لماذا ننام؟ — دليل الجزء الأول: هذا الشيء الذي ندعوه نومًا

> ملزمة موجزة غنيّة بالتفاصيل من الفصول الخمسة الأولى من كتاب **«لماذا ننام: اكتشف تكنولوجيا النوم وأعمال الأحلام»** للعالِم **ماثيو ووكر**. كتبتها بأسلوب المؤلف نفسه: بتشبيهاته وقصصه وأرقامه. القصّة هنا مختصّة الأرق ذاكرتك، والخلاصات العَمليّة بين أيديك منذ الليلة.

المؤلف: ماثيو ووكر — أستاذ علوم النفس والأعصاب في جامعة كاليفورنيا (بيركلي)، ومدير «مركز علم النوم البشري» فيها.

مقدمة الجزء: عشقٌ بدأ صدفةً وهيبةٌ بنَدَى

يفتتح ووكر حديثه بسؤالين قاسيين: **هل تظنّ أنك استوفيَت حاجتك من النوم خلال الأسبوع الفائت؟** و**هل تتذكّر متى استيقظت آخر مرة من غير رنين ساعة المنبّهة فنهضت شاعرًا بالانتعاش وبدون حاجة إلى الكافيين؟** إذا كانت الإجابة على أيٍّ منهما بالنفي، فأنت في رفقة ثلثي البالغين في البلدان المتطوّرة كلها — وهم فشلوا جميعًا في بلوغ الساعات الليليّة الثماني الموصى بها.

قصة المؤلف مع النوم لم تكن حبًّا من النظرة الأولى. درس الطب في إنجلترا وأدرك أن الأسئلة أحلو عليه من الإجابات، فرحل إلى الدكتوراه في الفيزيولوجيا العصبية. ثم جاءته لحظة الاكتشاف حين كان يؤرش مرضى الخرف: فرضيته أن لكل نوع من أنواع الخرف «بصمة كهربائية دماغية» مميّزة. القياسات النهارية كانت غامضة بلا بصمة متميزة، أما أثناء **النوم الليلي** فكانت الأمواج الدماغية منطوقة بوضوح، تكشف نوع المرض وتطوره. برهن ذلك أن النوم يمكن أن يكون **اختبارًا تشخيصيًّا مبكرًا** لفهم خرف كل مريض — وصار النوم هاجسه.

وثمّا سؤالان انبثقا وفتحا الباب: هل كان تقطّعُ نوم مرضاي عاملًا مساهمًا في تطوّر المرض لديهم؟ وهل كان سببًا لأعراضهم المخيفة من فقدان ذاكرة ونزوع عدواني ووهامي؟ حين قرأ كل ما يمكن قراءته، اكتشف حقيقة تهزّ الناس: **ما من أحد يعرف سببًا واضحًا لحاجتنا إلى النوم، ولا ما يفعله النوم لنا.** فبقي هذا السؤال الأول بغير إجابة، وقرّر تفكيك شيفرة النوم.

خريطة الكتاب كما رسمها المؤلف

يأتي الكتاب بأربعة أجزاء، والجزء الأول — موضوع ملزمتنا هذه — يهطل بنا إلى «هذا الشيء الغامض الذي ندعوه نومًا»: ما هو؟ وما ليس هو؟ ومن ينام؟ وكم ينام؟ وكيف ينام البشر ويجب أن يناموا (لكنهم لا يفعلون)؟ وكيف يتغيّر نومك على امتداد مسار حياتك وحياة طفلك، في الاتجاهين الأحسن والأسواء.

وختم المؤلف المقدمة بموعد ممتع: **إن نام القارئ وأثناء قراءة هذا الكتاب فسوف يكون ذلك عزيزًا عليه، لا مثيرًا لأشاعته، فذلك تعزيزٌ حقيقيٌّ لذاكرة وسيعتصمها بالقيم الشرفية؛ فيدعو الجميع إلى الاستسلام المريح إلى النوم ومرةً بعد مرة.**

الفصل 1: النوم

المُستهَل:«هل تظنّ أنك استوفيَت حاجتك من النوم خلال الأسبوع الفائت؟ وهل تتذكّر متى استيقظت آخر مرة من غير رنين الساعة المنبّهة فنهضت شاعرًا بالانتعاش وعدم الحاجة إلى الكافيين؟»

> «يفشل ثلثا البالغين في البلدان المتطوّرة كلها في تحقيق فترة ساعات النوم الليلي الثماني المُوصَى بها». — ص9

وماذا يفعل نقص النوم؟ حصره ذاكرتك:

- التقليل المعتدل (أقل من ست أو سبع ساعات) يقوّض المناعة ويرفع خطر **السرطان أكثر من ضعفين**، كما يجعل مرض **الألزهايمر** أقرب.
- **أسبوع واحد فقط** من قلة النوم المعتدلة يضطرب معه سكر الدم حتى نصل إلى حالة «ما قبل سكري».
- تغدّي الأوعية الدموية المغذّية للقلب بالانسداد والهشاشة؛ فترتفع مخاطر الأمراض القلبية الوعائية والأزمات القلبية وفشل القلب الاحتقاني.
- ترفع هرمون الجوع وتخفّض هرمون الإشباع — فتشعر بالجوع رغم امتلائك، وهذا يزيد الوزن لدى الكبار والصغار.
- أثناء الحمية، يجعلك منقوص النوم تفقد **الكتلة العضلية بدل الدهون**.
- خلاصة القائل: **«نوم أقل يعني عمرًا أقصر»** — شعار «سأنام عندما أموت» ينذر أن تضمن موتًا أقرب وحياةً أقصر جودة.

وقتلها أن الغموض استمر أمدًا طويلًا: حاول عدد من أقوى العقول التوصّل إلى حلّ شيفرة النوم — من بينهم الحائز على نوبل **فرانسيس كريك** (مكتشف بنية الحمض النووي «إن إيه») والخطيب الروماني الشهير **كويتيليان** بل وسيغموند فرويد نفسه — لكنهم فشلوا جميعًا. وتبقّى النوم «واحدًا من أكثر السلوكيات البشرية غرابة»: فأثناء نومك لا تبحث عن طعام، ولا تُعاشر أفراد جنسك، ولا ترعى أطفالك، بل تصير معرّضًا لافتراسِك!

> «إذا كان النوم لا يخدم وظيفة شديدة الحيوية فإنه أكبر غلطة ارتكبتها عملية الارتقاء». — د. آلان ريتشافل، ص13

ثم يقلب ووكر السؤال نفسه: سؤال «لماذا ننام؟» سؤالٌ خاطئ؛ يوحي بأن ثمة وظيفةً واحدةً أو سببًا واحدًا. أما الحقيقة — بثروة الاكتشافات التي تحقّقت في السنوات العشرين الماضية — فهي أننا ننام لـ**مجموعة واسعة من الوظائف الليلية»** إلى الحد الذي يستدعي أن نسأل بلغة تدهشنا: أي وظيفة بيولوجية لا يستفيد منها؟

أهم ما يقدّمه النوم كل ليلة (حصر أوليّ): تعلّم وتذكّر وقرارات منطقية — صحة نفسية وتصحيح دارات الدماغ الانفعالية — أحلام تريح آثار الذكريات المؤلِمة وتصنع فضاءً يخلط فيه الدماغ معارف الماضي والمستقبل محفّزًا الإبداع — إعادة تهيئة جهاز المناعة ومكافحة العدوى — إصلاح الاستقلاب (الإنسولين والغلوكوز) — تنظيم الشهية والوزن — تغذية الكائنات الدقيقة في الأمعاء — سلامة القلب وخفض ضغط الدم.

> «النوم هو الشيء الوحيد الأكثر فعالية الذي نستطيع القيام به من أجل إعادة تهيئة دماغنا وصحّتنا الجسدية في كل يوم؛ وهو أفضل ما توصّلت إليه الطبيعة من أجل مقاومة الموت». — ص16

وقد يكون النوم قاتلًا من ناحيتين على الأقل:- الناحية الأولى: اضطراب جيني نادر جدًا يبدأ بأرق متفاقم في أواسط العمر، ثم يكفّ المريض عن النوم تمامًا ولا أدوية تنفعه، فينهار الدماغ والجسد، ويموت بعد اثني عشر إلى ثمانية عشر شهرًا من عدم النوم. - الناحية الثانية: القيادة في حالة نعاس: مسؤولة عن مئات آلاف حوادث السير في كل سنة؛ وأمرٌ مأساوي أن يموت إنسان في حادث سير كل ساعة في الولايات المتحدة نتيجة أخطاء مرتبطة بالإرهاق.

خلاصة عملية للفصل الأول

- «صحيح أن النظام الغذائي المتوازن وممارسة التمرينات الرياضية أمران على جانب كبير من الأهمية؛ لكننا صرنا الآن نعرف أن النوم هو القوة الأكثر قوة في هذه الثلاثية الصحيّة» (ص16).
- «الأضرار الجسدية والعقلية الناجمة عن ليلة واحدة من النوم السيئ أكبر بكثير من الأضرار الناجمة عن فترة مماثلة من الانقطاع عن الأكل أو عن النشاط الجسدي» (ص16).
- «ما من عضو رئيسي في الجسد وما من عملية رئيسية من عمليات الدماغ لا يتعزز على النحو الأمثل بفعل النوم» (ص14).

> «أدعو القارئ إلى قراءة هذا الكتاب، كله أو بعضه، بطريقة انتقائية أو وفق تسلسل... إذا داهمك النعاس ونمت خلال قراءة هذا الكتاب — فليس من شأن هذا أن يوهن عزيمتي... لذلك أرجو أن يشعر القارئ بحرّية كاملة في الاستسلام إلى النوم». — ص20

الفصل 2: الكافيين وفروق التوقيت والميلاتونين

سؤال الفصلكيف يعرف جسدك أن وقت النوم قد حان؟ ولماذا تعاني آثار السفر الجوي عبر التوقيتات؟ صفحاته تدور حول نظامين فقط:

1. **«العملية س» — الساعة الداخلية:** إيقاع يبلغ نحو **24 ساعة و15 دقيقة**؛ أي أن دورة الإنسان أكبر من دوران الأرض باختلاف بسيط يرفضه أي صانع ساعات سويسرية.
2. **«العملية ص» — ضغط النوم:** مادة كيميائية اسمها **الأدينوزين** تتراكم في دماغك مع كل دقيقة يقظة؛ القول ووكر: «يمكننا اعتبار الأدينوزين مقياسًا يسجّل باستمرار مقدار الزمن المنقضي منذ لحظة الاستيقاظ».

تجربة كهف الماموث: هل ساعةُ النوم داخليّة؟

> «حملا من الطعام والماء ما يكفيهما مدة ستة أسابيع، بالإضافة إلى زوج من أسرّة المستشفيات القابلة للطي، ورحلا إلى كهف الماموث في ولاية كنتاكي؛ وهو واحد من أعمق الكهوف في العالم.» — ص25

كليتمان وريتشاردسون عاشا ستة أسابيع بعيدًا عن كل ضوء الشمس؛ والنتيجة أن نومهما ويقظتهما لم يمرّا في حالة عشوائية، بل على نمط متكرر يمكن توقعه**فترات يقظة طويلة نحو خمس عشرة ساعةوفترات نوم مستقرة في حدود تسع ساعات** — أي أن الساعة الداخلية تعمل باستمرار حتى بعُدنا عن الضوء.

عصافير الصباح وبومات الليل: البرمَجة الجينية

- ينقسم الناس إلى نمطين معروفين: **«عصافير الصباح»** و**«بومات الليل»**؛ وهذا التقسيم جينيّ لا خيارَ فيه.
- بومة الليل «ليست بومة» بمحض اختيارها: «الأمر ليس غلطة يرتكبونها عامدين، بل هو خاصية تكوينهم الجينية».
- والمجتمع يجبر البومة على تكيّف مع ساعة العصفور، فيتراجع نومها وتتدهور صحتها أمدًا.

