على الذات.
المهاد	تنظم الحياة العاطفية والسلامة الجسدية وتعالج المعلومات الحسية الواردة، وتخبرنا عَمَّا يحدث خارج الجسم.	تعالج المعطيات بشكل أسرع لدى الإناث وخاصة خلال أوقات معينة من الدورة الطمثية.	له ضغط وفعالية أكبر في المهاد الأنثوي في أوقات مختلفة خلال الحيض.
الفازوبريسين	هرمون يفرز من الفص الخلفي للغدة النخامية، ويزيد ضغط الدم بتقليص الشرينات.	ذو علاقة باحتباس الماء، وضغط الدم والذاكرة.	الفروقات بين الذكور والإناث في كل تلك الحالات، توحي بفروقات في هذه الببتيدات لدى الذكور والإناث.

obeikandl.com

الجزء الدماغي	الوظيفة	أوجه التشابه والاختلاف	التأثير
منطقة ويرينك	تصل بين اللغة والتفكير، وفهم الكلمات.	يرجح أن تكون أكثر فعاليةً لدى الإناث.	تحوي مهارات تواصلية لغوية أفضل لدى الإناث.

من الممكن أن الخلاف البنيوي الأكثر شيوعاً في الدماغ هو الجسم الثفني (وهو مجموعة الأعصاب التي تصل بين نصفي الكرة المخية). وهو أكبر في الإناث منه في الذكور بما قد يصل إلى 20 % مما يعطي الإناث نقلاً أفضل للمعلومات بين نصفي الكرة الدماغية، وهناك تطور أكبر (وأسرع) في الفصوص قبل الجبهة لدماغ الإناث منها في دماغ الذكور، حيث تُتخذ القرارات التنفيذية لتنظيم المشاعر، وفي الفصين الصدغيين حيث تحدث المعالجة الحسية.

تستقبل الفتيات المعطيات الحسية أكثر من الفتيان، وبشكل عام يستطعن السماع والشم أفضل، ويستطعن استقبال معلومات أكثر من خلال رؤوس أصابعهن وجلودهن، غالباً ما تكون الفتيات أفضل من الفتيان في قدرتهن على السيطرة على السلوك الاندفاعي (والمتهور).

تميل الفتيات إلى الحد من المخاطر والسلوك غير الأخلاقي بشكل ذاتي أفضل من الذكور. خاصة إذا كان الصبية والفتيات غير مدربين على الأخلاق أو السيطرة على السلوك الانفعالي. إن الفتيات إذاً - وبشكل طبيعي - أقل ميلاً إلى أخذ المناظرات الأخلاقية من الذكور. ويميل الذكور أكثر إلى إظهار عدوانيتهم الطبيعية فيزيائياً.

تميل الفتيات إلى أن يكن أفضل في الإمكانيات اللفظية، ويعتمدن بشكل كبير على وسائل اتصالٍ شفهية، بينما يميل الفتيان إلى الاعتماد بشكل أكبر على وسائل الاتصال غير الشفهية، لأنهم بطبيعتهم غير قادرين على التعبير عن مشاعرهم واستجاباتهم بالكلمات بسرعة كما تفعل الفتيات، ولهذا نتيجة مهمة في ثقافتنا الحالية التي تعتمد

بشكل كبير على الكلام والمحادثة والكلمة، إننا جميعاً مدربون للاستماع إلى الكلمة أكثر من مشاهدة تلميح صامت وهذا ما يجعل الاتصال مع الذكور صعباً.

يكون نمو بعض المناطق المحددة في نصف الدماغ الأيمن لدى الذكور أكثر، وهذا يجعلهم أفضل في المقدرة الفراغية مثل القياس، والتصميم الميكانيكي، والجغرافيا ودراسة الخرائط. درست «لين.س ليبان»، من جامعة ولاية بنسلفانيا الحكومية -مؤخراً - معطيات مسابقة الجغرافية الوطنية لعام 1999م، وهي مسابقة تعتمد أساساً على الجغرافيا، ويقدمها «ألكس تربك»، التي استقطبت أكثر من خمسة ملايين مشارك. كان عدد الذكور في النهائيات 45 مرةً أكثر من الفتيات.

استنتجت «ليبان» والمشاركون في البحث - مثل كثير من الباحثين - أنه بالرغم من أن الفجوة بين الذكور والإناث سببها إلى حد ما العوامل الاجتماعية، فإن السبب الأكبر لتلك الفجوة سببه فراغيات استقرائية أفضل في دماغ الذكر، تقول ليبان: «حقيقة، هناك بعض الاختلافات البيولوجية وأشعر أن عليَّ الاعتراف بها كأنثى».

الاختلافات الكيميائية

تختلف كميات أكثر المواد الكيميائية في دماغ الذكور والإناث، ربما أكثر هذه الاختلافات أهمية هو كمية السيروتونين التي يفرزها دماغ كل منهما. يفرز دماغ الذكر كمية أقل من دماغ الإناث، وهذا ما يجعل الذكور عادة متهورين ومتململين. كما أن الاختلافات في إفراز الفازوبريسن والأوكسيتوسين مهمة جداً. فبكاء طفل على سبيل المثال يحفز إفراز الأوكسيتوسين في دماغ الأنثى بدرجة أكبر مما هي في دماغ الذكر. إن الأوكسيتوسين هو أحد المواد الكيميائية في الدماغ، وهي متحفزة بشكل دائم لدى الإناث. وتجعل الإناث قادرات على القيام باستجابات مباشرة وسريعة تجاه حاجات وآلام الآخرين.

الاختلافات الهرمونية

يملك كل من الذكور والإناث كل الهرمونات البشرية، بالرغم من ذلك تختلف نسبة الهرمونات الغالبة بينهم. تكون نسبة الأستروجين والبروجسترون غالبة لدى الإناث،

بينما تكون نسبة التستوسترون هي الغالبة لدى الذكور. وتتعارض تلك الهرمونات في تأثيرها. إن البروجسترون على سبيل المثال، هو الهرمون المسؤول عن النمو والتآلف لدى الإناث، بينما التستوسترون في الذكور هو هرمون النمو، كما أنه المسؤول عن الدافع الجنسي والعدوانية.

في حين أَنَّ الفتاة غالباً ما تألف الأشياء أولاً ثم تبدأ في طرح الأسئلة لاحقاً، أما الذكر فإنه من الممكن أن يكون عدائياً أولاً ويطرح الأسئلة لاحقاً. غالباً ما تحاول الفتاة إقامة ألفة اجتماعية ضمن مجموعة، وذلك عبر تحالفات متكافئة، بينما يميل الفتى إلى تدبر الطاقة الاجتماعية، وذلك بمحاولة الهيمنة أو التراتبية.

تُسير الهرمونات السلوك البشري أكثر مما نريد أن نعترف به. بالرغم من كثرة البحوث على التستوسترون ومتلازمة ما قبل الطمث، فإننا نميل إلى تجنب الاعتراف بأهمية الاختلافات الهرمونية، ومع هذا فإن مزاج الذكر والأنثى يعتمد بشكل كبير على تفاعل الهرمونات والدماغ. يتلقى الذكور من خمس إلى سبع ذروات أو دفعات تستوسترون يومياً، ابتداءً من سن ما قبل البلوغ (عادةً في سن العاشرة). أثناء ارتفاع مستوى الهرمون، من الممكن أن يجعل التدفق الهرموني مزاجهم يتذبذب بين العدوانية والانعزالية.

