

## العرض الاول

عرض لكتاب بعنوان :

" الشرارة : علمٌ جديد يُحدث ثورة في علاقة التمارين الرياضية بصحة المخ "

إعداد

أ.د. أماني زكريا الرمادي

الأستاذ بقسم المكتبات والمعلومات بكلية الآداب-جامعة الإسكندرية

### تمهيد:

الكتاب الذي بين أيدينا فريداً من نوعه ، حيث أنه يُحدث ثورة في العلاج النفسي والبدني من خلال أداء التمارين الرياضية المنتظمة؛ قام بتأليفه اثنان : المؤلف الرئيس هو الدكتور/ "جون ج. راتي" John Ratey ، الطبيب النفسي، الذي ظل يدرس العلاقة بين التمارين الرياضية وصحة المخ لأكثر من خمسة عشر عاماً؛ هذا المؤلف يعمل في وظيفة أستاذ مساعد في الطب النفسي في كلية الطب بجامعة هارفارد، وهو خبير معترف به دولياً في الطب النفسي العصبي؛ كما نشر أكثر من ستين بحثاً محكماً، فضلاً عن إحدى عشر كتاباً تم نشرها بسبعة عشرة لغة .

ولقد أثبت الدكتور " راتي" نفسه كواحد من أهم المؤثرين في العالم في مجال لياقة المخ؛ كما أنه مُعترف به من قِبَل أقرانه كأحد أفضل الأطباء في الولايات المتحدة الأمريكية منذ عام ١٩٩٧؛ وقد تم تكريمه من قِبَل جمعية الطب النفسي في ماساتشوستس- عام ٢٠١٦- باعتباره "أفضل طبيب نفسي للعام Psychiatrist of the year " لِدوره البارز في تطوير هذا المجال.

وإضافةً إلى ما سبق ، فكثيراً ما يتحدث الإعلام بكل وسائله عن الدكتور " راتي"، كما يتم استضافته، أو الحديث عنه وعن أعماله العلمية في القنوات فضائية والصحف الأمريكية المشهورة.

أما المؤلف المشارك للكتاب، فهو الصحفي/"إيريك هاجرمان" Eric Hagerman، المحرر السابق بالمجلة الأمريكية Popular Science and Outside كما أن له أعمال منشورة في كل من المجلات التالية :

PLAY ، و Men's Journal ، و The Best American Sports Writing 2004

وأما عن طبعات الكتاب الذي بين أيدينا ، فقد أُعيدت طباعته عدة مرات، حيث صدر-على مدى ست سنوات- منذ ٢٠٠٨ وحتى ٢٠١٤ .

---

<sup>1</sup>Ratey, John. , & Hagerman, Eric. (Collaborator). (2014). *Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain*. New York: Little, Brown and Co.304p.

هذا الكتاب الفريد يشير إلى أن معظم الناس يدركون أهمية التمارين البدنية اليومية لصحتهم العامة ،حتى لو لم يتمكنوا من حمل أنفسهم على القيام بذلك؛ ولكنه يطرح سببًا آخر لأهمية هذه التمارين التي أثبتت التجارب العلمية أن لها تأثير عميق على القدرات المعرفية ،وأنها - ببساطة- أحد أفضل العلاجات المتاحة لمعظم المشكلات النفسية .

ولدعم قضيتهما في العلاقة بين العقل السليم والجسم السليم يستشهد المؤلفان بالعديد من الدراسات ؛حيث يشيران إلى أن التمرين البدني يفعل ما تفعله معظم الأدوية النفسية: فهو يعزز مستويات السيروتونين serotonin و نوربينفرين norepinephrine ؛ كما أنه يتسبب في إطلاق مادة -تم اكتشافها مؤخراً- في المخ تسمى BDNF، والتي يصفها الطبيب النفسي "راتي" بأنها "معجزة نمو المخ"!

فقد اكتشف الباحثون أن العديد من مناطق المخ المخصصة للوظيفة الحركية لها أيضًا أدوار مهمة في الإدراك ؛حيث يقوي التمرين البدني المسارات بين هذه المناطق وبالتالي قد يحسّن الوظيفة الإدراكية.

لقد جمع هذا الكتاب يجمع بين علم الأعصاب،وعلم وظائف الأعضاء،وتجارب الفئران،ودراسات الحالة البشرية لبناء حجة مقنعة ومقروءة ومُلهمّة لممارسة التمارين الرياضية aerobics بانتظام.