الميلاتونين: إشارةُ الظلمة لا دواءُ النوم

- الميلاتونين هرمون تفرزه «الغدة الصنوبرية» في عمق الدماغ بعد غروب الشمس، وتصل سويته ذروتها في نحو **الرابعة صباحًا**، ثم تهبط مع اقتراب الفجر.
- وظيفة الميلاتونين أن يكون **إشارةُ «متى» يبدأ الليل** (إشارة توقيت)، لا «محركًا» للنوم نفسه.
- لذلك **أقراص الميلاتونين** المنبّاعة دون وصفة لا تصلح علاجًا دائمًا للنوم؛ فأثرها الأساس إيهامي، وتُبَاع بجودات متفاوتة: بين **83 بالمئة دون المقدار المُسجّل على العبوة و478 بالمئة فوقه!**

فروق التوقيت (Jet Lag): شرقًا صعَب

- قال المؤلف: «لعلك لاحظت أن من الأصعب أن يتأقلم المرء مع فروق توقيت جديدة عندما يسافر شرقًا، وذلك بالمقارنة مع السفر غربًا».
- والسبب الأول: «التوجّه شرقًا يعني أن عليك أن تنام في وقت أبكر من وقت نومك المعتاد»، وهو عبء يفرض على ساعتك قبل أن تكون جاهزة.
- وله نفسك ميزة أن إيقاعنا اليومي أطول قليلاً من 24 ساعة؛ فالتأخير أسهل من التقدّم.
- الحيلة التطبيقية: تناول قرص ميلاتونين في حدود السابعة أو الثامنة مساء **بتوقيت الوجهة محلّياً**؛ فيُقنع دماغك أن هذا هو وقت الليل، وتزداد احتمالات النوم بعد السفر.

كافيين: يعطّل إشارةَ النعاس ولا يلغيها

- الكافيين يحتكر مستقبلات الأدينوزين في الدماغ، فيحصر إشارة النعاس التي كان الأدينوزين سيصل بها؛ فتشعر باليقظة وهو لا يزال متراكمًا.
- «نصف عمر» الكافيين يتراوح من خمس إلى سبع ساعات: فنجان قهوة في السابعة والنصف مساء يعني أن نصفه لا يزال في دمك عند منتصف الليل، وجزء منه في دمك صباح الغد.
- «يعد الكافيين واحدة من المواد الأكثر شيوعًا التي تتحمّل مسؤولية حرمان الناس من سهولة النوم ومن التنعّم بنوم عميق بعد ذلك».
- وهناك أشخاص لديهم نسخة من إنزيم أيض الكافيين أبطأ مفعولاً؛ فيحتاجون زمنًا أطول لإزالة الكمية نفسها.
- «فنجان من القهوة منزوعة الكافيين يحتوي على نسبة تتراوح من 15 بالمئة إلى 30 بالمئة مما يحتوي عليه فنجان القهوة العادي» — فليس منزوعًا بكل معنى الكلمة.

قصة العنكبوت: شبكات تحت الكافيين

- العناكب التي تعرّضت للكافيين تعجز عن «بناء شبكة قادرة على أداء وظيفتها» بالمقارنة مع العناكب التي تعرّضت لمواد أخرى.

أثر الساعة الداخلية عبر اليوم: «جوقة موسيقية تقترب»

- إشارة اليقظة من إيقاعك اليومي تدأب قبل استيقاظك بساعات، «تتزايد شيئًا فشيئًا» مع مرور الوقت، وتستوي ذروتها في الفترة المبكرة قبل الظهر.
- والمسافة الفاصلة بين الخطين عند **الساعة الثالثة صباحًا** «كبيرة جدًا» — فتعرف قيمة الطاقة القصوى عند ليلة الحرمان.

علامة قلة النوم: اختبار ذاتي

- السؤال الأول: هل تجد نفسك قادرًا على العودة إلى النوم صباحًا، بعد أن استيقظت؟
- السؤال الثاني: هل تحتاج إلى الكافيين قبل الظهر كي تعمل باعتدالية؟

> «وسوف تجد في آخر الكتاب رابطًا يقودك إلى استبيان أعده باحثون في مجال النوم؛ يقدّم لك درجة الاكتفاء من نومك» — ص56

خلاصة عملية للفصل الثاني

- اعرف نمطك (عصفورٌ أم بومة)؛ فساعة نومك مشتقّة من جيناتك.
- الكافيين يُخفي النعاس ولا يزيله؛ «نصف عمره» خمس إلى سبع ساعات.
- عند السفر شرقًا: قرص ميلاتونين مع الغروب المحلي.
- أقراص الميلاتونين المباعة دون وصفة لا تُعِدّ علاجًا للنوم؛ جودتها بين 83 بالمئة دون العبوة و478 بالمئة فوقها!

الفصل 3: تعريف النوم وتوليده

سؤال الفصل: ما هو النوم؟ وما الذي يفعله في دماغك كل ليلة؟ وحكايته تبدأ من طفلة صغيرة سنة 1952.

كيف نُميّز النائم من المستيقظ؟ (سمات النوم)

1. **نمط عام لوضعية النوم:** الوضع الأفقي غالبًا للحيوانات البرية.
2. **ارتخاء عضلي:** يظهر بوضوح عبر عضلات الهيكل العظمي المسؤولة عن انتصاب الجسم.
3. **لا استجابة:** لا إشارة إلى التوجه في اتجاه ما حدث حولك.
4. **حالة يسهل الرجوع عنها:** فليست غيبوبة ولا تخديرًا ولا سباتًا شتويًا.
5. **نموذج زمني ثابت يتكرر كل أربع وعشرين ساعة:** يحدّده الإيقاع اليومي الآتي من النواة فوق التقاطع.

> «المؤشِّر الأول هو فقدان «الإدراك الخارجي»: يكفّ النائم عن إدراك العالم الخارجي ويصير غير واعٍ بكل ما يحيط به... غير واعٍ بشكل صريح واضح: على الأقل». — ص59

البوابة الحسّية: المهاد

> «المهاد جسم صغير صقيل بيضوي الشكل أصغر من ليمونة، وهو يقوم بدور البوابة الحسّية للدماغ... عندما يغلق المهاد البوابة في بداية النوم الطبيعي المُعافى فإنه يفرض على الدماغ «تعتيمًا» حسّيًا ويمنع الإشارات الحسّية من متابعة سيرها». — ص59-60

التشوّه الزمني: لماذا يطول الحلم رغم قصر الوقت؟

- السمة الثانية للنوم هي «الإحساس بتشوّه الزمن»: يفقد المرء إحساسه الواعي بالزمن — «حالة من الخواء الزمني» — لكن دماغه يتابع الزمن خلف الكواليس بدقة مدهشة؛ فكثير من الناس يستيقظون قبل المنبّهة بدقائق بلا ساعة.
- وفي الأحلام ينقلب الأمر في عجب:

> «خلال هذه الدقائق الخمس من الزمن الفعلي، من الممكن أن تكون قد أحسست بأنك حلمت ساعة كاملة، أو حتى أكثر من ساعة... وغالبًا ما «يتطاول» زمن الحلم بالمقارنة مع الزمن الحقيقي». — ص61

- والتفسير جاء من متاهة للفئران: عندما نامت الفئران بعد تعلّمها متاهة، عاد نمط الإشارات الدماغية نفسه ليظهر خلال نومها؛ الذكريات كانت «تعاد»:

> «كانت الذكريات «تعاد» بنصف، أو حتى بربع، سرعة صدور تلك الإشارات عندما كانت الفئران مستيقظة... وقد يكون هذا التباطؤ الكبير في الزمن العصبي هو السبب الذي يجعلنا نظن بأن حلمنا قد استمر زمنًا أطول بكثير مما تقيسه الساعة المنبّهة». — ص62

1952: الاكتشاف الذي قلب الصناعة

> «تحقّق ما يعتقد بأنه أهم اكتشاف في مجال أبحاث النوم في سنة 1952 في جامعة شيكاغو، على يد يوجين آسرنسكى (كان طالبًا في مرحلة الدراسات العليا)؛ ومعه البروفيسور ناثانييل كليتمان الذي اشتهر بتجربة كهف الماموث». — ص62

- لقد لاحظ آسرنسكى فترات من النوم تتحرك فيها العين حركة سريعة تحت الجفنين المسدلين، وتبينها فترات يهدأ فيها النوم فتتصافى الموجات الدماغية وتتحرك حركة بطيئة.
- وبذلك وُلد التقسيم: **نوم حركة العين السريعة (REM)** مقابل **نوم انعدام حركة العين السريعة (NREM)**، الذي قُسّم لاحقًا إلى أربع مراحل مرقّمة (1-4) تزداد في العمق كلما تقدّم الرقم؛ والمرحلتان 3 و4 هما «نوم الموجة البطيئة».

مخطط النوم (Hypnogram) وتوزيعه

- يظهر مخطط مسار الليل من الحادية عشرة مساءً إلى السابعة صباحًا، وتكرار الدورات كل **تسعين دقيقة** (دورة1 إلى دورة5).

الميزان الفريد: عدم توازن نسبة النوعين عبر الليل

> «فخلال النصف الأول من الليل يكون القسم الأكبر من كل دورة من الدورات المكوّنة من الدقائق التسعين مُكوّنًا من النوم العميق... ومع انتقالنا إلى النصف الثاني من الليل ينقلب هذا التناسب بحيث يصير القسم الأكبر من نومنا مكونًا من مرحلة حركة العين السريعة». — ص65-66

- وبهذا يهيمن النوم العميق على أوائل الليل، ثم يهيمن نوم حركة العين السريعة على آخره.

لماذا هذا التسلسل؟ نظريّة «النحات» والذاكرة

> «هنالك حجمٌ محدودٌ للتخزين يفرضه وجود عدد ثابت من الخلايا والموصلات العصبية في بنية الذاكرة؛ فإن على أدمغتنا أن تجد الحلّ وسطًا بين الاحتفاظ بالمعلومات القديمة وترك متسعًا كافيًا للمعلومات الجديدة». — ص66-67

- النوم العميق المهيمن في أوائل الليل ينجز «إزالة الأعشاب الضارة»: «إزالة الوصلات العصبية غير الضرورية»، ثم تتولى مرحلة الأحلام تقويتها وتعزيزها.

تمثال الصلصال: مشهد الليل من ورشة النحّات

> «فلنتأمل في عملية صنع تمثال من كتلة من الصلصال. يبدأ الأمر بوضع كمية كبيرة من المادة الخام على منصة العمل (إنها كتلة الذكريات الشخصية المخزنة، بجديدها وقديمها)... ثم تأتي الإزالة الأولية المكثفة للمادة الزائدة (فترات طويلة من نوم انعدام حركة العين السريعة). بعد هذه الإزالة الأولية، يمكن إجراء بعض العمل على التفاصيل العامة (فترات قصيرة من نوم حركة العين السريعة)». — ص67

- وبعد بضع دورات «ينعكس ميزان الحاجات»؛ استُخلصت المعالم الرئيسة من الكتلة فلم يبق «إلا الصلصال الضروري، وعمل النحّات والأدوات اللازمة»، وصار التركيز على تعزيز الملامح كما يفعل نوم الأحلام في آخر الليل.
- والحياة تجرّ تجارب جديدة بلا انقطاع، لذلك «النحت الذاتي» للتجارب المخزنة لا يصل إلى الكمال أبدًا؛ والنتيجة أن دماغك يحتاج النوم كل ليلة، وبمرحليه المختلفين، ليحدّث شبكات الذاكرة من حوادث اليوم الماضي.