يرتفع الأستروجين والبروجسترون لدى الأنثى وينخفض مع الدورة الهرمونية وهذا ما يجعل مزاجها متقلباً أيضاً، تؤثر هذه الهرمونات على الانفعال الوظيفي ضمن الصف بالطبع بسبب المزاج، ولكنها تؤثر أيضاً على الأداء التعليمي، على سبيل المثال عندما تكون نسبة الأستروجين عالية في الجسم، فإن الفتاة تحصل على درجات أعلى في كل من الاختبارات المدرسية أو العامة أكثر مما تحصل عليه عندما تكون نسبة الأستروجين منخفضة، وعندما تكون نسبة التستوسترون عالية لدى الذكر، يكون أداء الفتى أفضل في الاختبارات الفراغية مثل: الرياضيات، ولكن يكون أداؤه أسوأ في الاختبارات الشفهية.

هناك تنوع كبير بين الصبية والفتيات على المستوى الهرموني الشخصي. فالصبية الذين لديهم تستوسترون عالٍ هم: عدائيون جداً، أو طموحون اجتماعياً، أو يناضلون

لنيل السلطة، أو ذوي قوة عضلية أو كل تلك الحالات مجتمعة. أما الصبية الذين لديهم تستوسترون منخفض فهم أكثر حساسية، ولطيفون في المظهر والسلوك. في سن البلوغ يمكن أن يكون لدى الذكور كمية من التستوسترون أكثر بعشرين مرة من تلك التي لدى الإناث ومن الممكن كذلك أن تكون فقط خمسة أو ستة مرات أكثر. يختلف مستوى الهرمون لدى الإناث، بالطبع، مع الدورة الطمثية وظروف أخرى، مثل: سماع صوت طفل يبكي، أو مشاهدة معاناة شخص آخر، أو الحمل، وحتى المنافسة. عندما يتنافس كُلٌّ من الصبية والفتيات، فإن مستوى التستوسترون يرتفع (الفتيات أيضاً)، ولكن من الواضح أن الصبية لديهم قاعدة أعلى بكثير من التستوسترون: هذا ما يجعل الصبية -بشكل عام- متنافسين عدائيين أكثر من الفتيات.

الاختلافات الوظيفية

يختلف استخدام الدماغ لخلاياه ونشاطات الدم إلى حد بعيد بين الذكور والإناث. إذ يستخدم الصبية نصف الدماغ الأيمن بينما تستخدم الفتيات النصف الأيسر. ينقل الصبية مواد انفعالية نحو الأسفل من الجهاز الليمبي إلى جذع الدماغ (حيث يجري تخزين استجابات القتال أو الهرب)، بينما تنقلها الفتيات إلى القسم الأعلى من الدماغ حيث تحدث عمليات التفكير المعقدة. استخدم «روبن غور» - من جامعة بنسلفانيا - جهاز تصوير PET (جهاز التصوير الطبقي)، والتصوير بالرنين المغناطيسي، وتقنيات أخرى لتصوير الدماغ، كي يبرهن أن دماغ الأنثى الساكن فعال بقدر دماغ الفتى الناشط. يقول روبن: «هناك الكثير يجري في دماغ الفتيات». أي أنه لا يقول إن دماغ الأنثى بالضرورة متفوق على دماغ الصبية، ولكن يُظهر أَنَّ دماغ الأنثى يستخدم إمكانياته غالباً وبسرعة في مناطق كثيرة. إن دماغ الأنثى الذي لا يرتاح أبداً لديه أفضلية حقيقية في التعلم.

غالباً ما تكون استجابة الفتاة في موقف ما أكثر تعقيداً من استجابة الفتى. ويميل الذكور إلى التعامل مع المنبهات بما يسمى «التركيز على المهمة» لأن دماغ الذكر ليس ناشطاً في مناطق عديدة وتربكه المنبهات أكثر من الفتيات وهذا ما يدفعه إلى تقرير أهمية المنبه حسب ضرورته للمهمة التي يقوم بها. هناك الكثير غير مستخدم في

دمـاغ الذكـر لأنه لا يولي الأمر عنايته ويفضـل التعامل مع المنبـه «بالتزام خطة». إن الميزة لهذا هي أن الطريق إلى الهدف سـريع ومباشـر. أما ضـرر ذلك في حالة عدم نجاح المهمة أو الفشل فهو أن الذكر لديه مصادر أقل لإعادة توجيه نفسه.

هنـاك منطقتان في دمـاغ الأنثـى ذات أداء وظيفي مرتفع وهمـا الذاكرة والوارد الحسـي. بالمقارنـة هناك أداء وظيفي أكبر لدى الذكر وهـو المهام الفراغية والتفكير المجـرد. يعطـي دماغ الذكر الصـبية الأفضـلية في التعامـل مع العلاقـات الفراغية (مثل: الأشـياء والنظريات)، يسـتجيب دماغ الأنثى بشـكل أسـرع إلى كميات كبيرة من المعلومات الحسـية ويربطها أولوية العلاقات والتواصـل الشخصي. بالطبع تُدعم العوامـل الثقافية هذه النزعات ولكن الاختلافات فطريـة في الأداء الوظيفي للدماغ. اكتشـف المعلمون -عبر السنين- القوة الناتجة عن اسـتخدام أصواتهم بشكل سليم. لأن الفتيات والنسـاء يسـتطعن السماع بشكل أفضل من الصـبية والرجال. في بعض الأحيان يكون الصـوت العالي ضرورياً للصـبية. تُكوِّن هذه الحقيقة عنصراً أساسياً لوضع الصبية قرب المقدمة في الصف.

ينطبـق مثال آخر للاختلافـات مثير للاهتمام على تدريس الموسـيقى - خاصـةً ضمن جوقة واحدة - إذ إن عدد الفتيات اللواتي يستطعن الغناء بالتوافق مع الموسيقى أكثر بسـتة مرات من عدد الصـبية، أحد الاختلافات الأخرى هـو أن الذكور والإناث يرون الأشـياء بشـكل مختلف، تسـتطيع الإناث الرؤية في غرفة مظلمة أفضـل بكثير من الذكور، ومن ناحية أخرى، يسـتطيع الذكور رؤية الأشياء في الضوء الساطع. هذا يوحي بأسـاس منطقي للطريقة التي يجب على المعلمين ترتيب طلابهم حسب بعدهم أو قربهم من أدوات التعليم البصرية المساعدة.

تتجاوز الاختلافات بين الذكور والإناث الاختلافات في السـمع والبصـر. يكون رَدُّ فعـل الفتيات تجاه الألم حادًا وسـريعًا بالرغم من أن مقاومتهـن عامةً تجاه الإزعاج الطويل الأمد أقوى من مقاومة الذكور. هناك أيضاً دليل أقوى على أن الذكور والإناث يتذوقون الأشياء بشكل مختلف، يكون لدى الإناث عادة حساسية تجاه النكهات المرة، ويفضـلن الأشـياء الحلوة المكثفة. بينما يميل الذكور إلى النكهـات المالحة. إن الأنف

والحنك أكثر حساسية لدى الأنثى منها في الذكر، ومما يثير الانتباه هو أن حساسية العصب الشمي تتزايد لدى الذكور أيضا قبيل إباضة الإناث، وفي الوقت الحرج من الدورة الطمثية تجعل الوظائف الحيوية المرأة أكثر حساسية لوظائف الذكر الحيوية.

