



1 الفصل الأول

ما لا تعرفه (عن المعرفة) يمكن أن يضرك:

المفاهيم الخاطئة الشائعة عن التفكير والذاكرة:

لا أصدق أنني نسيت هذه المقابلة المهمة اليوم. أعرف أنني تعلمت نظرية فيثاغورس في رياضيات المرحلة الثانوية. لذلك كيف حدث أنني لا أستطيع تذكر ما هي؟ وأين على وجه الكرة الأرضية وضعت مفاتيح سيارتي؟؟ لا بد أنني في طريقي للإصابة بالجنون.

إذا كانت هذه الأسئلة تبدو مألوفة لك، فإنك كائن بشري طبيعي. وأنت بالتأكيد لست في طريقك للإصابة بالجنون. بدلاً من ذلك، المشكلة هي أنك لا "تعرف" عقلك حقاً.

في سنواتي العديدة في خبرة التدريس لطلاب الجامعة مادة التعلم والذاكرة، أكتشفت أن البشر - على العموم - يعرفون القليل جداً عن كيف تعمل عقولهم. حتى إن الكثير من الراشدين ذوي التعليم الراقى لديهم فكرة ضعيفة عما يستطيع - وما لا يستطيع - المخ البشري فعله من أجلهم.

لذلك ما مقدار ما تعرفه أنت؟ الإختيار السريع التالي يمكن أن يعطيك فكرة عن ذلك.

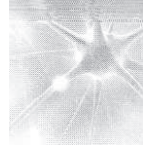


Check It Out:

راجع معلوماتك: اختبار سريع

قرر ما إذا كانت كل جملة بين التالية صح (ص) أم خطأ (خ). الإجابة ستأتي مباشرة بعد الإختبار. لا تختلس النظر!!

- 1- المخ البشري يخزن حرفياً كل المعلومات التي يواجهها. ص خ
- 2- بعض الناس يفكرون "بالمخ الأيسر" بصورة أساسية بينما آخرون يفكرون "بالمخ الأيمن" غالباً. ص خ
- 3- المخ البشري ينضج فسيولوجياً من سن 15 أو 16. ص خ
- 4- الأشياء الموجودة في الذاكرة قصيرة المدى عادة ما تدوم لأقل من دقيقة ص خ
- 5- أفضل طريقة لتذكر حقيقة جديدة هي تكرارها مراراً بسرعة شديدة - مثلاً: خلال 20 أو 30 ثانية بعد رؤيتها أو سماعها. ص خ
- 6- أخذ ملاحظات في إحدى المحاضرات يجعل هذه المحاضرة اسهل في تذكرها. ص خ
- 7- الناس أنفسهم هم عادة أفضل حكام لما يعرفونه وما لا يعرفونه. ص خ



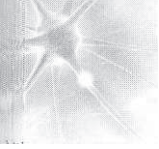
لنأخذ هذه البنود واحداً واحداً :

1- المخ البشري يخزن حرفياً كل المعلومات التي يواجهها: في ضوء ما تعلمه الباحثون عن المخ، فإن هذه الجملة هي من المؤكد تقريباً "خطأ". معظم الأشياء التي تحددها عيوننا، وأذاننا، وأنوفنا وحواسنا الأخرى في العالم الخارجي من المحتمل أنها تسجل مؤقتاً في مخنا. ولكن الكثير من المعلومات التي نحصل عليها من بيئتنا - مثل الهفيف الخفيف لمروحة قريبة والضغط الطفيف لمقاعدنا على ظهورنا و أرجلنا ونحن نجلس إلى مكاتبنا - تكون ذات أهمية ضئيلة بالنسبة لنا. وخاصة إذا لم ننتبه لها، فتتلاشى مثل هذه المعلومات بسرعة كبيرة. وحتى عندما ننتبه فعلاً للأشياء، فإننا لا نحتاج بالضرورة إلى الإحتفاظ بها إلى الأبد. لماذا قد نحتاج لتذكر رقم هاتف بائع أزهار اتصلت به الأسبوع الفائت أو الأنواع المحددة التي طلبتها في مطعم الوجبات السريعة في هذا التاريخ من عامين مضياً؟ ولكن هناك بعض الأشياء من المهم بالتأكد الإحتفاظ بها لمدى طويل. البراعة هي أن تمتلك السيطرة على ما نقوم بتذكره وما يمكننا بعقلانية أن نتركه يتلاشى.