فخ لا يدركه أكثر الناس: 25 بالمئة على الورق، 60-90 في الحقيقة

- تخيّل أنك نمت ليالية عادية ثم اضطررت للنهوض في السادسة بدل الثامنة. نسبة الساعات المفقودة: 25 بالمئة. لكن الحساب الحقيقي مختلف:

> «فبما أن دماغك في حاجة إلى أن يشكّل نوم حركة العين السريعة القسم الأكبر من الجزء الثاني من الليل، فإنك تخسر من ستين إلى تسعين بالمئة من مجمل فترة نوم حركة العين السريعة على الرغم من أنك لم تخسر إلا 25 بالمئة من فترة نومك الإجمالي». — ص69

- والمشهد معكوس الاتجاه بالضبط: من نام بعد الثانية عن منتصف الليل «يفقد مقدارًا كبيرًا من النوم العميق» رغم تساوي عدد الساعات على الورق — «يشبه اعتماد نظام غذائي غير متوازن تتناول فيه الكاربوهيدرات فقط فتظل في حالة من سوء التغذية بسبب انعدام البروتين».
- فكلّ مرحلة من المرحلتين تخدم وظائف جسدية ودماغية بالغة الأهمية، وهذا ختامُ الفصل:

> «عندما يكون الأمر متعلّقًا بالنوم، فما من طريقة آمنة لاختصار فترته، سواء في بدايتها أو في نهايتها، من غير أن تترتب على ذلك آثار ضارة». — ص69

كيف يولّد دماغك النوم: لغة الموجات

> «قبل رقادك في السرير يكون نشاط دماغك المستيقظ «هائجًا»: تتردّد الموجات الدماغية نحو ثلاثين أو أربعين مرة في الثانية الواحدة كأنها قرع طبول شديد السرعة... فقرع الطبول ليس سريعًا فحسب، بل هو فوضوي عشوائي أيضًا». — ص71

- تفسّر ووكر تلك الفوضى بتشبيهٍ من مختبره: «مايكروفون متدلٍّ فوق ملعب كرة قدم مليء بمشجّعين»؛ الأفراد هم خلايا الدماغ، والمايكروفون هو الإلكترود. فتحدث الأفراد مع جيرانه بأحاديث فردية غير متوافقة زمنًا، فتكون حصيلة الأصوات الملتقطة «حصيلة فوضوية». — ص72
- وعند غوصك في النوم العميق تتبدّل الموسيقى كليًّا:

> «في النوم العميق، نوم الموجة البطيئة، يشهد نشاط موجاتك الدماغية وإيقاعها تباطؤًا كبيرًا بحيث تنخفض الموجات إلى ما بين موجتين وأربع موجات في الثانية الواحدة، أي أبطأ بعشر مرات من نشاط الدماغ السريع المحموم الذي كان لديك وقت اليقظة». — ص73

وفي المقابل تكون هذه الموجات منتظمة:

> «تكون الموجات الدماغية أكثر انتظامًا بقدر كبير من موجات النشاط الدماغي خلال اليقظة؛ يكون انتظام هذه الموجات موثوقًا إلى حد يسمح بالتنبؤ بالنغمات القليلة القادمة بالاستناد إلى النغمات (الموجات) التي سبقتها». — ص73

- وإذا حُوّل هذا النشاط إلى صوت — كما استطاع ووكر في مشروع «تصويت النوم» — «فستكون قادرًا على سماع انتظام حركته مع مرور الزمن حيث تتمايل الموجات ببطء مع تتالي نبضات المقياس الزمني». — ص73

- ومن حين لآخر يقطع هذا الإيقاع صوتٌ غريب: «سيكون صوتًا قصيرًا يدوم بضع ثوانٍ فقط، لكنه سيتكرر مع تكرار الموجات البطيئة... يمكن تشبيهه بالنطق القوي لحرف الراء في بعض اللغات، كالهندية أو الإسبانية، أو بخرير شديد السرعة صادر عن قط سعيد». إنه **مغزل النوم**، وقد سُمّي بذلك لأن شكله في الرسم البياني شبيه بالمغزل. — ص73
- ووظيفة المغزل «تقف مثل حرّاس ليليين» يصدّون الأصوات الخارجية: «كلما كانت مغازل النوم أكثر عددًا وقوة كلما كانت أكثر قدرة على صدّ الأصوات الخارجية التي يمكن أن توقظ النائم». — ص73-74

من أين تنبع الموجة البطيئة؟ وإلى أين تسير؟

> «ضع إصبعك بين عينيك، تمامًا ملتقى الحاجبين، ثم اجعل إصبعك ينزلق إلى الأعلى بمقدار إنشين. عندما تذهب إلى فراشك الليلة، فإن هذا هو المكان الذي يتولّد فيه القسم الأكبر من الموجات الدماغية خلال النوم العميق: تمامًا في وسط الفصين الجبهيين». — ص74
>
> «موجات دماغك خلال نومك العميق ترتحل في اتجاه واحد: من مقدمة الدماغ إلى مؤخرته. إنها أشبه بالموجات الصوتية المنبعثة من مكبّر الصوت... فإن قوة تلك الموجات البطيئة تتبدّد مع تقدّمها في اتجاه مؤخرة الدماغ من غير أن تنعكس أو تعود». — ص74

- وعند بدء «لعبة النوم» يتوقف الجمهور كله عن أحاديثه الفردية ويتّحد:

> «إن أصواتهم تتّحد كلها في صوت واحد كأنها تنشد نشيدًا: نشيد نوم انعدام حركة العين. إنهم يصيحون كلهم معًا ويخلقون موجة دماغية كبيرة، ثم يصمتون جميعًا بضع لحظات فتنخفض الموجة قبل أن تعود إلى الارتفاع من جديد». — ص75

- وأهم أن النوم العميق ليس سباتًا بأي معنى:

> «إن ما نراه حقًا خلال نوم انعدام حركة العين واحد من أعظم مشاهد التعاون العصبي التي نعرفها؛ فهو يحدث من خلال تنظيم ذاتي مدهش لآلاف الخلايا العصبية التي تقرّر كلها أن تتّحد معًا و«تغنّى» بشكل متزامن». — ص74-75

- ويصلّ هذا الشرح إلى الإدراك الخارجي: إذ يبدأ الأمر تحت قشرة الدماغ في المهاد، وهو الذي يصدّ عند النوم انتقال الإشارات الحسية ويمنعها من الوصول إلى القشرة، فتستريح القشرة وتسترخي في:

> «هذه الحالة هي ما ندعوه باسم النوم العميق بطيء الموجة. وهو حالة فعّالة، مقصودة، لكنها تشهد تناسقًا وتناغمًا كبيرًا ضمن نشاط الدماغ». — ص76

راديو الدماغ: لماذا الموجة البطيئة توصل أبعد؟

> «لعلك ذهبت في رحلة طويلة في السيارة ولاحظت أن موجات المحطات سريعة التردّد تفقد قوة إشارتها واحدة بعد أخرى، في حين تظل المحطة العاملة على الموجة الأبطأ على حالها... فالموجة سريعة التردد قادرة على نقل كمية أكبر

> من المعلومات، لكنها تفقد طاقتها سريعًا مثل عدّاء مفتول العضلات يجري مسافة قصيرة بسرعة كبيرة؛ وأما الموجة الأبطأ فتمنح القدرة على اجتياز مسافات شاسعة قبل أن تفقد قوتها». — ص76-77

- والفائدة للدماغ أن الموجات البطيئة:

> «تفتح إمكانيات التواصل بين مناطق متباعدة من الدماغ وتسمح لها بإرسال وتلقي مخزوناتها المختلفة من معلومات التجارب المتراكمة لديها». — ص77

- وكل موجة عميقة تتصرف مراسلًا «قادرًا على حمل حزم من المعلومات ونقلها إلى مناطق تشريحية مختلفة»، وأثمر ذلك وظيفة «نقل الملفات»:

> «في كل ليلة، تقوم الموجات الدماغية بعيدة المدى خلال النوم العميق بنقل معلومات الذاكرة (التجارب التي مر بها النائم خلال الآونة الأخيرة) من موقع التخزين المؤقت — وهو موقع سريع العطب — إلى مواقع تخزين بعيد المدى تُعرَف بأنها أكثر دوامًا، وبالتالي فهي أكثر أمانًا». — ص77

- فإذا كان «الاستقبال» هو المهيمن في فترة اليقظة، فإن «التفكير» هو ما يهيمن في نوم انعدام حركة العين — حالة تعزِّز نقل المعلومات وتنقِّي الذكريات. — ص77

«النوم المتناقض»: دماغ مستيقظ، جسد نائم

> «إن نوم حركة العين السريعة يدعى أيضًا «النوم المتناقض»: دماغ يبدو مستيقظًا، لكن الجسد يبدو نائمًا بكل وضوح. يكاد يكون من المستحيل التفريق بين اليقظة ونوم حركة العين السريعة من خلال نشاط الموجات الدماغية الكهربائية». — ص78

- وبلغ الأمر — في دراسات حديثة — أن أجزاءً من الدماغ «تكون أشد نشاطًا خلال هذه المرحلة من النوم مما هي خلال فترة اليقظة».
- فأين يختبئ الفرق إذاً؟ في «جسدك هو من يخبرنا بحالتك الحقيقية... وتحديدًا فإن عضلاتك هي التي تقدّم الإجابة على ذلك السؤال». — ص79
- وأما بوابة المهاد فتُفتح من جديد في مرحلة الحلم، لكن بشروطٍ مختلفة: لا تُمرّر إحساسات العالم الخارجي، بل:

> «ما تسمح البوابة بمروره في هذه المرحلة هو إشارات العواطف والانفعالات والدوافع والذكريات (من الماضي والحاضر)، وتُعرض كلها على شاشات كبيرة في أجزاء القشرة الدماغية المختصّة بالحواس». — ص79

- وبذلك يجمَع المؤلف المهام الثلاث: اليقظة مرحلة «استقبال»، ونوم انعدام الحركة مرحلة «تفكير» وتخزين، والحلم:

> «يجب التفكير في مرحلة نوم حركة العين السريعة باعتبارها مرحلة «الدمج»: إقامة التقاطعات بين هذه المكونات الخام وبين تجارب الماضي كلها؛ وخلال ذلك يتم بناء نموذج يُصحّح ويُكمل على الدوام لكيفية عمل العالم من حولك، ويشتمل ذلك على الأفكار المبتكرة وعلى قدرات حل المشكلات». — ص79

القيد الحامي: شللٌ يحميك من أحلامك

- وقبل ثوانٍ من دخول مستوى الحلم يُفصِل جسدك عن أي حركة:

> «تصيبك حالة شلل تام قبل ثوانٍ قليلة من الانتقال إلى مرحلة الأحلام، وتستمر طيلة استمرار فترة حركة العين السريعة... فإذا دخلت الغرفة بهدوء وحملتك بلطف من غير إيقاظك، فسوف يكون جسدك مرتخيًا تمامًا كما لو أنك دمية مصنوعة من القماش». — ص80

- اسم هذه الحالة «أَتُونيَا» (انعدام تام لأي نشاط عضلي)، وتنطلق من إشارة «تعطيل» قوية تسري على طول النخاع الشوكي من جذع الدماغ. — ص80-81
- ولماذا يصمّم التطور على هذا القيد؟ لأن الأحلام غنية بالحركة، وأن الأوامر الحركية يطلقها الدماغ حقًا:

> «إن الدماغ يشلّ الجسد حتى يتمكن العقل من الحلم بأمان». — ص81

- والمفارقة الحزينة أن هذه الآلية قد تفشل عند بعض الناس — خاصة في سني الكِبَر — فيتحوّل الأوامر الحركية الصادرة في الحلم إلى حركات جسدية حقيقية، بقصصٍ مأساوية تنتظرنا في الفصل 11. — ص81

إغلاق دائرة اكتشاف 1952: لماذا تتحرك العينان سريعًا؟

> «خلال نوم حركة العين السريعة تمر لحظات تتحرك فيها كرة العين حركة عنيفة ملحّة من اليسار إلى اليمين ومن اليمين إلى اليسار... ظن العلماء أول الأمر أن هذه الحركة السريعة توافق ما يراه النائم في حلمه، كما لو أن العين تتابع المشهد. لكن هذا غير صحيح؛ فالواقع أن حركات العين مرتبطة ارتباطًا وثيقًا بردّة الفعل الفيزيولوجية» — والقصة كاملة في الفصل التاسع. — ص82

- وبلمسة عجيبة تعود القصة إلى بدايتها: ففي الانتقال من اليقظة إلى المرحلة الأولى من النوم تدور العينان ببطء شديد متوافقتين «كأنهما راقصتا باليه» — وهي علامة يكاد يكون قراءتها ممكنة على جفن من يحبّه النوم. — حاشية ص82

خلاصة عملية للفصل الثالث

- **لا تقصّ النوم من طرفيه:** «ما من طريقة آمنة لاختصار فترته من غير آثار ضارة»؛ فالنهوض المبكر يكلّفك حتى 90 بالمئة من نوم أحلامك، والسهر يكلّفك النوم العميق والتنقية. (ص69)
- **جهّز «حُرّاس ليلك»:** غرفة هادئة ومظلمة تسند مغازل النوم الواقية، التي «كلما كانت أكثر عددًا وقوة كان صُمَّتها للأصوات الخارجية أشد». (ص73-74)

- **الليلة تحدّث ذاكرتك:** «النحت الذاتي» لذاكرتك لا يُكمل أبدًا ويعمل كل ليلة؛ فالنوم الناقص ليس مجرد تعب، بل شبكة ذاكرة لم تُحدَّث. (ص68)

الفصل 4: نوم القرود والديناصورات والإغفاء بنصف دماغ

سؤال الفصل: ينام؟ كيف ننام؟ وكم ننام؟ — رحلة في سجل التطور من الديدان إلى الإنسان، وفي هندسة النوم من أنصاف الدماغ إلى أعشاش الأشجار.