لوحظ اختلاف بين الجنسين في مقدرة الذاكرة عند الذكور والإناث. تستطيع الفتيات بمدة قصيرة، تخزين أكبر كمية من المعلومات التي تبدو عشوائية، بينما يستطيع الصبية القيام بذلك في أكثر الأحيان إذا كانت المعلومات منظمة ضمن شكل مفهوم ومترابط ذي أهمية محددة لهم. بإمكان الصبية تخزين المعلومات العامة أكثر من الفتيات ولوقت أطول. تحرز الفتيات نجاحاً أكثر في المعطيات الحسية وفي الذاكرة المتنوعة، بينما يحرز الصبية عادةً نجاحاً أكبر في المهارات الفراغية. لقد سمعنا أمثلةً مدهشةً عن تطور دماغ الذكر الفراغي من «جيف نايت» في مدرسة «بالبو» الابتدائية. وهو معلم مدرسة ابتدائية أعطى تلاميذه شكلاً ثنائي الأبعاد، وطلب منهم إعادة إنشائها ضمن فراغ ثلاثي الأبعاد. استطاع كل الصبية تقريباً القيام بذلك، ولكن لم تستطع كثير من الفتيات القيام بها، لا بل استطاع الصبية أن يبرعوا فيها أيضاً بشكل أسرع.

الاختلافات في معالجة الانفعالات

إن المجال الأقل وضوحاً في دراسة الاختلافات الدماغية هو مجال معالجة الانفعالات. من الممكن أن نولي نحن المربين أهمية قليلة لهذه الفكرة لأننا تعلمنا أن نفكر بأنها غير ضرورية في عملية التعليم، في الحقيقة تبين لنا الأبحاث في دراسة الدماغ أن هذه الفكرة أساسية.

يكون الصبية في هذا المجال أكثر عرضة لخطر إضاعة فرصة التعلم. يقوم دماغ الأنثى بمعالجة المنبهات الانفعالية بكمية أكبر، وعبر حواس أكثر، وبشكل أكمل منه في الذكر، كما يعبر لفظياً عن المعلومات الانفعالية. يحتاج الصبية في بعض الأحيان إلى ساعات للقيام بالمعالجة الانفعالية. تجعل تلك المقدرة الانفعالية المتدنية الذكور هشين عاطفياً أكثر مما نظنّ. يأتي الفتى الذي واجه وقتاً عصيباً في المنزل هذا

الصباح إلى المدرسة ولديه ارتفاع في الكورتيزول (هرمون الضغط النفسي) أكثر مما لدى شقيقته؛ لأنه كبت في نفسه، أو لم يقم بمعالجة ضغط الأزمة في المنزل. من الممكن أن لا يتمكن من التعلم في أكثر الوقت هذا الصباح، بينما تستطيع شقيقته معالجة حدة الضغوطات وحتى تخفيفها، كي تستطيع التعلم بشكل فعال في الصباح ذاته. يكون الذكر غالباً ضعيفاً من الداخل، لأنه لا يستطيع أن يوجه عواطفه للقيام بالمعالجة وتحويلها إلى كلمات بسرعة كما تفعل الفتيات، وهذا الضعف يمكن أن يمتد إلى مقدرته على التعلم في ذلك اليوم.

يجب فهم كل من الإناث والذكور بشكل متساوٍ وحمايتهما عاطفياً. لهذا فإن أي بحث يشير إلى أن الصبية أكثر ضعفاً عاطفياً من الفتيات؛ لا يحاول أن يشتت الانتباه عن حاجات الفتيات العاطفية. إنه يحاول أن يجعلنا نخلق رؤيةً جديدةً للذكور. ببساطة فإن الذكور ليسوا أقوياء كما نظن، غالباً ما تكون النساء أقوى عاطفياً (بالرغم من أن هذا لا يظهر عندما تظهر الحزن وهي تذرف الدمع بشكل علني وتتكلم أكثر من الفتيان).

أدرك الجميع في الوقت ذاته كيف تأخذ الفتيات الأمور بشكل شخصي، وبهذا يكن ضعيفات. تستطيع الفتيات معالجة المعلومات الانفعالية أكثر من الفتيان، بينما يكون ضعف الفتيات العاطفي ناتجاً عن قلة الوظائف الدماغية حتى درجة الارتباك من المعطيات الانفعالية.

هناك اختلاف دماغي متعلق بالمعالجة الانفعالية من المحتمل أن يثير الانتباه وحتى الدهشة. إن تكنولوجيا الدماغ الحالية مثل التصوير الطبقي بالرنين المغناطيسي، بدأت في إثبات أنه عندما تأتي المعلومات الحسية مثقلة بالمحتويات الانفعالية إلى الجهاز اللمبي (الحوفي) للأنثى، من الممكن أن يتحرك النشاط الدماغي بسرعة إلى أعلى دماغ الأنثى ـ إلى تلك الفصوص الأربعة حيث يحدث التفكير ـ وهذا يحدث في دماغ الإناث أكثر منه في الذكور. من الجانب الآخر يبدو أن دماغ الفتى لديه ميل إلى نقل المعلومات بسرعة إلى أسفل الجهاز اللمبي (أي اللوزة) وجذع الدماغ. بعبارة أخرى، هذا يجعل الأنثى أكثر مقدرة على معالجة الألم، والحصول على المساعدة من

الآخرين والتكلم عنه. بما أن أكثر أنشطتها تتحرك نحو الأعلى إلى الكرة الدماغية التي تعبر بالكلمات عن الأزمة وتناقشها. على عكس ذلك فإن الذكر على الأرجح يصبح بشكل طبيعي عدوانياً أو ينغلق على ذاته.

لهذا فإن رد فعل الذكر بالعدوان والانغلاق على ذاته، يؤثر سلباً في تعلمه المدرسي والفكري، لأن المعالجة الانفعالية تأخذ وقتاً أطول، وتتطلب قدراً أقل من التفكير، بالإضافة إلى ذلك فإن كمية أقل من المنبهات المتعلقة برد الفعل على الأزمة العاطفية تحدث في القسم الأعلى من الدماغ حيث يحدث التعلم، فهو أكثر انشغالاً في القسم الأسفل من الدماغ.

من الضروري القول إن هناك الكثير من الاستثناءات لهذه الصورة. تصبح كثير من الفتيات عدوانيات، وينغلقن على أنفسهن، بعد حدوث أزمة في المنزل أو بعد بعض المواقف المهينة في المدرسة. يتعلم كثير من الفتيان بشكل أفضل أثناء وبعد الأزمة، لأنهم قادرون على عزل الانفعالات والاستمرار في العمل. يجري الكثير داخل الدماغ وداخل كل شخص، والذي يمكن أن يكون أكثر أهمية من اختلافات الجنس (ذكرًا أو أنثى).