كما يأخذ المؤلفان القارئ في رحلة ممتعة لتوضيح العلاقة بين العقل والجسم بأسلوب روائي جذاب،مع تقديم أبحاث مذهلة لإثبات أن التمرين هو حقًا أفضل دفاع ضد أمراض عديدة مثل الاكتئاب،وتشتت الانتباه،والإدمان على العدوان ،و الزهايمر؛ فهو مليء بدراسات الحالة المدهشة !

أما عن محتويات الكتاب ، ففيما يلي استعراضها:

### • في المقدمة:

يشير المؤلفان إلى أن كل الناس يشعرون بتحسّن المزاج بعد ممارسة التمارين الرياضية ، ولكنهم لا يعرفون السبب،فهم يظنون أن السبب هو أنها تهدّئ الأعصاب وتُخفف من حدة توتر العضلات، وتحفّز إفراز هورمونات السعادة ومنها هورمون إندورفين Endorphins...٢.ولكن السبب الحقيقي هو أن هذه التمارين تُشعرنا بالتحسن لأنها تجعل الدم يتدفق بشكل كبير، مما يجعل المخ يعمل بأقصى طاقته؛ وفي رأي مؤلّفِي الكتاب أن هذه التمارين أهم للمخ من سائر الأعضاء! والأسوأ من ذلك أن عدم ممارسة هذه التمارين يُضعف المخ تدريجياً!!!

كما يشير المؤلفان إلى أن معظم الناس تتعامل مع المخ والجسم على أنهما كيانان منفصلان، مع أن العلاقة بينهما متصلة ووطيدة!

من ناحية أخرى يوضح المؤلفان أننا مخلوقات خُلقنا لتتحرك ،ولكن نمط الحياة العصرية - للأسف- يخالف تماماً هذه الطبيعة.

- وفي **الفصل الأول** من الكتاب،يتحدث المؤلفان عن علاقة التمارين الرياضية بصحة المخ من خلال استعراض عدة دراسات حالة حول أهمية التمارين الرياضية لصحة خلايا المخ ، والشعور بالراحة؛منها دراسة تمت في هذه منطقة تعليمية شملت تسعة عشر ألف طفل بمدينة "نابرفيل" بمقاطعة "إلينوي" ، وقد اهتمت بتطوير فصول التربية البدنية التي تحولت من فصول تربية بدنية تقليدية- حيث كان معظم الطلاب يقفون في انتظار دورهم في ألعاب المضرب،أو وصول الكرة إلى منطقتهم - إلى نموذج لياقة بدنية من مختلف خيارات التمارين الرياضية aerobics ،و أصبح الطلاب يحصلون على الدرجات بناءً على الجهد المبذول ، وليس الإنجاز.

وباستخدام أجهزة مراقبة معدل ضربات القلب للجميع ، أصبح من الممكن للطلاب الحصول على نفس الدرجة في الفصل إذا كان معدل ضربات قلبهم متساوٍ ، بغض النظر عن المدة الزمنية التي استغرقوها لتحقيق ذلك؛ فمثلاً حصل الطالب الذي تمرن لمدة عشرة دقائق، وبلغ عدد نبضات قلبه ١٨٥ ، على نفس الدرجة التي حصل عليها الطالب الذي ركض لمدة سبع دقائق، وبلغ عدد نبضات قلبه عدداً مماثلاً.

تلك التمارين تنوعت بين الرقص،و تسلق حائط ،و كرة السلة،والتجديف ،و القفز على الحبل.

أما النتائج فكانت مذهلة! فقد تم قياس معدل السمنة لدى الطلاب محل الدراسة فكانت نسبته ٣ في المائة ، مقابل المعدل الوطني-بالولايات المتحدة- البالغ ٣٠ في المائة !

كما تحسنت نتائج الاختبارات في الرياضيات والعلوم ؛ فضلاً عن أن التمارين الرياضية المنتظمة وضعت هؤلاء التلاميذ في المرتبة الأولى في درجات اختبارات عالم العلوم !

والأمر الأكثر إثارة للإعجاب هو حقيقة أن الطلاب الذين يؤدون التمارين الرياضية يومياً يميلون إلى الأداء الأكاديمي بشكل أفضل؛ ففي عام ٢٠٠١ ، أظهرت دراسة أخرى في كاليفورنيا أن الطلاب الذين يؤدون التمارين الرياضية يومياً سجلوا ضعف درجات أقرانهم الذين لا يؤدونها!!