النوم سِمة شاملة: الحياة والنوم توأمان

> «لقد تبين أن كل نوع حيواني خضع للدراسة، من غير استثناء، ينام أو يمر بأوقات تشبه النوم. وهذا ما يشتمل على الحشرات، كالذباب والنحل والصراصير والعقارب، وعلى الأسماك الصغيرة والكبيرة وصولًا إلى أضخم أنواع القرش، وكذلك على البرمائيات والزواحف... إن النوم ظاهرة عامة شاملة». — ص84

- وحتى **الديدان البدائية** لديها فترات «همود» تصير فيها كالإنسان: عازلة عن المنبّهات؛ وبعد حرمانها من النوم تغفو أسرع وتنام أعمق مثلنا تمامًا.
- فكم عمر «النوم»؟

> «ظهرت الديدان خلال فترة الانفجار الكامبري، أي قبل ما لا يقل عن خمسمئة مليون سنة. يعني هذا أن الديدان، والنوم أيضًا، سابقة على الكائنات الفقارية كلها... تخيل أنواع الديناصورات الضخمة، كالديناصور ثلاثي القرون، مستمتعة بنوم هادئ في الليل!» — ص85

- والقاعدة تمتد إلى أبعد من ذلك: «أبسط أشكال العضويات وحيدة الخلايا التي تعيش فترة أطول من أربع وعشرين ساعة، كالبكتيريا، لها مراحل من النشاط ومراحل من الهمود توافق دورة الليل والنهار على كوكبنا». — ص85

> «فبالنظر إلى مقدار ما تُلحقه حالة اليقظة بالكائنات الحية من أضرار، فإن اليقظة هي الظاهرة المحيّرة إذا نظرنا إليها من الناحية التطورية، وليس النوم!... كان النوم هو الحالة الأولى للحياة على هذا الكوكب؛ ومن النوم ظهرت اليقظة». — ص85

الاختلاف الأول: كم ينام كلُّ مخلوق؟

- الفيل لا ينام أكثر من **أربع ساعات** كل يوم؛ النمور والأسود **خمس عشرة ساعة**؛ ويحمل الرقمَ القياسي الخفاشُ البُني الذي تنام «تسع عشرة ساعة» ولا يظل مستيقظًا أكثر من خمس ساعات في اليوم. — ص86
- ولا يفسر أي عامل بسيط (حجم الجسم، مفترس/طريدة، نهاري/ليلي) هذا التباين وحده، بل ويتحدى الاحتمالات الأولى في الروابط:

> «ينام السنجاب زمنًا يبلغ ضعفي الزمن الذي ينامه الديغو: 15.9 ساعة للسنجاب مقابل 7 ساعات لدى الديغو... وعلى سبيل المثال، ينام كل من الخنزير الغيني وقرد البابون الضخم (وهما من مجموعتي تطور جيني مختلفتين تمامًا) الفترة نفسها: 9.4 ساعة». — ص86-87
>
> «فمع ازدياد تعقيد الدماغ بالنسبة إلى حجم الجسم تنتج زيادة في كمية النوم... وهي علاقة توحي بأن هنالك وظيفة تطورية تتطلب مزيدًا من النوم، ألا وهي خدمة نظام عصبي متزايد التعقيد». — ص87

- على أن شهادة القاعدة لا تسع كل الحالات: الأبوسوم الذي لا يتجاوز وزنه وزن الفأر ينام وسطيًا **ثماني عشرة ساعة** في كل يوم؛ بينما **الزرافة** لا تنام أكثر من **أربع إلى خمس ساعات** خلال اليوم الواحد. — ص87-89 الأبوسوم الذي لا يتجاوز وزنه وزن الفأر ينام وسطيًا **ثماني عشرة ساعة**، والزرافة لا تنام أكثر من **أربع إلى خمس ساعات**— . ص87-89

> «أعتقد أن هذه الأنواع من الحيوانات تحديدًا (أي الحالات الغريبة المتطرفة) هي التي يمكن أن تقدم لنا مفاتيح فهم أحجية الحاجة إلى النوم». — ص89

- وجرّب الباحثون مفتاحًا ثانيًا: تقييم «جودة النوم» بدل كمّه، فتوقعوا أن من ينام الجودة يكفيه وقت أقل. لكن النتيجة عكست التوقع تمامًا:

> «إن الأنواع التي تنام زمنًا أطول تحظى بنوم أكثر عمقًا وأعلى جودة». — ص88

- ويلخّص المؤلف سبب هذا التنوع بمزيج من عوامل: «مزيج معمّد من العوامل، من بينها نمط الغذاء، والتوازن بين المفترسين والطرائد ضمن بيئة عيش بعينها، ووجود شبكة اجتماعية، ومعدل الاستقلاب في الجسم، ودرجة تعقيد الجهاز العصبي» — أي موازنة شائعة بين حاجات البقاء في اليقظة وحاجات الترميم في النوم. — ص88-89

الاختلاف الثاني: هل يحلم الجميع؟

> «نوم انعدام حركة العين السريعة موجود لدى كل نوع حيواني نستطيع قياس مراحل نومه. لكن لا تظهر لدى الحشرات والبرمائيات والأسماك وأكثر الزواحف أية علامات واضحة على وجود نوم حركة العين السريعة. وحدها الطيور والثدييات (التي ظهرت في مرحلة متأخرة من مسار التطور) تمتلك حالة واضحة من نوم حركة العين السريعة. يوحي هذا بأن الحلم هو «الطفل» الجديد في مسار التطور». — ص89-90

- ويبدو أن نوم الأحلام ظهر ليدعم وظائف لا يستطيع نوم انعدام حركة العين إنجازها وحده، «أو أن نوم حركة العين السريعة كان أكثر كفاءة في إنجاز هذه المهمة». — ص90

شذوذ المحيط: ثدييات لا أحلام لها

> «هنالك بضعة أنواع من سكان المحيطات، كالحوت القاتل والدلفين، تخالف الميل إلى نوم حركة العين السريعة الموجود لدى الثدييات كلها. إنها لا تعرف هذا النوع من النوم». — ص90

- والسبب هندسي: «السباحة أمر جوهري بالنسبة للثدييات المائية، لأن عليها أن تصعد إلى السطح حتى تتنفس»، وأما شلل REM فيدفع الجسم إلى الركود كليًّا — وهو لا يجتمع مع بقاء الحياة في الماء. — ص90
- والفقمة ذات الفراء تلخّص الانقسام:

> «عندما تكون على اليابسة، فإن نومها ينقسم إلى نوم حركة العين السريعة ونوم انعدام حركة العين السريعة، مثلما هو الأمر عند الإنسان. وأما عند وجودها في المحيط، فإنها تكفّ عن نوم حركة العين السريعة بشكل تام تقريبًا... وقد جرى توثيق بقائها في المحيط مدة تصل إلى أسبوعين كاملين من غير ملاحظة أي مظهر من مظاهر نوم حركة العين السريعة لديها؛ فهي تكتفي خلال هذا الوقت بنوم انعدام حركة العين السريعة وحده». — ص90-91

- والقاعدة تشتد عند العودة: «الحيوانات التي تستغني عن نوم حركة العين السريعة خلال وجودها في المحيط تعود إليه بعد رجوعها إلى البر». — ص91

حاشية لا تُغفَل: خلد الماء والاستحياء العلمي

> «العلماء كانوا يعتقدون في ما مضى بأن الثدييات التي تضع البيوض (الكظاميات)، كآكل النمل الشوكي وخلد الماء الشبيه بالبطة، ليس لديها نوم حركة العين السريعة. ثم اتضح أنها تعرف شكلًا منه»، فموجاته تُرصد في قاعدة الدماغ لا على سطحها، «بل إن خلد الماء الشبيه بالبطة يولّد من هذا النشاط الدماغي الكهربائي الخاص بنوم حركة العين السريعة كمية أكبر مما نجده لدى أي حيوان ثديي آخر». — ص92
>
> «ففي آخر المطاف، لا يعتبر غياب الدليل على وجود شيء ما دليلًا على عدم وجود ذلك الشيء!» — ص92

ولادة نوم الأحلام مرتين... والرائد الحقيقي

> «من الممكن أن يكون نوم حركة العين السريعة قد ولد مرتين في سياق تطوّر الحيوانات: مرة لدى الطيور ومرة لدى الثدييات... وعندما يتكرّر ظهور موضوع بعينه في التطور، بشكل مستقل لدى خطوط وراثة مستقلة، فإن هذا غالبًا ما يشير إلى حاجة أساسية تفرض ذلك». — ص93

- ودراسة حديثة أفادت بأن السحالي الأسترالية — التي ظهرت قبل الطيور والثدييات — تعرف نوعًا من نوم REM، فإذا تكرّر هذا الاكتشاف فإن «الفكرة الأصلية» لنوم الأحلام أقدم زمنًا مما كنا نعتقد. — ص93
- وعلى الرغم من ذلك فالسبق من نصيب نوم انعدام حركة العين:

> «كان نوم انعدام حركة العين السريعة هو نوع النوم الأسبق ظهورًا خلال تطوّر الكائنات. إنه الصيغة الأصلية التي كان عليها النوم عندما خرج من خلف ستارة مسرح التطوّر... إنه الرائد الحقيقي». — ص93-94

الاختلاف الثالث: أي النومين أكثر أهمية؟

- سؤال يُطرح على المؤلف في كل محاضرة عامة، وجاءت إجابته من تجربة أنيقة: حرمنا كائنًا حيًّا من النوم (طائرًا أو ثدييًا أو إنسانًا) طيلة ليلة ونهار، فيتكوّن لديه «جوع» متساوٍ للنوعين، ثم نرى إلى أيهما ينجذب دماغه أولًا في ليلة التعويض:

> «النتيجة الأولى... أن مدة النوم تكون أطول كثيرًا في ليلة «التعويض» — تمتد من عشر ساعات إلى اثنتي عشرة ساعة لدى البشر، بالمقارنة مع ليلة طبيعية (ثماني ساعات عند الإنسان)؛ إننا نحاول «تسديد الدين» بأن «ننام»... والمصطلح العلمي الذي يعبّر عن هذا الأمر هو «ارتداد النوم»». — ص94

- والنتيجة الثانية أن الارتداد لا يتقسم بمساواة: «ارتداد نوم انعدام حركة العين السريعة يكون أشد... فهو النوع الفائز في مباراة الأهمية» في الليلة الأولى!

> «ليس الأمر هكذا تمامًا! فإذا تابعت تسجيل النوم خلال ليلة التعويض الثانية والثالثة، بل حتى خلال ليلة التعويض الرابعة، سترى أن الآية تصير معكوسة. الآن يصير نوم حركة العين السريعة «الطبق» المفضل لدى الدماغ مع كل عودة جديدة إلى «مائدة» تعويض النوم». — ص95

- فالإجابة أن المرحلتين مهمّتان، لكل منهما موعدها في سلسلة التعويض؛ لكن الخسارة ليست قابلة للسداد كاملًا:

> «من المهم كثيرًا ملاحظة أن الدماغ لا يفلح أبدًا في استعادة كل ما خسره من نوم، وذلك بصرف النظر عن مقدار الفرصة المتاحة للتعويض... وأما حقيقة أن البشر (وبقية الأنواع كلها) غير قادرة على التعويض الكامل للنوم الذي حرموا منه وخسروه فهي واحدة من أهم الدروس التي ينبغي تعلمها من هذا الكتاب». — ص95

الاختلاف الرابع: الإغفاء بنصف دماغ

> «فإذا نظرنا إلى الثدييات المائية، كالدلافين والحيتان، نرى أن نومها يمكن أن يكون بنصف الدماغ فقط، بمعنى أن نصف الدماغ لدى تلك الحيوانات يظل مستيقظًا في حين ينام النصف الآخر. لا بد من بقاء أحد نصفي الدماغ مستيقظًا باستمرار لضمان الحركة التي لا بد منها من أجل الحياة في تلك البيئة المائية». — ص96

- والعمل بالتناوب سمة النظام: «بعد أن يستهلك نصف الدماغ حصّته من النوم يتبادل النصفان الأدوار»؛ وحتى مع نصفٍ نائم تظل الدلفين قادرة على تحقيق سوية مهمة من الحركة، «بل إنها أيضًا تتواصل مع الدلافين الأخرى من خلال الأصوات». — ص96

- ولماذا لم تجِد أَمَّنا الطبيعة سبيلًا للتخلص من النوم كليًّا بدل هذا نظام التبادل الدقيق؟ الجواب صريح: «ليس النوم قابلًا لأي تنازل أو تفاوض». — ص97