بالرغم من تلك الاستثناءات، من الضروري أن نراقب كيف يتعامل الدماغ مع الأزمات أو الانفجار العاطفي. إذا رأينا أن الفتاة أو الفتى ينقل المعلومات الانفعالية إلى الأسفل عوضاً عن الأعلى (يصبح الفرد عنيفاً أو منكباً على ذاته، عوضاً عن التعبير عن عواطفه بطريقة كلامية أو بطريقة أخرى)، يجب علينا التدخل حسب الحاجة للمساعدة في نقلها إلى الأعلى. في القسم الثاني من هذا الكتاب نقدم طرقًا جديدة للقيام بذلك. لأن كثيراً من الأطفال يستطيعون القيام بنشاطهم الأكاديمي رغم الضغط الانفعالي والألم، لاحظنا أن أفكارنا الجديدة موجهة بشكل عام إلى الصبية والفتيات الذين لا يستطيعون القيام بواجباتهم ـ هؤلاء الذين لديهم مشكلات في التعلم لافتقارهم إلى المهارات الانفعالية الأساسية في الدماغ لمعالجة المشاعر بسرعة، أو لأنهم لم يجدوا في مدرستهم أو صفوفهم الأنظمة التي تساعدهم في معالجة الانفعالات بطريقة سليمة. تنتهي الكثير من هذه الأنظمة بأن لا تكون موجهة للتحدث فحسب، بما أن الانفعالية هي -جزئياً- عن استخدام الكلمات. ونتحدث عن هذا لاحقاً.

إن الاختلافات بين الجنسين (ذكرًا أو أنثى) - التي أوجزتها - هي بمثابة قمة جبل الجليد. ولقد جمعنا لكم اختلافات أكثر في الجدول 1.2.

لماذا الأدمغة مختلفة؟

أحد الأشياء المثيرة للاهتمام في أبحاث الدماغ هي فهمنا النظري عن سبب وجود الاختلافات الدماغية بين الذكر والأنثى. ليس لدينا الآن أية مشكلة في برهان ذلك، لأن التصوير الطبقي بالرنين المغناطيسي يظهر لنا كيف تختلف بنى معينة في الدماغ، وكيف يختلف تدفق الدم والنقل العصبي بين الجنسين (ذكرًا أو أنثى). ولكن لماذا؟ لماذا تختلف كل هذه الأشياء التي أخرجتها التكنولوجيا العلمية من عالم التخمين وجعلتها حقائق؟

نستطيع الإجابة عن هذا السؤال بطريقتين: تتضمن الأولى: الإنسان والتاريخ الطبيعي، والثانية: الهرمونات الموجودة في رحم الأنثى وفي سن البلوغ.

الجدول 1.2
اختلافات التطور بين الجنسين (ذكرًا أو أنثى)

مرحلة ما قبل الولادة	
الذكر	الأنثى
• ينشأ التستوسترون.	• ينشأ الأستروجين
• تماثل في البنية الدماغية في الأسابيع الستة الأولى من الحمل.	• تماثل في البنية الدماغية في الأسابيع الستة الأولى من الحمل.
• يصبح دماغ الذكر ذا مناعة لهرمونات الأنثى.	• يصبح دماغ الأنثى ذا مناعة لهرمونات الذكر.
• يكون الجنين -عادةً- أكثر نشاطاً ومتململاً.	• يكون الجنين -عادة- أقل نشاطاً في الرحم.

Obeikandl.com

- تنمو القشرة الدماغية بشكل بطيء.
- يتحدد جنس الجنين في الأسبوع السادس من وجوده في الرحم ويتغير الدماغ.
- تغير جرعة كبيرة من الهرمونات الذكرية في الدماغ بشكل دائم في الأسبوع الثالث.
- يكون الدماغ أكثر جانبيةً من دماغ الأنثى.
- أقل مرونة.
- أقل ذاتية.
- أكثر كسلاً في جذع الدماغ.
- كتلة الدماغ أكبر 10 % من كتل دماغ الأنثى.
- الجسم الثفني أصغر.
- ينتج كمية أكبر من سيروتين (عامل مهدئ).

- تنمو القشرة الدماغية بشكل أسرع.
- أساس دماغ الإنسان أنثوي.
- يسمح غياب تأثير التستوسترون في بنية الدماغ على البقاء كأنثى.
- يكون الدماغ أقل جانبية من دماغ الذكر.
- أكثر مرونة.
- أقل غَيرِّية.
- أكثر كسلاً في الجهاز اللمبي.
- كتلة دماغ الأنثى أصغر 10 % من دماغ الذكر.
- الجسم الثفني أكبر.
- ينتج كمية أكبر من سيروتين (عامل مهدئ).

مرحلة الطفولة

الذكر	الأنثى
• يفضل ألعابًا ميكانيكية وتركيبية.	• تفضل ألعاباً ناعمة تستطيع حضنها.
• ينظر إلى الأشياء لفترة قصيرة ولكن بنشاط أكبر.	• تلعب بالأشياء لفترة طويلة ولكن أقل نشاطاً.
• يحدق في الأم نصف المدة التي تحدق فيها الفتاة.	• اللعب أكثر ثقة.

obeikandl.com

- النشاط الحركي أكثر قوة من ذلك الذي عند الفتاة.
- في الأسبوع الأول لا يستطيع تمييز بكاء الطفل من بين الأصوات الأخرى.
- في الشهر الرابع لا يستطيع تمييز وجوه أشخاص في صور.
- حساس للأطعمة المالحة.
- حساسية أقل لشعور اللمس على البشرة.
- يغضب بسهولة.
- رؤية محددة أفضل، وإدراك أعمق.
- ملاحظة أكبر للنهاية الزرقاء لطيف الألوان.
- يستقبل معطيات حسية عصبية أقل.
- تسيطر العين اليسرى على الرؤية.
- إزعاج أقل بالأصوات العالية.
- تأثر أقل بكلمات التودد الرقيقة وبالغناء.
- معدل الوفيات 25% أكثر من الفتيات.
- قدرة أقل للتعرف على الفروقات الانفعالية.

- في الأسبوع الأول تستطيع تمييز بكاء الطفل من بين الأصوات الأخرى.
- في الشهر الرابع تستطيع تمييز وجوه أشخاص تعرفهم من الصور.
- حساسة للطعم المر، وتفضل الطعم الحلو.
- أكثر حساسية للمس على البشرة.
- تشعر بالحزن بسهولة.
- رؤية واسعة أفضل.
- ملاحظة أكبر للنهاية الحمراء لطيف الألوان.
- تناغم أكثر مع التزويد الحسي.
- براعة في الرؤية لكلتا العينين.
- أقل احتمالاً للأصوات العالية.
- ارتياح أكثر لكلمات التودد الرقيقة والغناء.
- أكثر قدرة على التعرف على الفروقات الانفعالية.
- معدل وفيات 25 % أقل من الصبية.
- أفضل بثلاث مرات من الصبية في القراءة، والقراءة السماعية (السمع جيد جداً).

openkanal.com

الطفل في خطواته الأولى

الذكر	الأنثى
• يلفظ كلماته الأولى متأخراً عن الفتاة.	• تكتسب مفردات أفضل في وقت مبكر أكثر من الفتيان.
• في عمر الأربع سنوات ونصف محادثة واضحة 99 %.	• في عمر الثلاث سنوات محادثة واضحة 99 %.
• يظهر اهتماماً أكبر للاكتشاف عندما يحسن الوقوف.	• لا تتجول بحرية مثل الصبية حتى بعد أن تحسن الوقوف.
• كتلة عضلية كبيرة واضحة في عمر الثلاث سنوات.	• كثافة أكبر للنسيج الدهني أكثر وضوحاً من كتلة العضلية في عمر الثلاث سنوات.
• مقدرة أقل للمهام المتعددة الجوانب.	• مقدرة أفضل للمهام المتعددة.
• سماع بشكل أفضل في الأذن اليمنى.	• سماع بشكل جيد في كلتا الأذنين.
• ذاكرة سماعية أفضل.	• ذاكرة بصرية أفضل.
• غالباً يتجاهل الأصوات حتى أصوات الأبوين.	• غالباً لا تتجاهل الأصوات - خاصة الأصوات المألوفة-.
• مندفع جسدياً أكثر.	