2- بعض الناس يفكرون "بالمخ الأيسر" بصورة اساسية بينما آخرون يفكرون "بالمخ الأيمن" غالباً: هذه الجملة أيضاً خطأ. إن كلا نصفي المخ له تخصصات مختلفة نوعاً، ولكنهما بشكل دائم يتواصلان ويتعاونان في معالجة حتى أبسط المهام. بالطبع، يمتلك الأفراد نقاط قوة فريدة - مثلاً: البعض موهوبون حسابياً، وغيرهم رسامون موهوبون - مثل نقاط القوة هذه تعكس بلاشك فروق في مناطق معينة شديدة التخصص بالمخ. ولكن لجميع المقاصد والأغراض، ليس هناك شيء مثل تفكير المخ أو تفكير المخ الأيمن.

3- المخ البشري ينضج فسيولوجياً في سن 15 أو 16: هذه معلومة خاطئة أخرى. وكما ستكتشف في الفصل الثاني، يستمر المخ في التطور بطرق هامة في نهاية مرحلة المراهقة وبداية مرحلة الرشد. على سبيل المثال: جزء المخ الواقع مباشرة خلف الجبهة، والمعروف باسم "القشرة الجبهية الأمامية"، "prefrontal Cortex" يمر بتغيرات حتى العشرين بسنوات عديدة. هذه التغيرات متأخرة الحدوث في القشرة الجبهية الأمامية تمكن الراشدين الشباب من التخطيط مسبقاً والتحكم في اندفاعاتهم أكثر بكثير مما كانوا يستطيعون في سنوات مراهقتهم.

4- الأشياء الموجودة في الذاكرة قصيرة المدى عادة ما تدوم لأقل من دقيقة: هذه الجملة "صحيحة". هل أنت متفاجئ؟ يفكر الكثير من الناس بأن الذاكرة قصيرة المدى بأنها مكان



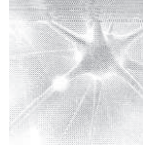
يخزن فيه الأشياء التي يحتاجون إلى تذكرها لأيام أو أسابيع قليلة - لنقل مثلاً الأشياء التي يحتاجونها من أجل أمتحان مهم - ولكن بالنسبة لعلماء النفس، المعلومات الموجودة بالذاكرة قصيرة المدى تدوم في جميع الأحيان أقل من "نصف" دقيقة. وأي شيء يدوم لفترة تزيد كثيراً عن هذا تكون عادة موجودة في الذاكرة طويلة المدى. وحتى الذاكرة طويلة المدى ليست بالضرورة دائمة إلى الأبد، وذلك كما ستعرفه في الفصل الرابع.

5- أفضل طريقة لتذكر حقيقة جديدة هي تكرارها مراراً بسرعة شديده - مثلاً: خلال 20 أو 30 ثانية بعد رؤيتها أو سماعها-: هذه الجملة خطأ. إن تكرار شيء ما مرة تلو مرة في مدة زمنية قصيرة، خاصة إذا فعلنا ذلك بذهن غائب، يمكن أن يساعدنا مع الذاكرة قصيرة المدى- على سبيل المثال: يمكن لذلك أن يساعدنا في تذكر رقم هاتف بما يكفي لنتصل به. ولكن إذا كنا نريد حقاً الاحتفاظ بهذه المعلومة على المدى البعيد، فإننا نحتاج لفعل شيء أكثر معها - بالأخص إعطاؤها معنى بشكل ما.