دوائر النوم الساهرة: الطيور وعينٌ السرب

> «عندما يكون الطائر وحيدًا، يجب أن يبقى نصف دماغه مستيقظًا (ومعه العين المرتبطة به)، بحيث يظل منتبهًا إلى الأخطار الموجودة في البيئة المحيطة به، وخلال ذلك تغمض العينُ الأخرى وتسمح بنوم نصف الدماغ المرتبط بها». — ص97

- وفي السرب تتوزع الأدوار بذكاء:

> «الطائران الجاثمان عند طرفي النسق يدخل كل منهما مرحلة النوم العميق بنصف دماغ فقط، بحيث تظل عينا السرب مفتوحتين؛ فتُوفّر الطائران رصدًا بانوراميًا للأخطار من أجل السرب كله... وفي لحظة ما يقف الحارسان عند الطرفين ويدور كل منهما بزاوية 180 درجة، ثم يجثوان من جديد ويسمح كل منهما لنصف دماغه الذي كان مستيقظًا بأن يستسلم للنوم العميق». — ص97-98

- والبشر عندهم نسخة بدائية من القسمة:

> «فإذا قارنتَ الموجات الكهربائية الدماغية الصادرة عن نصفي دماغ شخص ينام في بيته فتكون متشابهة تمامًا. وأما إذا أخذتِ هذا الشخص إلى مختبر النوم أو جعلتِه ينام في فندق (بيئة نوم غير مألوفة) فإن نوم أحد نصفي الدماغ يكون أخفّ قليلًا من نوم النصف الآخر، كما لو أنه يقف حارسًا خلال النوم». — ص98

- وكما يُقترح: «كلما زاد عدد الليالي التي يقضيها المرء في ذلك الموقع الجديد كلما صار نصفا دماغه أقرب إلى التماثل»؛ و«لعل هذا السبب الذي يجعل أكثرنا ينام نومًا سيّئًا في أول ليلة له في غرفة فندق». — ص98
- على أن هذا لا يشبه انقسام الطائر والدلفين؛ فالإنسان ينام دائمًا بنصفيه معًا، بل أن نوم REM كل حصينة:

> «نوم حركة العين السريعة حصينٌ تمامًا ولا يقبل القسمة بين جانبي الدماغ مهما كان الأمر... فمهما تكن وظائف الحلم فإنها تتطلب نوم نصفي الدماغ معًا في وقت واحد وبالعمق نفسه». — ص99

تحت الضغط

- أولى ضغوط الحياة الجائعة:

> «إذا فرضنا حالة من الجوع الشديد على كائن حي، فإن البحث عن الطعام سوف يطغى على الحاجة إلى النوم... إذا جوّعنا ذبابة فسوف تظل مستيقظة زمنًا أطول». — ص99

- ولا يبقي الطعامُ المفقودُ البشرَ بسلام: «الأشخاص الذين يعمدون إلى تجويع أنفسهم ينامون أقل من غيرهم، لأن الدماغ يظل منشغلًا بحقيقة أن الطعام قد «اختفى» فجأة». — ص99
- ومثالٌ نادر آخر من أنثى الحوت القاتل ووليدها المولود حديثًا:

> «يُقتل ما يصل إلى خمسين بالمئة من المواليد الجدد خلال رحلة العودة هذه... وكل ما في الأمر أن رحلة العودة تكون خطيرة إلى حد يجعل الأم ووليدها يمتنعان عن النوم أثناءها. لم يستطع العلماء رصد أية علامات على النوم العميق خلال رحلة العودة». — ص100

- هذه إذن حالة «الحرمان المزدوج من النوم»: أمٌّ ووليد تجاوزا أسابيع بلا نوم، وهذا أدهش في الرضيع تحديدًا لأن الحاجة الأشد إلى النوم والأطول فتراتَ تكون لدى كل الأنواع في الأيام والأسابيع الأولى من الحياة؛ لكن المخاطر دفعت الطبيعة إلى التخلي عن النوم. — ص100

> «إن الطيور المهاجرة تنام خلال طيرانها فترات شديدة القصر لا تستمر الواحدة منها إلا ثوانٍ معدودة، وتكون هذه الإغفاءات السريعة كافية لتفادي إصابة الدماغ والجسم بالأضرار التي تسببها فترات طويلة من الحرمان الكامل من النوم». — ص100-101

- والعصفور ذو التاج الأبيض يضرب مثال أدهش:

> «فإذا حرمنا هذا الطائر من النوم في المختبر خلال موسم الهجرة فإنه لا يعاني أية آثار سلبية على الإطلاق. إلا أن حرمان هذا العصفور نفسه من الكمية نفسها من النوم خارج موسم الهجرة يلحق أضرارًا كبيرة بوظائف كل من دماغه وجسده». — ص101

- وقصة هذا الطائر اشتراها الجيشُ الأمريكي بملايين الدولارات: «إنه أملهم في تطوير جندي قادر على القتال على مدار الساعة». — ص101

كيف يجب أن ننام؟

> «لا ينام البشر بالطريقة التي أرادتها الطبيعة لهم. إن عدد مرات النوم، وزمن النوم، وتوقيت حدوث النوم، قد تعرّضت كلها إلى تشوّه كامل بفعل العصر الحديث». — ص101

- ننظر اليوم إلى «الثقافات التي لم تمسّها الكهرباء» — قبائل الصيد والجمع ككابرا (شمال غينيا) وسان (صحراء كالاهاري) — فتجدها تنام على مرحلتين: ليل من سبع إلى ثماني ساعات، وقيلولة بعد الظهر تمتد من ثلاثين إلى ستين دقيقة؛ وفي أشهر الشتاء تتحوّل إلى نمط النوم الأحادي. — ص102

> «عادة ما يخلد رجال القبائل هؤلاء إلى النوم بعد غروب الشمس بساعتين أو ثلاث، أي نحو التاسعة ليلاً، ثم تنتهي فترة نومهم الليلية مع الفجر... فلتأمّل الآن في نمط نومنا: لم يعد منتصف الليل «منتصف الليل» حقًا؛ لدى كثير منا صار منتصف الليل الوقت الذي نفكر فيه في تفقد بريدنا الإلكتروني مرة أخيرة قبل أن ننام». — ص102

- ومن جانب آخر، «إن ممارسة النوم على مرحلتين ليس ثقافي المنشأ في الأصل؛ إنه أمر بيولوجي عميق»؛ فالجميع — بصرف النظر عن الثقافة أو الموقع الجغرافي — تُصيبه حالة ضعاف الصحو في منتصف بعد الظهر، وتسمى «انخفاض

الانتباه بعد الطعام»، وقد يجعل الاجتماعات بعد الغداء دُمَى مسرحية تتراخى خيوطها ثم تنتصب الرؤوس من جديد. — ص103

- قبيل نهاية العصور الوسطى (أواخر القرن السابع عشر وأوائل الثامن عشر) كانت ثقافة أوروبا الغربية تحفظ «النوم الأول» و«النوم الثاني» وتفصل بينهما ساعات يقظة يُقرأ فيها ويتخيّل فيها ويمارس الجنس ويُزور بعضهم بعضًا؛ لكن المؤلف يرفض اعتبارها برمجةً تطورية:

> «ولا وجود لإيقاع بيولوجي — في نشاط الدماغ وفي النشاط العصبي/الكيميائي وفي النشاط الاستقلابي — يشير إلى أية رغبة بشرية في الاستيقاظ مدة بضع ساعات في وسط الليل! بل إن النموذج الحقيقي للنوم على فترتين مؤلّف من فترة نوم طويلة مستمرة في الليل تعقبها فترة قيلولة قصيرة بعد الظهر». — ص104-105

- وقد علقَّت دراسة يونانية كبرى على هذا الابتعاد أساسًا: أكثر من **ثلاثة وعشرين ألف يوناني بالغ** تتبّعهم باحثو هارفارد ست سنوات، ونال من هجر القيلولة:

> «صار من تركوا القيلولة المنتظمة بعد الظهر معرضين لخطر الموت نتيجة الأمراض القلبية بنسبة زادت 37 في المئة بالمقارنة مع من حافظوا على قيلولتهم النهارية. وقد كان هذا الأثر السلبي قويًا بشكل خاص لدى الرجال العاملين حيث ازداد خطر الموت بعد تركهم القيلولة بنسبة تجاوزت ستين في المئة». — ص105-106
>
> «توضح هذه الدراسة المتميّزة الحقيقة التالية: تقصر أعمارنا عندما نبتعد عن نمط النوم على مرحلتين الذي هو أصيل فينا». — ص106

- وفي المناطق اليونانية التي بقيت فيها القيلولة، كجزيرة إيكاريا، «أن احتمال بلوغ الرجال هناك سن التسعين يعادل أربعة أمثال ذلك الاحتمال لدى الرجال الأمريكيين»؛ وهي من «مجتمعات القيلولة» التي توصف بأنها «الأماكن التي ينسى فيها الناس أن يموتوا». — ص106

نحن حالة خاصة

> «بالمقارنة مع قرود العالم القديم والعالم الجديد، بالإضافة إلى القرود الكبيرة كالشامبانزي والغوريلا وأورانغ أوتان، يبرز نوم الإنسان نحوًا مختلفًا تمامًا: إن الزمن الكلي الذي نمضيه في النوم أقصر بشكل واضح (ننام ثماني ساعات بالمقارنة مع نوم يتراوح من عشر إلى خمس عشرة ساعة لديها)، إلا أن لدينا كمية غير متناسبة من نوم حركة العين السريعة: ما يتراوح من عشرين بالمئة إلى خمسة وعشرين بالمئة من زمن نومنا، بالمقارنة مع ما متوسطه تسعة بالمئة لدى أنواع القرود!» — ص107
>
> «إننا «النقطة البيانية الشاذة» في ما يتصل بزمن النوم وزمن الحلم... إن فهم كيفية وسبب اختلاف نومنا هو فهم التطور من القرد إلى الإنسان، من الشجرة إلى الأرض». — ص107

- الأقارب ينامون على الأشجار، ويبنون في كل ليلة عُشًّا جديدًا: «تخيّل أنك تخصص عدة ساعات من كل مساء بعد العشاء لكي تصنع لنفسك سريرًا جديدًا قبل نومك!» — ص107
- والنوم فوق الأرض (من عشرين إلى خمسين قدمًا) يحمل خطر التدلي:

> «يصير كيسَ عظامٍ من غير أي توتر في عضلاته... لقد كانت ضرورة التوازن هذه عند النوم على الأشجار تحدّيًا وخطرًا واجه أسلافنا من الرئيسات وجعل نومها مهمة عسيرة». — ص108

- والهومو إيركتوس — أول من سار على قدميه — كان أول من نام على الأرض: «جعلت ذراعاه القصيرتان وقامته المنتصبة من العيش على الأشجار والنوم عليها أمرًا بعيد الاحتمال»، والنار جزء من الإجابة: «فالنار تردع الوحوش المفترسة الكبيرة، في حين تطرد غيمة دخانها الكثيف الحشرات الصغيرة الساعية إلى غرس ممصّاتها في جلدنا». — ص108-109

> «صار نومنا «مركّزًا»: أقصر زمنًا وأكثر كثافة خلال هذا الزمن، مع اغتنائه بقدر كبير من النوم مرتفع الجودة... نوم حركة العين السريعة الذي «يغسل» الدماغ الذي لا يفتأ يزداد سرعة وتعقيدًا». — ص109
>
> «لقد كانت «هندسة» انتقال النوم من الشجرة إلى الأرض العامل الأول الذي جعل الهومو سابيَانس قمة هرم التطور». — ص110

- وهما سمتان تميزان البشر عن الرئيسات، وأزعم المؤلف أن كلتيهما شكّلتاها النوم — وتحديدًا نوم حركة العين السريعة الذي صار كثيفًا: 1) درجة تعقيدنا الاجتماعي/الثقافي؛ 2) ذكاؤنا الإدراكي. — ص110

أولًا — الذكاء العاطفي والنشوء الاجتماعي:

> «نوم حركة العين السريعة يصحّح ويدقّق على نحو رائع الدارات العاطفية/الانفعالية في دماغ الإنسان». — ص110
>
> «القدرة على تنظيم عواطفنا وانفعالاتنا كل يوم وبعقل بارد هي مفتاح ما ندعوه بالذكاء العاطفي، وهي قدرة معتمدة على حصول الإنسان على القسط الكافي من نوم حركة العين السريعة ليلة بعد ليلة. (إذا كان ذهنك قد قفز على الفور إلى التفكير في زملاء أو أصدقاء بعينهم تظنهم مفتقرين إلى هذه الخصال، فمن الممكن أيضًا أن تتساءل عن مقادير نومهم، وخاصة في ساعات الصباح الأخيرة التي تكون غنية بنوم حركة العين السريعة).» — ص111
>
> «ومن هذا الذكاء العاطفي الذي يعززه نوم حركة العين السريعة ظهر شكل جديد أكثر تطورًا من علم البيئة الاجتماعي لدى أسلافنا... في تمكينهم من خلق جماعات اجتماعية بشرية كبيرة، مستقرة، شديدة الترابط، متمتعة بالذكاء العاطفي». — ص111