ما قبل المدرسة والحضانة

الذكر	الأنثى
• أحادي الاتجاه، وحديثه تداخلي أقل بين نصفي الكرة الدماغية، وتركيزه أكثر.	• حديث تداخلي أكثر بين نصفي الكرة الدماغي، وهذا يلاحظ عند مقاربة النشاطات.

openkandil.com

- يحتل مساحة أكبر في ملعب الأطفال من الفتيات.
- نشاطات الملعب تتضمن جرياً منفرداً أكثر.
- الألعاب في الملعب خشنة ونشيطة وتنافسية وعدائية.
- يلعب بالمكعبات، ويبني تراكيب عالية كي يهدمها لاحقاً.
- يتجاهل القادمين الجدد حتى يثبتوا جدارتهم وأهميتهم.
- قصصهم مملوءة بالإثارة والنشاط، ويتجاهل الضحايا.
- تشتمل ألعابهم الاحتكاك الجسدي، وتعثر وسقوط، ونشاط مستمر.
- الاهتمام الأولي بالأشياء.
- وداع الأم يأخذ ثلاثين ثانية تقريباً.
- يستخدم الدمى للهجوم بالأسلحة والحرب.
- مشكلات كلامية أكثر.
- يختار أصدقاءَه من الجنس ذاته.
- يعبر عن الانفعالات بالأفعال.
- أقل حساسية تجاه المحيط الاجتماعي والشخصي.
- مدى انتباه ومشاركة وجدانية أقل.

- تجتمع ضمن مجموعة فتيات ضمن مساحة صغيرة، متقاربات من بعضهن البعض.
- الألعاب في الملعب أكثر هدوءاً، وأقل حركةً، وجماعيةً أكثر.
- تلعب بالمكعبات وتميل إلى بناء تراكيب منخفضة وطويلة.
- ترحب بحرارة بالقادمات الجدد.
- قصصهن تهتم بالتفاعل الإنساني، اهتمامهن خاص بشعور الضحية.
- تشتمل ألعابهن على أدوار ومنافسة غير مباشرة في أكثر الأوقات.
- الاهتمام الرئيسي بالأشخاص والعلاقات.
- وداع الأم يأخذ تسعين ثانية تقريباً.
- تستعمل الدمى لتمثيل المشاهد المنزلية.
- مشكلات كلامية أقل، ويبدو أنها تميز الأصوات بشكل أفضل.
- تختار صديقات من ذات الجنس (ذكرًا أو أنثى).
- تعبر عن الانفعالات بالكلمات.
- حساسة أكثر تجاه المحيط الاجتماعي والشخصي.
- مدى انتباه ومشاركة وجدانية أكثر.

obeikandl.com

الصف الأول ـ الثالث	
الذكر	الأنثى
• يأخذ وقتاً أطول لإتقان القراءة.	• تقرأ في وقت أبكر وأفضل من الفتيان.
• أفضل في نشاطات بصرية معينة في ضوء ساطع.	• أفضل في الرؤية في الضوء الخافت.
	• أفضل في السماع.
• أفضل في الاختبارات التي تتطلب وضع دائرة حول الإجابة.	• أفضل في الاختبارات التي تتطلب الاستماع إلى أسئلة شفهية.
• تقوم ما تحت المهاد بإبقاء مستويات الهرمونات ثابتة.	• مقدرة لفظية أفضل.
• أفضل في الرياضيات العامة.	• أفضل في القواعد والمفردات.
• أفضل في الاستنتاج الثلاثي الأبعاد.	
• التزام أكثر بالقواعد.	• التزام أقل بالقواعد الاستبدادية.
• مفرطو النشاط هم من الصبية 95% من الأطفال.	• نسبة الفتيات 5% من الأطفال المفرطي النشاط.
• أكثر قدرة على فصل العواطف عن المنطق.	• أقل قدرة على فصل العواطف عن المنطق.

الصف الرابع	
الذكر	الأنثى
• تبدأ الهرمونات في الزيادة في سن العاشرة.	• تتأثر بالتغييرات الهرمونية في وقت مبكر عن الفتيان.
• تركيز رئيسي على الحركة، وعلى الاكتشاف للأشياء.	• تركيز رئيسي على العلاقات والتواصل.

obeikandi.com

- احتمال أكثر لاستخدام العنف في تسوية الخلافات.
- أفضل في قراءة الخرائط وفي إيجاد الاتجاهات.
- أفضل في لعبة الشطرنج.
- يحتاج على الأرجح إلى قراءة علاجية.
- يحل مسائل رياضية بدون كلام.
- يستعرض أقنية التلفاز.

- من غير المحتمل تسوية الخلافات بالضرب.
- أفضل في المهارات الفنية والتنسيق للمهارات الفنية.
- أفضل في تعلم لغة أجنبية.
- تغني على الأرجح حسب النغمة.
- تحل مسائل رياضية بمساعدة اللغة.
- تشاهد برنامجاً واحداً لمدة أطول.

المدرسة المتوسطة

الذكر

- ينمي التستوسترون الجسم بنسبة 40% بروتين، و15% دهون.
- التستوسترون مادة كيمياء تحث على العدوانية.
- التكلم في الصف غالباً لجذب الانتباه.
- احتمالٌ أكبر للتأخر صفاً بنسبة 50% من طالبات الصف الثامن.
- تتعلق كمية الهرمونات الذكورية مباشرة بالنجاح في النشاطات الذكورية التقليدية.
- احتمال أكبر أن يكون ضحية اعتداء جسدي.

الأنثى

- ينمي الأستروجين الجسم بنسبة 23% بروتين، و25% دهون.
- يحدث الأستروجين نشاطاً في الدماغ (المرحلة الأولى من الدورة الشهرية،تركيز متزايد).
- عندما تكون هادئة في الصف، وغالباً تكون واثقة بنفسها.
- أقل احتمالا للتأخر صفاً بنسبة 50% من طلاب الصف الثامن.
- تتعلق كمية الهورمونات الأنثوية مباشرة بالنجاح في النشاطات النسائية التقليدية.
- احتمال أكبر أن تكون ضحية اعتداء جنسي.