6- أخذ ملاحظات في إحدى المحاضرات يجعل هذه المحاضرة أسهل في تذكرها: نعم، هذا صحيح، ولسببين على الأقل. الأول: أننا نكون أكثر احتمالاً لتذكر شيء ما إذا انتبهنا له، وأخذ الملاحظات في محاضرة ما يساعدنا في الإبقاء على انتباهنا مركزين على ما نسمعه. وعندما لا نأخذ ملاحظات في محاضرة أو اجتماع مثلاً، يكون من السهل جداً على عقولنا أن تهيم هنا وهناك؛ رغم أننا من الناحية البدنية نكون في الحجرة نفسها مع من يتحدثون، أما من الناحية العقلية فإننا نكون في مكان آخر كلية.

ميزة ثانية لأخذ الملاحظات هي أنها توفر تسجيلاً خارجياً لما سمعناه. المعلومات التي تبدو قيمة وسهلة الحفظ عندما نسمعها لأول مرة تكون عرضة لأن تصبح أقل سهولة في تذكرها بمرور الأيام، خاصة إذا لم تفعل شيئاً ذا أهمية معها في هذه الفترة. إن معظم "المتذكرين" المحترفين يمتلكون "ذاكرات" خارجية بجانب الذاكرات الداخلية، في شكل ملاحظات، أو قوائم للأشياء التي يجب القيام بها، أو التنبه لها وذلك على شاشات الهواتف الخلوية، الخ.

7- الناس أنفسهم هم عادة أفضل حكام لما يعرفونه وما لا يعرفونه: لا طبعاً، هذه الجملة خطأ بشكل مطلق. على سبيل المثال: إثنان من الشهود العيان لجريمة أو حادثة ما قد يكون كلاهما واثق مما شاهده ومع ذلك يعطيان تفسيران متناقضان وبحيث لا يمكن أن يكونا كلاهما صحيح. والكثير من طلاب المرحلة الثانوية والجامعة يعتقدون أنهم إذا كانوا قد قضاوا وقتاً طويلاً في مذاكرة أحد فصول كتاب دراسي ما، فإنهم لابد سيعرفون محتوياته



بشكل جيد جداً. ومع ذلك، فإنهم إذا قضوا غالبية وقت مذاكراتهم يعملون بصورة غير فعالة (ربما عن طريق "القراءة" بينما يفكرون في شيء آخر تماماً أو ينسخون التعريفات بذهن غائب)، فربما يعرفون أقل بكثير مما يعتقدون أنهم يعرفون. إذا كنت قد أجبته كل بنود الإختبار بشكل صحيح، هنيئاً - إنك قد لا تحتاج للقراءة أكثر من ذلك. ولكن إذا أخطأت في القليل منها، فسيكون أمامك الكثير لتتعلمه عن كيف يعمل عقلك، حتى لو كان رفيقك الدائم لـ ... كم طول المدة؟ 15 سنة؟ 25 سنة؟ 40؟ 60؟ أو حتى أطول؟ في أي حالة، فهو كان معك من اليوم الأول - هدية ميلاد من الطبيعة الأم. ربما هذا هو الوقت المناسب لتتعرف عليه أكثر.

المهام المستحيلة والممكنة: معرفة حدودك :



عندما أتحدث عن "المخ" في هذا الكتاب، فإنني أتكلم عن الجهاز المادي الفعلي التابع داخل جمجمتك، بين أذنيك. وعندما أتحدث عن "العقل"، فإنني بالأحرى أتكلم عن الظواهر النفسية التي يمكننا الدماغ منها: عمليات التفكير، المعارف، المعتقدات، المخ. وباستكشافنا لطبيعة التفكير والذاكرة البشريين، سنقوم باستعراض نتائج الأبحاث حول كلاً من الظواهر المادية والنفسية. ولكن الخطوة الأولى هي أن تحصل على فكرة عامة عما تكون أمخاينا المادية وعقولنا النفسية قادرة على فعله من أجلنا. وسنبداً بحدودنا - ما لا نستطيع فعله - ثم بعد ذلك ننظر إلى ما نستطيع فعله، غالباً بصورة جيدة جداً.