ثانيًا — الإبداع:

> «نوم حركة العين السريعة هو الذي يأخذ هذه الذكريات الجديدة ويبدأ عملية مقاطعتها مع مخزون الذاكرة خلال حياتك كلها. إن هذه التقاطعات في الذاكرة خلال نوم حركة العين السريعة هي ما يطلق شرارة الأفكار الإبداعية الجديدة عندما تتشكل روابط جديدة بين معلومات متفرقة لم تكن هنالك صلة تجمعها». — ص112

- بل إنه يمكنه «العودة خطوة إلى الخلف حتى يطلق أفكارًا وخلاصات عامة: شيء يشبه المعرفة العامة»، ومن الممكن أن نستيقظ «في ذهننا حلول جديدة لمشكلات كانت معقدة في ما مضى، أو حلولًا على أفكار أصيلة جديدة تمامًا لم تكن موجودة لدينا قبل النوم». — ص112
- والمقارنة قاسية:

> «إن قرود الشامبانزي (وهي أقرب الكائنات الحية إلينا) موجودة قبلنا بنحو خمسة ملايين سنة. وهنالك بعض أنواع القرود الكبيرة التي سبقتنا بنحو عشرة ملايين سنة. وعلى الرغم من الفرص الكثيرة التي يطلقها هذا السبق الزمني الطويل، فإن أيًّا من النوعين لم يترحل إلى القمر ولم يخترع الكمبيوتر ولم يطور اللقاحات. وأما نحن البشر ففعلنا ذلك كله». — ص113

- على أن الفضل الأعمق يبقى للجانب الاجتماعي لا الإبداعي: فالإبداع «مقتصر على الفرد إلى حد كبير»، ولولا «روابط اجتماعية غنية انفعاليًا وعلاقات تعاونية يسهّلها ويدعمها نوم حركة العين السريعة» لكان الإبداع «حبيس الفرد بدل انتشاره عبر الجماعة». — ص113

> «إن انتقال نومنا من الشجرة إلى الأرض هو ما أطلق إمكانية حصولنا على وفرة من نوم حركة العين السريعة... ومن هذه الوفرة انبثقت الزيادة المتدرجة في الإبداع المعرفي والذكاء العاطفي، وبالتالي في ازدياد التعقُّد الاجتماعي». — ص113-114
>
> «من هنا فإن نوم حركة العين السريعة يمثل عاملًا مساهمًا جديدًا، من بين عوامل أخرى، أدى إلى تطورنا الذي مضى بسرعة مدهشة حتى صرنا جماعة اجتماعية متفوّقة مهيمنة على مستوى الكرة الأرضية كلّها». — ص114

خلاصة عملية للفصل الرابع

- **اعرف غمزة الظهر:** إذ هي «انخفاض الانتباه بعد الطعام» بيولوجية لا كسل؛ فإذا سمحت حياتك بقيلولة من 30 إلى 60 دقيقة بعد الظهر فخذها، وإلا فلا تقص ليلك بدلها. — ص102-106
- **الليلة غير المألوفة ليست عيبًا:** فنسخة البشر من «نوم نصف الدماغ» تبقي نصفًا حارسًا في غرفة فندق أو مختبر؛ والتماثل يعود مع الليالي.
- **الخسارة لا تُسدَّد كاملة:** «الدماغ لا يفلح أبدًا في استعادة كل ما خسره من نوم، بصرف النظر عن مقدار الفرصة المتاحة للتعويض»؛ فكل ساعة مفقودة دَينٌ لا يُعاد سداده كاملًا.

الفصل 5: تغيّرات النوم على امتداد عمر الإنسان

سؤال الفصل: كيف يبدأ النوم حياته ولماذا يتبدّل؟ رحلة من رفسات الجنين في الرحم، إلى هندسة الليل عند المراهق، إلى مسنّ خسر عمق نومه — إجابات تحمل مفاجآت عملية لكل عمر.

النوم قبل الولادة: طفلٌ غارق في الأحلام

> «لا تقلّوا لهم هذا، لكن الطفل يكون غارقًا في نوم عميق على الأرجح! فقبل الولادة، يمضي الجنين البشري قرابة وقته كله في حالة أشبه بالنوم، يكون القسم الأكبر منها مماثلًا لحالة نوم حركة العين السريعة. وبالتالي، فإن الجنين النائم يكون غير مدرك محاولات أبويه المجتهدة للتواصل معه». — ص115

- والرفسات التي تتحسسها الأم سببها واضح: «أية حركة لساق الجنين أو لذراعه... ناتجة عن اندفاعات عشوائية للنشاط الدماغي».
- التفسير الهندسي في «عدم التوافق» الزمني: الأجزاء التي تولّد النوم اكتملت مبكرًا، بينما لم يُنشأ بعد نظام شلّ العضلات الذي يرافق نوم الأحلام.
- فآليات توقيت النومين تُتمّ إعدادها مبكرًا:

> «إن الأكثرية العظمى من آليات التوقيت العصبية اللازمة لإنتاج نوم حركة العين السريعة ونوم انعدام حركة العين السريعة يكون قد اكتمل وبدأ عمله بحلول الثلث الثاني من تطوّر الحمل (أي في الأسبوع الثالث والعشرين من الحمل تقريبًا). ونتيجة هذه الحالة من «عدم التوافق» فإن دماغ الجنين ينتج كمية كبيرة جدًا من الأوامر الحركية خلال نوم حركة العين السريعة قبل أن تكون لديه آلية شل العضلات التي تمنع تنفيذ هذه الأوامر. ونتيجة غياب القيود، تجري ترجمة هذه الأوامر إلى حركات جسدية نشطة تشعر بها الأم كما لو أنها رفسات بهلوانية، أو لكمات بوزن الريشة». — ص116

يوم الجنين: أربع وعشرون ساعة نائمة

- خريطة اليوم في الرحم:

> «يشتمل يوم الجنين على خليط مكون من قرابة ست ساعات من نوم حركة العين السريعة وست ساعات من نوم انعدام حركة العين السريعة، واثنتي عشرة ساعة من نومٍ بين هذا وذاك... لا تظهر بوادر اليقظة الحقيقية إلا عندما يدخل الجنين الثلث الأخير من فترة الحمل». — ص116

- وحتى اليقظة نفسها متواضعة: الجنين مستيقظ في الرحم **ساعتين إلى ثلاث ساعات فقط** في اليوم الواحد. — ص116
- ثم تحلّ المفاجأة في الأسابيع الأخيرة: النوم الكلي ينكمش، لكن نوم الأحلام ينفجر:

> «في الأسبوعين الأخيرين من الحمل يبلغ استهلاك الجنين من نوم حركة العين السريعة نحو تسع ساعات في اليوم. ثم لا تلبث شهية الجنين إلى هذا النوم أن تشهد زيادة أخيرة خلال الأسبوع الأخير قبل الولادة، فتتضاعف فترة نوم حركة العين السريعة خلال الفترة القصيرة التي تسبق خروج الطفل إلى العالم». — ص116-117
>
> «ما من فترة من الفترات في حياة الإنسان كلها — قبل الولادة وبعد الولادة والمراهقة والنضج والتقدم في السن — تشهد هذا التغيّر الدراماتيكي في حاجة إلى نوم حركة العين السريعة أو «استهلاكها» بهذه الشراهة كلّها». — ص117

نوم حركة العين السريعة: «سماد» كهربائي لبناء الدماغ

> «فهل يحلم الجنين حقًّا عندما يكون في حالة نوم حركة العين السريعة؟ لعلّه لا يحلم بالطريقة التي يفهم بها أكثرنا هذه الكلمة. لكننا نعرف أن نوم حركة العين السريعة بالغ الأهمية من أجل المساعدة في تكوين الدماغ واكتماله». — ص117

- ووكر يَرسم ذلك ببناء البيت: لا سقف بلا جدران، ولا جدران بلا أساس — «يشبه الدماغ سقف هذا البيت؛ أي إنه العنصر الأخير الذي يجري إنشاؤه خلال مرحلة تطور الجنين». — ص117
- والدور المباشر للنوم في ذلك:

> «إن نوم حركة العين السريعة يعمل بمثابة «سماد» كهربائي خلال هذه المرحلة بالغة الأهمية لبداية حياة الإنسان. تنطلق دفقات مدهشة من النشاط الكهربائي خلال نوم حركة العين السريعة فتحفّز النمو السريع للممرات العصبية في مختلف أجزاء الدماغ الناشئ». — ص117
>
> «يمكنك النظر إلى نوم حركة العين السريعة كما لو أنه شركة لتوفير خدمة الإنترنت تبدأ عملها في حي جديد من أحياء الدماغ وتنشر فيه شبكات من كابلات الألياف الضوئية. وبعد ذلك، يبدأ نوم حركة العين السريعة هذه الدفقات الكهربائية الأولية ويفعّل أداءها ذا السرعة الفائقة». — ص117-118

- واسم المرحلة التي تُملأ خلالها الوصلات:

> «إن هذه المرحلة من التطوّر التي تملأ الدماغ بكمية كبيرة من الوصلات العصبية هي ما نسميه «التكون المشبكي»، فهو يشتمل على خلق ملايين الوصلات، أو المشابك، بين النورونات (الخلايا العصبية)». — ص118

- والإجمال: «فلا عجب أن يكون نوم حركة العين السريعة مهيمنًا على القسم الأكبر من التطوّر المبكر للحياة، إن لم يكن مهيمنًا عليه كله، بالنظر إلى أنه تقع على كاهله هذه المهمة البطولية المتمثلة في إقامة الهندسة العصبية وإنشاء الطرق العصبية السريعة والشوارع الجانبية التي تصير مسؤولة عن نقل الأفكار والذكريات والمشاعر والقرارات والأفعال». — ص118
- حاشية على هامش هذا البناء العاجل: الحوت القاتل المولود حديثًا لا يحظى على الأرجح بفرصة للنوم بعد ولادته بسبب الرحلة الخطيرة عائدة إلى السرب في حراسة أمه — ويظل من المحتمل أن تلك الحيتان تتمتع، كبقية الثدييات، بكميات كبيرة من نوم حركة العين السريعة، لكن قبل الولادة مباشرة. — ص118

الحرمان من الحلم يجمّد بناء الدماغ

- في عقد التسعينيات جرّب الباحثون حرمان الفئران المولودة حديثًا من نوم حركة العين السريعة:

> «لقد أدى حرمانها قبل الولادة من نوم حركة العين السريعة إلى تأخر تطورها، وذلك على الرغم من أن الحمل قد استغرق فترته الطبيعية الكاملة... لكن حرمان تلك الفئران من نوم حركة العين السريعة أدى إلى إيقاف بناء «السقف»

> العصبي، أي قشرة الدماغ. لقد توقف العمل الإنشائي في الدماغ في غياب نوم حركة العين السريعة وتجمّد في الزمن... ويومًا بعد يوم، ظل «السقف» نصف المنتهي (أي قشرة الدماغ المحرومة من النوم) من غير أي تطوّر». — ص119

- ثم سُمح للفئران الصغيرة بنوم الأحلام من جديد:

> «استؤنف عمل بناء قشرة الدماغ، لكنه لم يتسارع، ولم يعد إلى طبيعته أبدًا. سيكون دماغ الحيوان المولود حديثًا ناقص التكون دائمًا إذا حُرم من النوم». — ص119

- والأثر عام، لا خاص بالفئران: «لقد صار هذا الأمر واضحًا الآن في عدد كبير من أنواع الثدييات». — ص119

الليل الأقل ظلمة: التوحد ونوم الأحلام

- صلة تربط حديثًا نقص نوم حركة العين السريعة بالتوحد، وهو اضطراب تظهر أعراضه عادة في السنة الثانية أو الثالثة من عمر الطفل، وجوهره الافتقار إلى التفاعل الاجتماعي. — ص119-120
- وجوهره الخلل في توصيلات الدماغ خلال التطور المبكر: «إن حالات عدم التوازن في التوصيلات المشبكية أمر شائع لدى الأشخاص المصابين باضطراب التوحد: كميات زائدة من «التوصيل» في بعض أجزاء الدماغ، ونقص في أجزاء أخرى». — ص120
- ولنوم الأطفال المصابين بالتوحد أنماطٌ ومقادير غير طبيعية، ولدوته؟