obeikandi.com

المدرسة الثانوية

الذكر	الأنثى
• تركيز على الأشياء الموجهة نحو اعتبارات مهنية.	• تركيز على علاقة شخصية حميمة.
• تركيز على قوة الجسم العضلية للحصول على الجاذبية الجنسية.	• تركيز على مظهر نحيل للحصول على الجاذبية الجنسية (الخوف من السمنة).
• يرتكز القبول الاجتماعي على القوة الجسدية الرياضية.	• يرتكز القبول الاجتماعي على العلاقات الندية والجمال.
• التورط في سلوك إجرامي محتمل.	• التورط في سلوك إجرامي غير محتمل.
• في إحدى الدراسات 69% من الذكور، اقترحوا «القتال» كأفضل طريقة لحل النزاع.	• في إحدى الدراسات 69% اقترحت الفتيات (أن الابتعاد أو التسوية هي أفضل الطرق لحل النزاع).
• تتجه السلطة الاجتماعية إلى أن تكون ثابتة (يقف الفتى عند حده).	• تتجه السلطة الاجتماعية إلى أن تكون مرنة.
• يسعى إلى السلطة، وهذه سمة ذكورية عامة.	• تسعى إلى بيئة مريحة، وهذه سمة أنثوية عالمية.
• يحرز نجاحاً أكاديمياً أكبر بعد سن البلوغ.	• يسبب مستوى أستروجين - أعلى من الطبيعي - معوقاً فكرياً معيناً.
• ترتفع علامات اختبار الذكاء بشكل مفاجئ بين سن الرابعة عشرة والسادسة عشرة.	• علامات اختبار الذكاء أقل من المستوى المألوف، أو تهبط أثناء المرحلة المتوسطة، ولكن ترتفع ثانية في مرحلة المدرسة الثانوية.

obeikandl.com

- الفتيان الذين لديهم كروموسوم xxy (كروموسوم أنثوي) لا يقومون بعمل جيد في التفكير الفراغي.
- التنمر على الند لا يزال مفضلاً.
- الرياضيون أكثر بقليل نشاطاً جنسياً من أندادهم.
- إذا كان منخرطاً في النشاطات الرياضية من المحتمل أن يحصل على درجات أكثر، ويلتحق بالجامعة (من المحتمل أيضاً أن يتعاطى الكحول، ويجرب المخدرات).
- احتمال أكبر لنجاح محاولة الانتحار
- تكون نسبة الطلاب في صفوف الحاسوب المتقدمة 83%.
- يتزايد استخدام السيتروويد بين الفتيان في سن المراهقة.
- يكون مستوى القبول في المدارس الثانوية والجامعة أقل من مستوى الفتيات.
- احتمال أقل في معاناة حالات كآبة من الفتيات.
- الأداء في الاختبارات الكتابية أقل تأثراً بالدورة البيولوجية.
- الفتيات اللواتي لديهن كمية تستوسترون أعلى من الطبيعي هن أفضل في التفكير الفراغي.
- التنمر على الفتيات الأخريات ليس مفضلاً.
- الرياضيّات أقل نشاطاً جنسياً من الأخريات.
- احتمال أقل أن تحمل إذا كانت منخرطة في النشاط الرياضي.
- محاولة الانتحار في الغالب فاشلة.
- تكون 17% من الطلاب في صفوف الحاسوب المتقدمة من الفتيات.
- ارتفع استخدام السترويد بين الفتيات 100% منذ 1991م.
- تتفوق في امتحانات القبول في المدارس الثانوية والجامعة .
- تعاني 30% تقريبا من الفتيات نوبة كآبة واحدة على الأقل بعد التخرج من المرحلة الثانوية (خمس سنوات) حسب إحدى الدراسات.
- ينخفض الأداء في الاختبارات الكتابية بنسبة 14% خلال الدورة الشهرية.
- تتفوق في الأداء على الفتيان في الاختبارات اللفظية وفي المهارات التواصلية.

obeikandl.com

سجل (سيرة) مختصرة عن اختلافات الدماغ

يعتقد علماء البيولوجيا التطورية أن أدمغتنا تختلف حسب الجنس (ذكرًا أو أنثى)، لأنه كان من الضروري للتطور البشري للإنسان أن يُقسّم المهام حسب الجنس. (إذا كانت معتقداتك الخاصة تجعلك تنفر من تلك النظرية، عندئذ يمكن تغيير تفسيرات التطور إلى: «خلقنا الله بهذا الشكل».

هناك، من وجهة نظر تطورية، شكل من الابتداء الغامض وربما الإلهي للبشرية حدث منذ أربعة ملايين عام على وجه التقريب، وابتدأ تطور تدريجي للدماغ البشري منذ نحو مليوني عام. بينما كان الدماغ يتطور، تشعبت أجزاؤه (نصفا الكرة الدماغية، جذع الدماغ، الجهاز اللمبي...) خلال التطور حسب الجنس (ذكرًا أو أنثى).

كان من الضروري أن تتشعب أدوار الجنس كي يستطيع الجنس البشري البقاء حياً. كان البشر حتى عشرة ملايين عام تقريباً، عندما ابتدأ العصر الزراعي في أجزاء عديدة من العالم، صيادون أو جامعيون، كان الذكور مسؤولين عن الصيد، وحماية المناطق المحيطة، والحرب (مهام عدوانية). وكانت مسؤولية الإناث جمع الجذور، وخضار أخرى، والعناية بالأطفال (مهام حسية وكلامية). شيّد الذكور أكثر الأبنية الكبيرة، وشكلوا مجموعات كبيرة للقيام بنشاطات متعددة. فاقت الإناث بأكثر الأعمال المنزلية: ترتيب وتنظيم المساحة الداخلية، كن يعملن كثنائي، أو ثلاثي أو ضمن مجموعة، استخدمت النساء الكلام ضمن مجموعتهن الحميمية، يميل الذكور إلى القيام بالعمل ضمن مجموعات أكبر.

خلق الدماغ تلك الظروف وتكيف معها عبر ملايين السنوات. كان على الإناث أن يكن أفضل من الرجال في المهارات الكلامية، وكان على الذكور أن يكونوا أفضل في المهارات الفراغية وفي العدائية الجسدية، كان على الإناث الاهتمام أكثر بالاتفاق ضمن مجموعة صغيرة، وكان على الذكور الاعتماد أكثر على أنظمة تراتبية مع زعامة مسيطرة. كان من واجب الإناث أن يسمعن، ويرين، وأن يستخدمن كل الحواس، ويتذكرن مجموعة من الأشياء كي يستطعن توفير التطور الذهني، والاهتمام اللذين

يتطلبهما الأطفال، وكان من واجب الذكور التركيز على المهمة الوحيدة وهي إعالة الأطفال وحمايتهم.

يختلف الدماغ والهرمونات الموجودة فيه (وهي المواد الحافزة لنشاط الدماغ) حسب الجنس (ذكرًا أو أنثى). كانت تلك الاختلافات موجودة -وما زالت- حتى داخل الرحم، على سبيل المثال، يكون الجنين الذكر عدائياً (يرفس الأم أكثر). تنزع البيئة الاجتماعية إلى تعزيز تلك الميول في الثقافات التي تتطلب اختلافات أكثر. لهذا، في بعض الثقافات القبلية الصغيرة، حيث المنافسة حول الموارد في المجتمع ليست عنيفة، حيث يعمل الجميع معاً جنباً إلى جنب، وحيث هناك حروب قليلة مع القبائل الأخرى، تكون الاختلافات بين الجنسين أقل، أما في الثقافات ذات التعداد السكاني الكبير -مثل بلداننا- حيث هناك تنافس شديد على الموارد، وحيث تكون العائلة ووحدات الرعاية مستقلة بشكل متزايد عن بعضها البعض، وحيث الصراع مع الثقافات الأخرى متواصل أو على وشك الحدوث، فإن الاختلافات بين الجنسين (ذكرًا أو أنثى) تتضح أكثر.