نحن لسنا كاميرات فيديو أو مسجلات كاسيت:

أليس يكون من الرائع إذا استطاعت أمخاينا تسجيل كل شيء نراه ونسمعه؟ أحتاج لتذكر أسم هذا الدواء السحري الذي شاهدت إعلانه على التليفزيون؟ قم فقط بضغط زر تسريع "فيديو" عقلك إلى الفترة الزمنية التي كنت فيها تشاهد التليفزيون الليلة الماضية. أتريد تذكر شيئاً قاله الأحياء ذات مرة عن ثلاثيات الفصوص؟ قم فقط بإرجاع "مسجل كاسيت" عقلك إلى محاضرة المعلم حول الأحفوريات منذ ثلاث سنوات هذا غير مريح، لأنه ستضمن الكثير من التسريع والإرجاع - شيء مستهلك للوقت جداً، حتى إذا فعلناه عقلياً وليس مادياً. ومن المحتمل أنك لن يكون لديك استخدام إطلاقاً لمعظم الأعلانات والتوافه الأكاديمية التي قمت بتعبئتها عبر السنوات. من الواضح أن الطبيعة الأم قد اكتشفت هذه الأمور منذ مدة طويلة، ولذلك أعطتنا جهازاً أكثر عملية بقليل.



إننا محدودو أنماط وملخصون : Check It Out:

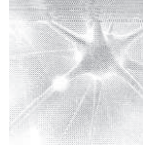
بدلاً من تعلم وتذكر كل تفصيل تافه في بيئتنا؟ يبدو أننا معدون مسبقاً للبحث عن الأنماط وتلخيص ما قمنا بملاحظته. كمثال لما أعنيه، جرب التدريب التالي.

جرب ذلك: نسمة هواء، وصخرة، وبعض النمل

اقرأ بحذر كل الجمل التالية في القائمة 1. وبعد أن تكون قد أنهيت قراءتها، سأعطيك قائمة ثانية من الجمل وسأطلب منك تحديد تلك التي رأيتها من قبل في القائمة 1.

القائمة 1:

- 1- نسمة الهواء القادمة من البحر حركت الجو.
- 2- الكوخ الصغير كان حافة الغابة.
- 3- أكل النمل الجيلي الحلو.
- 4- نسمة الهواء حركت الجو.
- 5- تدرجت الصخرة نازلة على الجبل.
- 6- نسمة الهواء الدافئة القادمة من البحر حركت الجو.
- 7- أكل النمل الجيلي
- 8- الصخرة التي تدرجت نازلة على الجبل حطمت الكوخ الصغير.
- 9- النمل في المطبخ أكل الجيلي الذي كان على الطاولة.
- 10- نسمة الهواء الدافئة حركت الهواء
- 11- النمل أكل الجيلي الحلو الذي كان على الطاولة.
- 12- الجيلي الحلو كان على الطاولة.
- 13- حطمت الصخرة الكوخ الصغيرة على حافة الغابة.
- 14- هواء الماء كان ثقيلًا.
- 15- الصخرة حطمت الكوخ.
- 16- نسمة الهواء الدافئة حركت هواء الماء الثقيل .
- 17- الجيلي كان حلوا.
- 18- الصخرة حطمت الكوخ الصغيرة.



الآن قم بتغطية قائمة الجمل بورقة. أنظر إلى الجمل التالية في القائمة 2. بعض من هذه الجمل هي نفسها، كلمة بكلمة، كانت موجودة في القائمة 1؛ والبعض الآخر هي جمل جديدة. علم الجمل التي شاهدتها من قبل على أنها "قديمة"؛ وعلم الأخرى على أنها "جديدة".

القائمة 2:

- 1- نسمة الهواء القادمة من البحر حركت هواء الماء الثقيل. قديمة جديدة
- 2- النمل في المطبخ أكل الجيلي. قديمة جديدة
- 3- الصخرة التي تدرجت نازلة على الجبل حطمت الكوخ. قديمة جديدة
- 4- الكوخ كان على حافة الجبل. قديمة جديدة
- 5- نسمة الهواء حركت الهواء الثقيل. قديمة جديدة
- 6- النمل في المطبخ أكل الجيلي الحلو الذي كان على الطاولة. قديمة جديدة
- 7- نسمة الهواء الدافئة القادمة من البحر حركت الهواء. قديمة جديدة
- 8- النمل أكل الجيلي الذي كان على الطاولة. قديمة جديدة
- 9- الصخرة حطمت الكوخ على حافة الغابة. قديمة جديدة
- 10- نسمة الهواء الدافئة القادمة من البحر حركت هواء الماء الثقيل. قديمة جديدة
- 11- الصخرة التي تدرجت نازلة على الجبل حطمت الكوخ على حافة الغابة. قديمة جديدة
- 12- نسمة الهواء كانت قادمة من البحر. قديمة جديدة
- 13- النمل أكل الجيلي الحلو الذي كان على الطاولة. قديمة جديدة
- 14- نسمة الهواء الدافئة كانت قادمة من البحر. قديمة جديدة
- 15- الصخرة التي تدرجت نازلة على الجبل حطمت الكوخ الصغير على حافة الغابة. قديمة جديدة
- 16- النمل كان في المطبخ. قديمة جديدة
- 17- الصخرة التي تدرجت نازلة على الجبل حطمت الكوخ الصغيرة. قديمة جديدة
- 18- النمل في المطبخ أكل الجيلي الحلو. قديمة جديدة

هل وجدت هذه المهمة أصعب مما توقعت في البداية أنها قد تكون؟ في الحقيقة، هناك ثلاث جمل فقط في القائمة 2 هي جمل قديمة: البنود 7 و 13 و 17. (أنها تظهر في القائمة 1 بأرقام 6 و 11 و 8 على الترتيب). الخمسة عشرة جملة الأخرى هي جمل جديدة.



في تجربة كلاسيكية، قام جون برانسفورد وجيفري فرانكس⁽¹⁾ بإعطاء مثل هذه المهمة لطلاب الجامعة، الذين "تعرفوا" بشكل خاطئ على معظم الجمل الجديدة على أنها قديمة وشاهدوها من قبل. هؤلاء الطلاب كانوا أكثر احتمالاً لأن "يتعرفوا" على الجمل التي تقدم أفضل تلخيص لمعلومات قرأوها من قبل - بالأخص هذه البنود الثلاثة في القائمة 2.

6- النمل في المطبخ أكل الجيلي الحلو الذي كان على الطاولة.

10- نسمة الهواء الدافئة القادمة من البحر حركت جو الماء الثقيل.

15- الصخرة التي تدرجت نازلة على الجبل حطمت الكوخ الصغير عند حافة الغابة.

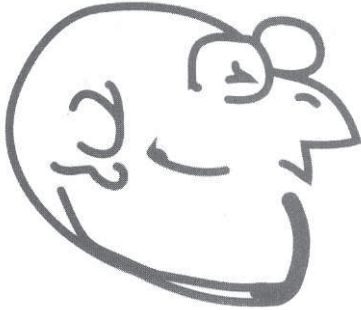
إن ميلنا للبحث عن الأنماط والتفاصيل المندمجة داخل خلاصات عامة يهيمن على الكثير مما نقوم به عقلياً ونحن نتفاعل مع بيئتنا. على سبيل المثال: بعد قراءة رواية ما، فإننا نستطيع دائماً تذكر الشخصيات الرئيسية والحبكة الكلية ولكن ليس كل دقيقة وتفصيلاً في كل صفحة. وبعد التجول في منطقة جديدة، فإننا عرضة لوصف تضاريسها بمصطلحات عامة - "ريف زراعي"، "طرق ضيقة، مليئة بالرياح" - بدلاً من أن نصف كل مبنى وانحنائه في الطريق. وعندما تفكر في الناس الموجودين بحياتنا، فإننا نكون أكثر احتمالاً للتفكير في سماتهم البدنية والشخصية العامة - "إنها منفتحة"، "إنها تحب سرد النكات" - من أن نسترجع كل أفعالهم وأقوالهم.

نحن أيضاً صانعون للمعنى: We're Also Meaning Makers

ككائنات بشرية، يبدو أننا مقدرين لتكوين نوع ما من "المعنى" لخبراتنا.