كما أجريت مراجعة علمية عام ٢٠٠٤ لأكثر من ثمانمائة وخمسين دراسة مختلفة عن تأثيرات النشاط البدني على أطفال المدارس ، فكانت النتيجة أن التمارين الرياضية لها تأثير إيجابي على الذاكرة والتركيز والسلوك في الفصل؛ وقد خلصت الدراسة إلى أنه لأمر مأساوي أن ٦٪ فقط من المدارس الثانوية الأمريكية تقدم حالياً حصص التمارين الرياضية يومياً.

- أما في **الفصل الثاني** من الكتاب، فقد تم إلقاء الضوء على علاقة التعلم بنمو خلايا المخ، حيث تحدث المؤلفان عن أهمية التمارين الرياضية ليس فقط لتحسين الحالة الذهنية، وإنما للتأثير المباشر على التعلم، على مستوى الخلايا العصبية ؛ بل وتحسين قدرة المخ على معالجة المعلومات الجديدة .

كما أشار المؤلفان إلى أن المخ يعمل تماماً كما تعمل العضلات؛ فهو ينمو مع الاستخدام، ويذبل مع عدم النشاط، كما أن تمرين العقل يجعله أكثر تطوراً ونشاطاً ومرونة وقوة، لأن التمرينات

تجعل خلايا المخ أكثر استخداماً؛ وقد أظهرت إحدى التجارب الألمانية أن الناس يتعلمون كلمات جديدة بنسبة ٢٠ في المائة بعد التمرين أسرع من ذي قبل.

كما أثبتت التجربة أيضاً أن القيام بأشياء مختلفة في الروتين اليومي يؤدي إلى نمو خلايا عصبية جديدة، أكثر من نموها عند القيام بنفس الشيء طوال الوقت كل يوم.

وقد استشهد المؤلفان أيضاً بدراسة حالة استخدمت برنامجاً جديداً تمت تجربته في بعض المدارس في فلوريدا حيث أصبح التلاميذ يمارسون الرياضة يومياً في بداية اليوم الدراسي صباحاً، مما تسبب في تحسن حالتهم المزاجية، وارتفاع مستوى النشاط في حواسهم، وزيادة إقبالهم على التعلم، ومن ثم زيادة درجاتهم الدراسية في شتى المواد؛ ولعل الاختلاف في هذه التجربة هو أن فصل التربية البدنية في هذه المدارس يختلف عن الفصول التقليدية، ففي هذه التجربة كان لدى الطلاب أجهزة لمراقبة القلب، كما أُتيح للطالب أن يختار من بين مجموعة متنوعة من الرياضات، بينما تم تصنيفهم وتقدير مدى نجاحهم - فقط - من خلال مدى صعوبة تشغيل قلوبهم .

- وأما **الفصل الثالث** فقد تحدث عن الضغط العصبي أو التوتر stress بنوعيه الصحي والضرر؛ فعادةً ما يتحدث الناس عن الضغط العصبي أو التوتر كأمر سيء؛ إلا أن مؤلفا الكتاب يخبران القارئ أن هذا ليس صحيحاً بالضرورة؛ حيث يقدمان للقارئ العديد من المعلومات حول التفاعلات الكيميائية التي تحدث في الجسم تحت الضغط، لتوضيح أن بعض التوتر ضروري لصحة الجسم والمخ، حيث يتم الضغط على كلٍ من: العضلات، والخلايا العصبية، وخلايا المخ؛ فيتدفق الدم ويحدث الشفاء وتتم صيانة أعضاء الجسم لتتخلص من الضغط العصبي غير الصحي؛ تماماً مثل التمارين الرياضية التي تساعد الجسم على البقاء قوياً وبصحة جيدة... لذلك يحتاج المخ إلى التحفيز لينمو من خلال الجمع بين التمارين البدنية وتعلم أشياء جديدة، لتحقيق النتائج المثلى.

من ناحية أخرى فإن الكثير من التوتر، بدون تخفيف، يمكن أن يصبح ضاراً بالفعل، حيث أنه من الممكن أن يتقلص حجم العقل إذا كان الإنسان يعيش في ضغوط مستمرة لفترات طويلة من الزمن دون راحة؛ فالتمارين الرياضية تساعد على التغلب على التوتر، وتحسين المزاج، ومحاربة فقدان الذاكرة، وشحذ همة العقل ليعمل بشكل أفضل من أي وقت مضى، وذلك عن طريق رفع معدل ضربات القلب.

كما أوضح المؤلفان -بالدليل القاطع- أن التمارين الهوائية تعيد تشكيل التكوين المادي للمخ لتحقيق ذروة الأداء الفكري.