من المثير للاهتمام ملاحظة أن هرمونات الذكر والأنثى لم تكن مختلفة في بنيتها قديماً (ملايين السنين السابقة) كما هي الآن. نعرف ذلك لأن مستوى التستوسترون يتعلق مباشرة بالجسم البشري أو الكتلة العضلية، تظهر سجلات المستحثات أن جسمي الذكر والأنثى كانا أقرب حجماً مما هما الآن.

يناقش علماء التطور البيولوجي أن أهم عامل محدد لاختلاف الجنس الهرموني هو النمو السكاني. كلما كان النمو السكاني أكبر، يكون هناك حاجة أكثر للتستوسترون، بوجود الحقيقة الاجتماعية الإنسانية في الوقت الحاضر، لا يملك الذكور الخيار في زيادة التستوسترون، فهم مجبرون على التنافس الدائم على الموارد، لدى الإناث بعض الخيارات، إذا اخترن الالتحاق إلى مجموعة مترابطة (عائلة ممتدة) أو إلى ذكر (ذكر مقتدر) خلال سنوات تربية الطفل، فإنهن يستطعن تجنب التنافس المتصاعد وبهذا لا توجد حاجة لرفع التستوسترون لديهن، تستطيع الإناث رفع مستوى التستوسترون لديهن بالتنافس أكثر (الإناث ذوات مستوى التستوسترون العالي يقمن بذلك) أو يحقِنّ أنفسهن بالتستوسترون (وتناول الستروييد). اختبرت بعض النساء التستوسترون في السنوات الماضية، وأصبحن مستقلات أكثر، وذوات طموح اجتماعي وعدوانيات.

بالنظر إلى أن مستويات التستوسترون لدى كل من الذكور والإناث قد ارتفعت في العالم، فإن النزاعات السكانية أصبحت قائمة، بقدر الزيادة السكانية بقدر ما تتوقع أدمغتنا الزيادة الضرورية على جميع الأصعدة التي تمكننا من التنافس كأفراد، ومجتمعات وأجناس بشرية من العدائية المرتبطة بالتستوسترون إلى الأستروجين/ بروجسترون المرتبط بالبناء المتماسك والمرتبط بالبناء المتماسك والمتفق.

بالطبع من المهم لواضعي النظريات الاجتماعية الذين يجاهدون في (تخنيث) الذكور والإناث معرفة ذلك، بالرغم من أن الفتيان والفتيات أصبحوا بدون شك متشابهين في بعض النواحي (يتعلم الفتيان والفتيات كيف يعبرون عن عواطفهم بالكلمات، وتتعلم الفتيات التنافس بشكل أفضل في الرياضة والعمل الجماعي).

ولكنهم أصبحوا أيضاً أكثر اختلافاً، كثير من الذكور يولدون ولديهم مستوى عالٍ من التستوسترون (على سبيل المثال يولد لاعبو كرة سلة أطول، ورياضيون أضخم جسماً، وذكور أكثر لديهم تطور معماري فراغي وهندسي أفضل). تولد كثير من الإناث لديهن مستوى أستروجين وبروجسترون أعلى، هذا يعني، أننا ننتج إناثاً لديهن قدرة كلامية أفضل، واللواتي ينجحن في الارتباطات الوثيقة والعلاقات مع الرفقاء والأزواج والعائلة، إن بحث دراسة الدماغ ووجهة نظر تطوره تجبرنا على القبول بأن كلاً من الأندروجين وسمات الجنس المختلفة تتزايد.

إن الحل لتلك المشكلات التي تحدث في المدارس يستلزم مساعدة الأطفال الذين لديهم أندروجين واختلاف الجنس (ذكرٌ أو أنثى) المتزايد.

دور الهرمونات في الرحم وفي سن البلوغ:

إن المسبب الهام لاختلاف الجنس في الدماغ يعود إلى الماضي إلى الصياد/ الجامع واستمر إلى ثقافتنا ذات التعداد السكاني الكبير، ولكن المسبب المنطقي لاختلاف الدماغ هو: كيف تؤثر هرمونات الذكر والأنثى على التطور؟

تكون كل الأجنة في بدايتها إناثاً، في الثلث الأول من الحمل يسبب تدفق التستوسترون من مبيض الأم خلق الذكر. تدفع إحدى هذه الدفقات الأعضاء التناسلية إلى الهبوط في تجويف الحوض وتصبح القضيب الذكوري والخصيتين.

تعمل سلسلة أخرى من التدفق على توجيه الدماغ إلى بناء وظائف ذكورية، بهذا تغير هرمونات الجنس بناء الدماغ من أنثوي إلى ذكوري.

عند حدوث تدفق التستوسترون، الأستروجين، البروجسترون، البرولكتين وهورمونات أخرى في سن البلوغ توجد حالة من نشاط ولادة ثانية، يتجه الدماغ إلى تزايد صفات جنس واحد أكثر فأكثر.

على سبيل المثال، في كلا الجنسين، يسبب تدفق التستوسترون في سن البلوغ تورم اللوزة (الجزء في الجهاز اللمبي الذي يولد الشعور بالخوف والغضب). يكون هذا التغيير واضحاً أكثر خاصة في الصبية، وهذا يفسر التصاعد في العدوانية لدى كل من الجنسين في سن البلوغ، خاصة لدى الفتيان الذين يصبحون شديدي الخطورة. يسبب ارتفاع مستوى التستوسترون في سن البلوغ نموًا مفاجئًا للحصين، وهو قسم من الدماغ المسؤول عن الذاكرة ، وهذا يعني ذاكرة أفضل.

ينمو الحصين بشكل أكبر في الفتيات من الفتيان، وهذا أحد الأسباب لكون الفتيات والنساء أفضل من الفتيان والرجال في تذكر بعض الأشياء، مثل: الأسماء، والوجوه في العلاقات الاجتماعية المتعددة. تكون النساء -عادةً- أقل تعرضا من الرجال لفقد الذاكرة الذي يرافق الزهايمر.

يظهر أن الأستروجين والتستوسترون يساعدان على بدء التبدل العصبي في سن البلوغ، تبدلات أُسست سابقاً بسبب مستوى الهرمونات منذ كنا لا نزال أجنة، عندما يبدأ التبدل يتغير الدافع الجنسي عند المراهق، بالإضافة إلى تبني مواقف وسلوكيات أخرى (حدة الطبع، العدوانية، المزاجية، إلخ...).