لرؤية ما أعنيه، جرب التدريب التالي:

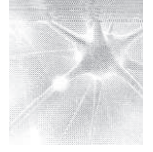
جرب ذلك: ما هذا؟ **Check It Out:**



إذا كنت قد أخذت أي مقرر في علم النفس، سيبدو الرسم المقابل مألوفاً. وبغض النظر عما إذا كنت قد رأيت من قبل أم لا، ألقني عليها نظرة دقيقة. أنظر إلى التفصيل بحذر لاحظ شكل الرأس، وملامح الوجه، والحجم النسبي بين كل جزء وآخر. ولكن ما الذي تراه بالفعل؟

المصدر: شكل مأخوذ من "دور التكرار في خلق الإنماط الإدراكية" لكل من:

D.A.Alampay, B.R.Bugelsk 1961... التوثيق. ثم الحصول على إذن باستخدامه.



هل رأيت صورة فأر، أم رأيت رجلاً أصلع؟ هذا الرسم ليس صورة جيدة لأي شيء؟ لقد غابت عنها الكثير من التفاصيل. رغم الأجزاء الناقصة، عادة ما يكون الناس بعض المعنى من هذه الرسمة.

وبعض الأشياء نأخذها ببساطة عند قيمتها الظاهرية - العشب أخضر، السماء زرقاء، البريد يصل عادة وقت تناول الغداء - بدون تساؤل حول الأسباب والمسببات. ولكننا نحن البشر يبدو أننا نريد إيجاد المعنى في العديد من مظاهر حياتنا. ولست أتحدث عن قضايا وجودية مثل ما إذا كان الله موجوداً أو ما هو السبب النهائي (أن وجد) لوجودنا على هذا الكوكب. بدلاً من ذلك، أنا أتكلم عن تكوين معنى للحوادث اليومية. لماذا لم تعمل سيارتي؟ لماذا كانت ماري بهذا الإزعاج أمس؟ كيف يمكن أن أحصل على مقبول في هذا البحث بينما أنا بذلت جهداً كبيراً فيه؟ مثل هذه الأسئلة تحتل قدراً كبيراً من طاقتنا العقلية.

ونحن بالطبع لا نصل دائماً لإجماع داخل أنفسنا. على سبيل المثال: إننا قد نختلف حول سبب كون ماري بهذا الإزعاج أمس. إننا ربما فعلنا شيئاً ضايقها، ولكن بدلاً من ذلك ربما كانت تشعر أنها ليست على ما يرام أو كانت متوترة بسبب أحداث مريكة في ذلك اليوم. وربما لم تكن تشعر بالغضب أو الحزن على الإطلاق: ما أدركناه على أنها امرأة منزعجة كان في الحقيقة شخص يفكر بعمق - مثلاً - في السبب أن سيارته لم تعمل.

وماذا عن درجة المقبول في البحث؟ إن المعلم الذي أعطى التقدير لهذا البحث ربما أدركه على أنه فوضى مشوشة أو معاملة مخلة في بساطتها لموضوع معقد. نحن، على الجانب الآخر، ربما فسرنا المقبول على أنه عدم اكتراث من المعلم أو ممارسات متعسفة في التصحيح ("أراهن أنه لم يقرأه حتى" إنه لم يكن يجبني بأي حال"). إذن، فإننا نادراً ما نتذكر الأشياء كما مررنا بها بالضبط. إننا نقوم بشكل مستمر بتلخيص الأشياء التي رأيناها وسمعتها ونفرض عليها تفسيراتنا. وهل نحن نقوم بالتلخيص والتفسير بدقة؟ أحياناً نعم، ولكن أحياناً..... ليس بشكل جيد.

ولكي نفهم بشكل كامل عمليات عقلنا البشري، نحتاج أن نعرف شيئاً عن التركيب المادي الذي يعمل من خلاله. في الفصل التالي أقدم أساسيات فسيولوجيا وأداء المخ. ربما أنت تشعر باغراء لتخطي هذا الفصل - "منهجي أكثر من اللازم" أو "لقد درست هذا الموضوع منذ زمن طويل" هكذا قد تقول - ولكنه فصل قصير، ومستعد لأراهن أنك ستحصل استبصارات جديدة عما هو بلا شك الجزء الأكثر "بشرية" من جسدك.