- وفي **الفصلين الرابع والخامس** أوضح المؤلفان أن القلق والاكتئاب لا ينبغي أن يصيبا أحداً بالذعر، لأن التمارين الرياضية تقلل من وطأة الألم لدى الإنسان، بل وتحسن انفعالاته وأفكاره؛ وكلما قام بتحدي خلايا المخ، كلما زاد إفراز أحد الهرمونات التي تعزز الشعور بالسعادة، وهو هورمون "دوبامين" - ومن ثم إنتاج موصلات عصبية جديدة تتواصل -بدورها- في شبكة جديدة .

وعلى العكس، فإن الإجهاد يجعل المخ يعمل بشكل بطيء، مما يتسبب في موت الخلايا العصبية .

- أما في **الفصل السادس** فقد تم الحديث عن الآثار الإيجابية للتمارين الرياضية في علاج نقص الانتباه Attention Deficit وكذلك اضطراب فرط الحركة .
- وأما **الفصل السابع** فقد أكد على دور التمارين الرياضية في علاج الإدمان من خلال استعادة بيولوجيا ضبط النفس، التي تساعد على عدم الاستجابة لمثيرات البيئة بشكل مبالغ فيه ؛ لأنها تعطي راحة للمخ ، فتجعله أكثر اتزاناً .

ونظرًا لأن المؤلف الرئيس للكتاب: الدكتور " راتي " يمارس الطب النفسي ، فهو لا يُدلي بتصريحات مفادها أن التمارين الرياضية ستعالج كل شيء للجميع ؛ لكنه يشير إلى أن الجمع بين العلاجات التقليدية والتمارين الرياضية معًا يمكن أن يساعد الكثير من الناس على استعادة أنماط الحياة الإيجابية وتقليل اعتمادهم على المخدرات للحفاظ على علاقتهم الحسنة مع العالم.

- وفي **الفصل الثامن** يتحدث المؤلفان عن التغيرات الهرمونية وتأثيرها على صحة مخ المرأة؛ حيث يوضح أن النساء فوق سن الثلاثين اللاتي لا يمارسن تمارين رياضية يفقدن ١٪ من كتلة عظامهن سنويًا، كما أنه من المرجح أن يعاني الأشخاص الذين يعانون من زيادة الوزن من الخرف في سن الشيخوخة؛ لذا فإنه من الضروري سرعة البدء في استخدام التمرينات كعلاج لبعض الحالات، وليس كشيء هامشي يؤدى بجانب العلاج بالأدوية.
- أما **الفصل التاسع** ، فيوضح الطريقة الحكيمة للحياة في مرحلة الشيخوخة؛ كما يشير إلى أنه يمكن أن تُعزى جميع الأمراض التي نربطها بالشيخوخة مثل مرض الزهايمر والخرف ومرض باركنسون والسكري - جزئيًا على الأقل - إلى الخمول البدني والفكري.

كما يوصي بقائمة من الخطوات التي يمكن اتخاذها لتقليل الضرر لأطول فترة ممكنة، منها ما يلي:

- للاستفادة من التمارين الرياضية، ينبغي ممارستها لمدة ثلاثين دقيقة يوميًا، وهو أمر يمكن للجميع الالتزام به؛ فقد اتضح أن الحركة تحفز نمو المخ وتحافظ على صحته، فهي تساعد على توازن النواقل العصبية، وتقوية الروابط بين الخلايا العصبية، فضلاً عن تحسين أداء الذاكرة.
- أثبتت التجارب العملية أن آلة التجديف أنقذت حياة أحد الأشخاص، فبعد جدال محتدم مع رئيسه في العمل ، نزل الخاضع للتجربة إلى غرفة اللياقة البدنية وجذف قليلاً حتى تلاشى غضبه، وعاد معدل ضربات قلبه إلى طبيعته، وهدأت أعصابه.
- وفي هذا الكتاب يذكر المؤلفان العديد من الأمثلة المشابهة لهذه الحالة؛ فضلاً عن تفسير لكيفية حدوث التغييرات في المخ .

- أما **الفصل العاشر** والأخير فيتحدث فيه المؤلفان عن الاستمرار في بناء المخ بنظام رياضي مستمر، ويذكران مدى سهولة أن يُدخل الإنسان نفسه في دوامة سلبية أو إيجابية :

- إما الخمول الذي يؤدي إلى الضرر - مما يؤدي إلى مزيد من العزلة، ومن ثم إلى مزيد من الأضرار الصحية ؛
- أو من ناحية أخرى، القليل من التمرين، مما يؤدي إلى الشعور بتحسن المزاج، ومن ثم المزيد من التفاعل الاجتماعي، الذي يؤدي بدوره إلى حياة أكثر سعادة.