اكتشف الباحثون أيضاً أن تغيرًا في هرمونات قبل الولادة تؤثر علينا بعدة طرق لا تكون واضحة حتى فترةلاحقة. يشكل التستوسترون مراكز في الدماغ والتي تعالج المعلومات الفراغية، في دراسة أجريت على فتيات لديهن فرط تصنيع الكظر الخلقي، وهي حالة تسبب إنتاج الغدد الكظرية أندروجين فائض (هرمون يشبه التستوسترون) أثناء النمو قبل الولادة، تبين أن أدمغتهن قد تغيرت بشكل دائم. وجدت شيري

بيرنبـوت، وهي عالمة نفسـية في كلية الطـب في جامعة الينوي الجنوبيـة، أن الفتيات المراهقات اللواتي لديهن فرط تصـنيع الكظر الخلقي كن أكثر عدائية من نظيراتهن وكان لديهن مهارات فراغية أفضـل (مثل المقدرة على إدارة الأشـياء في دماغهن، أو تخيل كيف يمكن أن تتطابق قطع الأحجية مع بعضها البعض). وكان لدى تلك الفتيات اهتمام أكثر من أندادهن في أن يصـبحن مهندسـات أو طيارات. لماذا تختلف أدمغة الفتيان والفتيات؟ إن أفضـل جواب لدينا الآن هو: أن ملايين السـنين من المسـببات البشـرية متأصلة في الجهاز العصبي للأولاد، الذكور والإناث. تم تقليد تلك المسببات بينمـا كان دماغ الطفـل وهرموناته تنمو، بالطبـع، بالرغم من عدة اسـتثناءات فإن الفتيان والفتيات يطورون شـبكاتهم الداخلية بشـكل مختلف، وهـذه الاختلافات لها تأثيرات عميقة على: كيف يعمل أو يعيش الفتيان والفتيات؟

في هذا الفصـل قمنا بعرض صـور الأشـعة السينية للدماغ البشـري، الهرمونات والتطـور لنكتشـف قاعدة الاختلافات بـين الفتيان والفتيات، دعونـا الآن ننظر بدقة أكثر على كيفية ارتباط تلك الاختلافات الطبيعية مباشرة بعملية التعلم.

obeikandl.com

ملاحظات المؤلفين

تقدم الفصول الأربع الآتية: البحث العلمي الفعلي الذي يبين طريقة تطبيق،بشكل عملي، المبادىء الأساسية لنتائج دراسةالدماغ في الصف أو النظام المدرسي.

يروي المدرسون، في كثير من الحالات، قصصهم الشخصية عن كيفية خلق الصف الأفضل في بيئتهم. كثير من هؤلاء المدرسين في ميسوري، حيث وفر لهم معهد مايكل غورين التدريب والدعم. تأتي كثير من الشهادات في هذه الفصول من أمكنة أخرى من البلاد. كان هناك مندوبون عن مدارس خاصة وعامة.

عند استخدام اسم المعلم، يستشهد بعض الأحيان بمادة من مذكراته الخاصة، تم الطلب من المدرسين في ميسوري الاحتفاظ بمذكرات عند تطبيق نظرية معتمدة على دراسة الدماغ في صفوفهم، غالباً، يجري الاستشهاد من مذكراتهم حرفياً،او بتعديل بسيط لتلاءم بنية النص.

طلب بعض المعلمين في بعض الحالات عدم ذكر أسمائهم، وقدموا أبحاثًا علميةً فعلية وإستراتيجيات عملية دون ذكر أسمائهم، يظهر الكثير من المعلمين مرات عديدة في هذه الفصول، لأن مذكراتهم كانت محددة، وعملية وملموسة، لأن هؤلاء المعلمين الذين تم اختيارهم قد طلب منهم «تحسين مستوى تفاصيل أدائهم خدمة لهذا المشروع».

ذكرت بعض الأحيان أسماء في الشهادات والتقارير في مختلف أنحاء البلاد، ولكن غالباً لم يذكر أي منها، تحوي تلك التقارير – في بعض الحالات – عدداً من التعليقات تتضمن معلومات متشابهة.

تم تنظيم هذه الفصول حسب أقسام محددة، التي غالباً ما يعاد ذكرها في تلك الفصول، وبهذا إذا كنت مهتماً بموضوع محدد، مثل أفكار جديدة لتعليم الرياضيات، تستطيع أن تنتقل مباشرة إلى ذلك القسم.

تحرينا نحن الثلاثة، لأكثر من عشر سنين، تقنيات من فوف تربوية عديدة، سافرنا إلى مدارس مقاطعات في أنحاء البلاد، جمعنا مواد فعليةً وعمليةً من الولايات الخمسين، بالإضافة إلى التجارب الخاصة بالخارج، وقد طبقت شخصياً تقنيات وإستراتجيات في الصفوف والمدارس، كتبت الفصول الأربعة الآتية بأمل تقديم أفضل: التقنيات والإستراتجيات التي تنشئ الصف الأفضل الذي يسعى فيه المعلمون لتلبية حاجات الفتيان والفتيات على السواء، ستجد في بعض الفصول قسماً يدعى الإبداع التركيبي البنيوي، الذي يتضمن عدداً من التوصيات للإبداع وللأفكار المبتكرة التي لم تجرب على مستوى واسع ولكن تبشر بالنجاح.

نعرف أننا لا نستطيع تغطية كل شيء هنا، كما نعرف أيضاً أن كثيرًا من الأفكار قد أغفلت، نستطيع فقط أن نبين أنه كان لدينا الفرصة للمشاهدة والاختبار، ونرجو أن تغفروا لنا إذا أغفلنا أي شيء. حاولنا تجنب إضاعة الوقت في التكلم عن السياسة والمناهج المعروفة أو الشائعة، وبهذا أملنا أن نعطي أفكارًا رائعةً وفريدةً ستجعلك تقول: «الآن أعرف كيف أستطيع المساعدة».

كتبنا هذه الفصول ونحن نحمل في أذهاننا فكرة أن في استطاعة الكثير من الفتيان والفتيات التكيف مع أي موقف تقريباً. نقدم الصف الأمثل كأداة يستطيع بالتأكيد الأطفال القابلون للتكيف الإفادة منه. ولكن في نهاية الأمر نركز في هذا الصف المثالي على التأكد من أنه يلبي حاجات الفتيان والفتيات الذي يجب أن يذهب الإنسان إلى أقصى حد للتكيف حسب حاجاتهم العامة والخاصة حسب الجنس (ذكرًا أو أنثى). عند اختيار الأفكار لنشرها لم نقيد أنفسنا إلى تلك التي تناسب أذهان الفتيان أو الفتيات، انتقينا أيضاً أفكاراً تربويةً جديدةً مهمةً من الممكن أن تملك تأثيراً خاصاً على حياة الفتيان والفتيات، بالرغم من أن عنوان هذا الكتاب «الفتيان والفتيات يتعلمون بشكل مختلف! وبالرغم من أن معظم الأبحاث الذهنية المتوفرة الآن هي في مواضيع اختلاف الجنس والدماغ، فإننا نعرف أن الصف الأمثل لا يصف فقط اختلاف حاجات التعلم بين الفتيان والفتيات، بل يصف تماثلها أيضاً.

إن المساعدة التي نرغب أن نقدمها أنا، وباتريسا وتيري بشكل خاص، أرجو أن تستمر المساعدة في كتب أخرى مثل هذا الكتاب المساعدة العملية لمجهودكم الذي تبذلونه في تعليم الأطفال، بحيث تشعرون بأن الحياة التربوية لهؤلاء الأطفال حولكم تصل إلى المستوى العالي الذي يحتاجون إليه، خاصة في العالم اليوم، حيث أصبحت تربية الطفل معقدة بشكل متزايد.

إذا رغبت في مشاركة أفكارك الخلاقة مع الآخرين، أرجو أن تتصل بنا من خلال البريد الإلكتروني: www.gurianinstitute.com

نأمل أن تكتب لنا عن قصصك وأفكارك لنتمكن من نشرها في الطبعة الجديدة لهذا الكتاب في المستقبل، نقوم كلنا، المعلمون، والإداريون، والآباء وآخرون الذين يريدون العناية بالأطفال نقوم بهذا العمل، ونحرز تقدماً بمساعدة المراقبة البناءة المستمرة، والتغيير المستمر للبيئة التعليمية.

obeikandl.com