إن التمارين الرياضية هي الأداة الأقوى لتحسين وظائف المخ، كما أثبتت -بالأدلة- مئات ومئات الأوراق البحثية، التي نُشر معظمها خلال العقد الماضي فقط؛ ففي إحدى هذه الدراسات في جامعة كولومبيا، وضع طبيب الأعصاب "سكوت سمول" مجموعة من المتطوعين في نظام تمارين لمدة ثلاثة أشهر ثم التقط صوراً لأدمغتهم، فاكتشف أن حجم الشعيرات الدموية قد زاد في منطقة الحصين hippocampus (المسؤولة عن الذاكرة) بنسبة ٣٠٪، وهو تغيير ملحوظ.

إن الوصفة الطبية لتحسين قدرات المخ تختلف من شخص لآخر، لكن الأبحاث تُظهر باستمرار أنه كلما كان الإنسان أكثر لياقة، أصبح مخه أكثر مرونة، وكلما أصبح يعمل بشكل أفضل على الصعيدين المعرفي والنفسي.

وفي النهاية يقول الدكتور "راتي" المؤلف الرئيس لهذا الكتاب: "الذي يقين بأنه عندما يدرك الناس كيف يمكن لأسلوب حياتهم أن يحسن مدى صحتهم -العيش بشكل أفضل، وليس فقط لفترة أطول - فإنهم، على أقل تقدير سيكونون أكثر ميلاً إلى البقاء في نشاطٍ دائم؛ وعندما يتقبلون أن التمرين مهم للمخ كما هو للقلب ، فإنهم سيلتزمون به "

وختاماً، يوصي مؤلفا الكتاب بأنه ينبغي البدء في التفكير في تغيير نمط الحياة ليشمل الالتزام بالتمارين الرياضية يومياً؛ فالإنسان مسؤول عن صحته العقلية والجسدية، خاصةً وأن تحسين كلاهما أمر ممكن كما أثبت العلم؛ فالمخ هو أحد أعضاء الجسم وبالتالي فهو في حاجة إلى الأكسجين والجلوكوز؛ وبعبارة أخرى: "كل ما هو مفيد للقلب، مفيد للمخ"!

ومن ثم ، فإن التمارين الرياضية ليست مطلوبة فقط في مراحل الدراسة المختلفة، وإنما مدى الحياة !

\*\*\*

#### قائمة المصادر:

1. Bookshelf.ca" Spark: The Revolutionary New Science of Exercise and the Brain". Accessed February 28,2022.  
<https://bookshelf.ca/product/view/9780316113519>
2. Booktopia.com." Spark: The Revolutionary New Science of Exercise and the Brain"/By: Professor John J Ratey, Eric Hagerman. Accessed March 1,2022.  
<https://www.booktopia.com.au/spark-professor-john-j-ratey/book/9780316113519.html>

3. Gabriel, Linda." Want to be smarter? Get more exercise."  
.http://thoughtmedicine.com/2010/05/spark-the-revolutionary-new-science-of-exercise-and-the-brain-by-john-j-ratey-md-book-review/
4. Hass, Leiff. " Book Review: Spark" .June 1,2008.  
[https://greatergood.berkeley.edu/article/item/book\\_review\\_spark](https://greatergood.berkeley.edu/article/item/book_review_spark)
5. **johnratey.com "John Ratey. M.D."** .Accessed February 27,2022.<http://www.johnratey.com/>
6. Powell, Doug." A Review of 'Spark: The Revolutionary New Science of Exercise and the Brain " Accessed February 28,2022.  
<https://www.acb.org/review-spark-revolutionary-new-science-exercise-and-brain>
7. Ratey, John. , & Hagerman, Eric. (Collaborator). (2014). *Spark: The revolutionary new science of exercise and the brain*. New York: Little, Brown and Co.304p,Accessed March 2,2022.  
[https://books.google.com.eg/books/about/Spark.html?id=CFhhBQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&hl=en&redir\\_esc=y&fbclid=IwAR3GCFZUdi\\_iWFZORe1u23H-PFdACKlsLjfG-JIw8rzp\\_dQ-uxu29voDHZk#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.eg/books/about/Spark.html?id=CFhhBQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&hl=en&redir_esc=y&fbclid=IwAR3GCFZUdi_iWFZORe1u23H-PFdACKlsLjfG-JIw8rzp_dQ-uxu29voDHZk#v=onepage&q&f=false)