> «كما أن دورة الإيقاع اليومي لدى الطفل المصاب بالتوحد تكون أضعف منها لدى أقرانه الأصحاء، إذ إن منحنى الميلاتونين يكون أكثر تسطحًا على امتداد الأربع والعشرين ساعة بدلًا من أن يشهد ارتفاعًا كبيرًا في تركيز الميلاتونين خلال الليل وانخفاضًا سريعًا له خلال النهار. من الناحية البيولوجية، يكون الأمر كما لو أن الليل أقل ظلمة والنهار أقل ضياء لدى الأشخاص المصابين بالتوحد». — ص120

- والأخطر لنا: «يظهر لدى الأطفال المصابين بالتوحد نقص واضح في نوم حركة العين السريعة، إذ تنخفض كميته بمقدار يتراوح من 30 بالمئة إلى 50 بالمئة بالمقارنة مع الأطفال الأصحاء». — ص121
- واتجاه السببية ما يزال مفتوحًا: هل نقص نوم الأحلام هو ما يسهم في التوحد، أم التوحد هو ما يسبب النقص؟ لكن حرمان الفئران المولودة حديثًا من نوم حركة العين السريعة يؤدي إلى أنماط غير سوية من الترابطات العصبية في الدماغ، وتلك الفئران «تصير «منسحبة اجتماعيًا» ومنعزلة عندما تبلغ اليَفاعة والنضج». — ص121-122
- وعلى أي حال، تتبع شذوذات النوم لدى الرضع يمثّل «أملًا تشخيصيًا جديدًا في محاولات الرصد المبكر للإصابة بالتوحد». — ص122

الكحول: الغاشم على نوم الجنين والرضيع

> «إن الكحول الذي تتناوله الأم يعبر حاجز المشيمة بسرعة ويصل إلى جنينها الذي ينمو في رحمها... يمكن أن يسبب ذلك الإزالة الانتقائية نفسها لنوم حركة العين السريعة لأنه واحد من أقوى المواد المعروفة بقدرتها على منع نوم حركة العين السريعة». — ص122

- في «سيناريو الحالة القصوى» (أمهات مدينات للكحول أو يكثرن منه): أمضى أطفالهن بعد الولادة زمنًا أقل بكثير في نوم فعّال لحركة العين السريعة، ثم جاءت شهادة الإلكترودات المقلقة، فلم تظهر لدى أطفالهن السمات الكهربائية نفسها لنوم حركة العين السريعة:

> «أظهروا انخفاضًا بنسبة 200 بالمئة في قياسات هذا النشاط الكهربائي بالمقارنة مع أطفال الأمهات اللواتي لم تتناولن الكحول. لقد ظهرت لدى أطفال الأمهات اللواتي أفرطن في شرب الكحول نماذج موجات دماغية أكثر استقرارًا وانتظامًا إلى حد كبير». — ص123

- وعن الصلة الوبائية بين الكحول في الحمل وازدياد احتمال الاعتلالات العصبية النفسية لدى الأطفال (بما فيها التوحد)، يقول ووكر حرفيًا: «فالإجابة هي نعم». — ص123
- والأسوأ أن الحالة الأكثر شيوعًا ليست الإدمان، بل الإقدام العارض على كأس أو كأسين من النبيذ، وقد رسم ووكر تجربة ذلك بالأجهزة الحديثة:

> «أجريت القياسات في يومين متتالين. في اليوم الأول، شربت الأمهات سوائل غير كحولية، وفي اليوم الثاني شربت كل منهن قرابة كأسين من النبيذ (تم ضبط كمية النبيذ لكل منهن استنادًا إلى وزنها). لقد أدى الكحول إلى ظهور نقص واضح في مقدار الزمن الذي يمضيه الجنين في نوم حركة العين السريعة بالمقارنة مع اليوم السابق الذي كان خاليًا من الكحول»، مع تقليل كثافة النوم أيضًا. — ص124

- والأرق المقلق من الرحم نفسه: انخفض تنفس الجنين خلال نوم حركة العين السريعة من معدله المعتاد البالغ **381 مرة في الساعة** إلى **أربع مرات فقط** تحت تأثير الكحول. — ص124

الإرضاع وأسطورة البيرة

- بعد الولادة: قرابة نصف الأمهات المرضعات في بلاد الغرب يتناولن الكحول خلال الإرضاع، وينتقل بسرعة إلى الحليب:

> «يصير تركيز الكحول في حليبها قريبًا جدًا من تركيزه في دمها: إن تركيزًا للكحول مقداره 0.08 في دم الأم يعني تقريبًا تركيزًا للكحول قدره 0.08 في حليبها!» — ص124

- الرضيع عادة «ينتقل إلى نوم حركة العين السريعة بعد الإرضاع مباشرة»: عيناه تغمضان وتتحركان يمينًا ويسارًا تحت الجفنين المسدلين. والكحول في الحليب يفسد هذا الغرام التلقائي. — ص125

- أسطورة قديمة قالت إن الطفل ينام نوما أفضل إذا تناولت الأم شرابًا كحوليًا قبل الإرضاع، وكانت البيرة الخيار المقترح؛ لكن الرد صريح: «يجب أن يعرف محبّو البيرة أن محتوى تلك الأسطورة لم يكن صحيحًا على الإطلاق». — ص125
- النتيجة في الدراسات المضبوطة: نوم أكثر تقطّعًا وزمن أطول من غير نوم، «كما انخفض مقدار نوم حركة العين السريعة بنسبة تراوحت من 20 إلى 30 بالمئة بعد ذلك بفترة وجيزة»؛ ومحاولات الرضيع تعويض ما خسره «لا تكون سهلة على أنظمته البيولوجية الناشئة». — ص125
- الخلاصة الصادمة في دلالتها:

> «ما يتضح من هذه الدراسات كلها هو أن نوم حركة العين السريعة ليس أمرًا «اختياريًا» خلال الفترة المبكرة من حياة الإنسان: إنه إلزامي، والظاهر أن هنالك أهمية لكل ساعة من ساعات نوم حركة العين السريعة، بحسب ما يتضح من المحاولات الشديدة التي تبذلها الأجنة، أو المواليد الجدد، لاستعادة أي قدر تخسره من نوم حركة العين السريعة». — ص125-126

- والدرس الجامع من كل ما سبق: «إنقاص كمية نوم حركة العين السريعة أو منع ذلك النوم لدى الحيوانات المولودة حديثًا يعرقل تطور الدماغ ويشوّهه، مؤديًا إلى إنتاج حيوان بالغ ذي سلوك اجتماعي غير طبيعي». — ص126
- حاشيتان سريعتان: الكحول يحد أيضًا من منعكس إفراز الحليب فتقل كميته مؤقتًا (ص124)؛ ونوم الأم (بعد الكحول) مشتركًا في سريرها مع رضيعها يرفع خطر متلازمة الموت المفاجئ للطفل من سبع إلى ثماني مرات (ص126).

نوم الطفولة: من الانفجارات المتقطعة إلى ليلة واحدة

> «إن الاختلاف الأكثر وضوحًا، والأكثر إزعاجًا (للآباء والأمهات الجدد)، بين نوم الرضع والأطفال الصغار ونوم البالغين هو عدد مرات النوم. فخلافًا لنموذج النوم ذي المرحلة الوحيدة الموجود لدى البالغين في البلاد الصناعية، ينام الرضع والأطفال الصغار على دفعات كثيرة: إغفاءات قصيرة متعددة على امتداد النهار والليل تقطعها مرات استيقاظ كثيرة غالبًا ما يرافقها البكاء». — ص126

- ومن ثم يلخص ووكر بحدّة: «ما من تأكيد أقوى وأكثر فكاهة على هذه الحقيقة من كتاب تهويدات الأطفال الصغير الذي كتبه آدم مانسباخ ووضع له عنوان «نم فورًا». من الواضح أنه ليس كتابًا للأطفال!». — ص126-127
- ولفكرة الكتاب وُلدت من التعب:

> «كان مانسباخ أبًا جديدًا وقت تأليف هذا الكتاب. وعلى غرار كثير من الآباء والأمهات الجدد، أصابه التعب نتيجة استيقاظ طفلته المتكرر: إنه نوم الأطفال الرضع ذو المراحل المتعددة... وعندما قرر مانسباخ إفراغه على الورق، تتالت على صفحات الكتاب ترانيم كوميدية سريعة يتظاهر صاحبها بأنه يقرأها لابنته... «سوف أقرأ لك كتابًا واحدًا أخيرًا،

> إذا أقسمتِ لي بأنك ستنامين». (أرجو أن تستمعوا إلى النسخة الصوتية من هذا الكتاب، وهي مقروءة بشكل رائع من قبل الممثل الحسّاس ساموبل ل. جاكسون)». — ص127

- ولحسن حظ الجميع، الحل يأتي تدرجيًا: «فترات نوم الطفل تصير أطول وأكثر استقرارًا وأقل عددًا مع ازدياد عمره. إن دورة الإيقاع اليومي هي ما يفسر هذا التغيّر». — ص127
- التفسير هو نضوج بطيء للساعة الرئيسية:

> «ففي حين تكون مناطق الدماغ التي تولد النوم قد بلغت تمام تشكلها قبل الولادة بزمن طويل، فإن الساعة الرئيسية العاملة بنظام أربع وعشرين ساعة والتي تتحكم بدورة الإيقاع اليومي — أي النواة فوق التقاطع — تستغرق زمنًا أطول كثيرًا حتى يكتمل تطورها. لا يبدي الطفل المولود حديثًا الإشارات الأولى على خضوعه لإيقاع يومي إلا بعد أن يصير في الشهر الثالث أو في الشهر الرابع من عمره». — ص127

- وتبدأ النواة فوق التقاطع بعدها في الاستجابة للإشارات المتكررة: ضوء النهار، وتغير درجات الحرارة، ومواعيد الإطعام (إذا كانت منظمة حسنًا)، فتنشئ إيقاعًا أقوى على مدار اليوم. — ص128
- وحاشية ذهبية من الفصل لكل أب وأم: «توصية مهمة... وهي أن تضع طفلك في السرير عندما يصيبه النعاس، لا أن تضعه في السرير بعد أن ينام. عندما تفعل هذا، فإن الطفل الرضيع، أو الطفل الصغير، يصير أكثر ميلًا إلى تطوير قدرته المستقلة على جعل نفسه ينام في الليل. وهكذا فإنه يصير قادرًا على العودة إلى النوم عندما يستيقظ من غير حاجة إلى حضور أحد والديه». — ص127-128
- والجدول الزمني بعدها معلوم:

> «عند بلوغ السنة الأولى من النمو تكون ساعة النواة فوق التقاطع لدى الرضيع قد أمسكت «بزمام» الإيقاع اليومي... يختفي في هذه المرحلة القسم الأكبر من نوبات النوم والاستيقاظ العشوائية التي كانت تتخلل الليل كله والنهار كله (رحمة بالأهل!). وعند بلوغ السنة الرابعة من العمر يصير الإيقاع اليومي مسيطرًا على السلوك النومي للطفل سيطرة تامة مع فترة طويلة من النوم الليلي تساندها عادة قيلولة نهارية واحدة. وفي هذا العمر يكون الطفل قد انتقل من نمط النوم متعدد المراحل إلى نمط النوم على مرحلتين فقط. وفي آخر مرحلة الطفولة يصير نمط النوم الحديث المؤلف من فترة نوم وحيدة حقيقة واقعة». — ص128

- ثم يكشف ووكر ما تحت هذا الهدوء من حرب مدعمة:

> «لكن ما يخفيه هذا الإنشاء المتواصل للإيقاع المستقر المنتظم هو صراع شديد العنف على السلطة بين نوم حركة العين السريعة ونوم انعدام حركة العين السريعة. على الرغم من أن كمية النوم الإجمالية تشهد تناقصًا تدريجيًا منذ لحظة الولادة فصاعدًا، إلا أن النوم يصير أكثر استقرارًا وعمقًا. لكن النسبة بين الزمن المخصّص لنوم انعدام حركة العين السريعة والزمن المخصص لنوم حركة العين السريعة لا تنخفض على هذا النحو المستقر نفسه». — ص128

إعادة النظر: من بناء الشبكة إلى تقليمها

- الأرقام تُخبر القصة أولًا:

> «ينام الطفل الرضيع الذي يبلغ عمره ستة أشهر ما مجموعه أربع عشرة ساعة في اليوم، وتتوزّع هذه الفترة بالتساوي بين نوم حركة العين السريعة ونوم انعدام حركة العين السريعة. إلا أن نسبة التوزيع هذه تصير سبعين بالمئة لنوم انعدام حركة العين السريعة مقابل ثلاثين بالمئة لنوم حركة العين السريعة عندما يبلغ الطفل الخامسة من عمره، وذلك على امتداد إحدى عشرة ساعة يمضيها نائمًا». — ص129
>
> «يتواصل هذا التناقص الذي تشهده حصة نوم حركة العين السريعة، والتزايد الواضح في هيمنة نوم انعدام حركة العين السريعة، خلال مرحلتي الطفولة المبكرة والطفولة المتوسطة. ثم يستقر الأمر عند نسبة 80/20 لصالح نوم انعدام حركة العين السريعة، وذلك في آخر سنوات المراهقة. وبعد ذلك تظل هذه النسبة ثابتة حتى أواسط عمر النضج». — ص129

- السبب المعماري واضح: الجولة الأولى من «التوصيل» جرت بحماسة زائدة، فلا بد من جولة ثانية من إعادة التشكيل، وهي موعدها أواخر الطفولة والمراهقة:

> «لا يكون الهدف «المعماري» هنا زيادة كمية التوصيلات، بل إعادة النظر فيها وضبطها بهدف زيادة كفاءتها وفعاليتها. لقد انتهى زمن إضافة توصيلات إضافية بمساعدة من نوم حركة العين السريعة، وحل محله زمن «تقليل» الوصلات فصار السمة المسيطرة. وهنا يأتي دور يد نوم انعدام حركة العين السريعة التي تضع اللمسات النهائية على بنية الدماغ». — ص130

- وفي تشبيه خدمة الإنترنت من جديد: الشركة تمنح كل بيت حزمة اتصال متساوية أولًا، ثم بعد جمع إحصائيات الاستخدام تخفّض «توصيل» البيوت قليلة الاستخدام وتزيد «توصيل» البيوت ذات الطلب المرتفع؛ والدماغ يفعل المثل اعتمادًا على إحصائيات استخدام كل طفل — وهذا ما يجعل التجربة الفريدة لكل طفل تترجم إلى مخطط للجولة الأخيرة من ضبط الدماغ:

> «يصير الدماغ العمومي (إلى حد ما) أكثر اِشخاصية، استنادًا إلى كيفية استخدامه من قبل صاحبه». — ص131

- وفي المراهقة يظهر بوضوح واحد من وظائف النوم العميق الكثيرة: «وظيفة «تقليم» التشابكات»، وهي التي تختم بنية الدماغ النامية. — ص131

فينبرغ: العقل الجبهي آخر ما ينضج

> «إن لدى المراهقين نسخة أقل عقلانية من دماغ الإنسان البالغ، فهي نسخة تتقبّل مزيدًا من المخاطر وتتمتع بمهارات اتخاذ قرارات منخفضة نسبيًا». — ص132

- عالم النوم الرائد إيروين فينبرغ اهتمّ بمجرى كثافة النوم العميق عبر مراحل التطور، فسجّل نوم مجموعة كبيرة من الأطفال بين الثالثة والسادسة من العمر كل ستة أشهر أو كل سنة، وعشر سنوات كاملة:

«استمر فينبرغ على هذا النحو عشر سنوات فجمع أكثر من 3500 تقييم، مدة الواحد منها ليلة كاملة: 320000 ساعة من تسجيل إشارات النوم! رقم يصعب تصديقه!». — ص132

- ومن هذه البيانات وُلد «التصوير البطيء» للدماغ:

«كان هذا مكافئًا (في مجال علم الأعصاب) لما يسمى «التصوير البطيء» في الطبيعة: التقاط صور متكررة لشجرة عند بداية ظهور براعمها في الربيع (الطفولة الأولى)، ثم عند بزوغ أوراقها خلال الصيف (الطفولة المتأخرة)، ثم نضج ألوانها مع مجيء الخريف (بداية المراهقة)، وأخيرًا سقوط الأوراق في الشتاء (آخر المراهقة وبداية النضج)». — ص132

- والتسلسل انكشف:

«لاحظ فينبرغ وجود كمية معتدلة من النوم العميق عندما كان ظهور «براعم» النمو العصبي يكتمل في الدماغ... وعندها بدأ يرى في تسجيلاته الكهربائية زيادة كبيرة تطرأ على كثافة النوم العميق، تمامًا عندما انتقلت الحاجة التطورية لتوصيلات الدماغ من مرحلة زيادة هذه التوصيلات وتنميتها إلى مرحلة تقليمها. وعندما كانت عملية «تقليم» التوصيلات قد شارفت على الانتهاء، بيّنت تسجيلات فينبرغ انخفاضًا واضحًا في كثافة نوم انعدام حركة العين السريعة بحيث عادت منخفضة من جديد. لقد انتهت دورة الطفولة! ومع تساقط «آخر الأوراق»، صارت الممرات العصبية لدى أولئك المراهقين مكتملة». — ص132-133

- ثم أتى الشاهد على التسلسل:

«إذا ألقيت نظرة فاحصة على توقيت هذه العلاقة فسوف ترى شيئًا أكثر إثارة للاهتمام، ألا وهو أن تغيرات نوم انعدام حركة العين السريعة تأتي دائمًا قبل التحولات الإدراكية والتطورية المهمة في الدماغ، بحيث تسبقها بعدة أسابيع أو بعدة شهور، وهذا ما يوحي بوجهة التأثير: قد يكون النوم العميق هو القوة الدافعة لنضج الدماغ، وليس العكس». — ص133

- واكتشاف ثانٍ لفينبرغ — خرائط النضج على الرأس:

«تبين أن خط الصعود والهبوط في عملية النضج هذه كان يبدأ دائمًا من مؤخرة الرأس، أي من المكان الذي يؤدّي وظائف الإدراك البصري والمكاني؛ ثم ينتقل التغيّر إلى الأمام بحركة ثابتة مع ازدياد عمر المراهق. وكان الأمر المفاجئ أكثر من غيره هو أن آخر نقطة لرحلة النضج هذه كانت نهاية الفص الجبهي الذي يتولّى عمليات التفكير المنطقي واتخاذ القرار. من هنا فإن مؤخرة دماغ المراهق تصير أكثر نضجًا في حين تظل مقدّمة الدماغ أقرب إلى الطفولة». — ص133-134

- وسماها ووكر لحظة الزيف الجلي:

«تذكّرني دراسة فينبرغ بلوحة إعلانية لشركة تأمين كبرى. تقول تلك اللوحة: لماذا تكون قيادة من هو في السادسة عشرة للسيارة كما لو أن هناك جزءًا مفقودًا من دماغه؟ لأن الأمر هكذا حقًا!». يقتضي الأمر نومًا عميقًا وزمنًا تطوّريًا

> حتى يكتمل النضج العصبي الذي يملأ هذه «الثغرة» الدماغية في الفص الجبهي. عندما يبلغ أطفالك أواسط العشرينات آخر الأمر، وتنخفض أقساط شركة التأمين على السيارة، فإن عليك أن تشكر النوم على هذا التوفير في المال». — ص134

- وصارت العلاقة بين كثافة النوم العميق ونضج الدماغ «ملحوظة ومدروسة لدى مجموعات مختلفة كثيرة من المراهقين في مختلف أنحاء العالم». — ص134

الدليل السببي: حرمانٌ وكافيين وفصام

- كيف نثبت أن النوم العميق سبب النضج لا مجرد رفيق مجاور له؟ التجارب:

> «الإجابة موجودة في نتائج دراسة الفئران والقطط الصغيرة، أي التي هي في مرحلة عمر يكافئ مرحلة المراهقة البشرية. حُرمت تلك الحيوانات من النوم العميق. وعندما فعلوا هذا، فقد أوقفوا عملية التدقيق الإنضاجية لتوصيلات الدماغ (التقليم)». — ص135

- وشاهد آخر يخص الأطفال والكافيين: «إعطاء الفئران الفتية مادة الكافيين يؤدي أيضًا إلى اختلال نوم انعدام حركة العين السريعة، مما يؤدي بدوره إلى تأخر ظهور عدد كبير من علامات النضج الدماغي وتطوّر النشاط الاجتماعي والتنظيف الذاتي، وكذلك استكشاف البيئة المحيطة. وهذه كلها من علامات التعلم المدفوع ذاتيًا». — ص135
- وإدراك أهمية نوم المراهقين قدّم أيضًا إشارات إلى ما يحدث عندما تسير الأمور سيرًا خاطئًا في قشرة الدماغ:

> «هنالك اضطرابات نفسية كبرى، كالفصام (شيزوفرينيا)، والاضطراب ثنائي القطب، والاكتئاب الشديد، واضطراب نقص الانتباه الناجم عن فرط النشاط، صارت تعتبر الآن اضطرابات ناتجة عن تطور دماغي مبكر غير سليم لأن من الشائع ظهورها خلال الطفولة والمراهقة». — ص135

- والفصام وحده يستحق ذكرًا خاصًا هنا: «لقد تبعت دراسات كثيرة التطور العصبي لدى الإنسان باستخدام «المسح التصويري» للدماغ كل شهرين لدى مئات الفتيات والفتيان وهم يشقون طريقهم عبر مرحلة المراهقة. ظهرت حالات من الفصام لدى نسبة من هؤلاء الأشخاص، وذلك في أواخر سنوات مراهقتهم وأوائل سنوات نضجهم. لقد كان لدى الأشخاص الذين نشأت لديهم حالات الفصام تلك نمط غير طبيعي من نضج الدماغ مرتبط بخلل في عملية «تقليم» التشابكات العصبية، في منطقة الفص الدماغي الجبهي خاصة، حيث تدار عمليات التفكير المنطقي». — ص136
- والمؤشر لا يقف عند هذا: «لاحظنا أيضًا أن نوم انعدام حركة العين السريعة قد انخفض بمعدل يتراوح من مرتين إلى ثلاث مرات لدى الفتيان والفتيات المعرضين لمخاطر مرتفعة من حيث الإصابة بالفصام. فضمًا عن ذلك، فإن الموجات الدماغية الكهربائية لنوم انعدام حركة العين السريعة لم تكن طبيعية لدى هؤلاء الأشخاص، لا من حيث شكلها ولا من حيث عددها. إن «التقليم» الخاطئ للوصلات والتشابكات الدماغية للفصام ناتج عن شذوذات النوم؛ وهذا ما صار الآن مجالًا شديد الأهمية والنشاط في ما يتعلق بدراسة الاعتلالات الفصامية». — ص136

ساعة المراهق المتقدمة: ليست عنادًا

- إيقاع الطفل يجري وفق «برنامج أبكر» فينعس مبكرًا ويستيقظ قبل البالغين؛ أما المراهق فساعته مختلفة:

> «فخلال مرحلة البلوغ الجنسي يتحرّك توقيت النواة فوق التقاطع متقدمًا إلى الأمام: إنه تغيير شائع لدى المراهقين جميعًا بصرف النظر عن الثقافة أو المنطقة الجغرافية. والواقع أن الإيقاع اليومي ينتقل مسافة كبيرة إلى الأمام بحيث يتجاوز الإيقاع اليومي لدى الآباء والأمهات». — ص137

- وبالتالي قدّم ووكر المقارنة التالية:

> «إن مطالبة ابنك المراهق أو ابنتك المراهقة بالذهاب إلى الفراش والنوم عند العاشرة ليلاً تعادل (من حيث دورة الإيقاع اليومي) مطالبتك بالنوم عند السابعة أو عند الثامنة ليلًا. فمهما تكن صرامتك... فإن الدورة اليومية لدى المراهق لن تطيعك ولن تتغير على هواك. ثم إن مطالبة ذلك المراهق نفسه بأن ينهض من فراشه عند السابعة من صباح اليوم التالي، وبأن يكون أداؤه متوازنًا ذكيًا، وكذلك بأن يكون في مزاج حسن، يكافئ مطالبتك أنت بأن تكون كذلك عند استيقاظك في الرابعة أو في الخامسة صباحًا». — ص138

- والصباح لا يرحمنا: «يكون الأهل راغبين في استيقاظ المراهق في ساعة «منطقية» في الصباح. لكن المراهقين الذين يكونون عاجزين عن بدء النوم قبل انقضاء بضع ساعات على نوم أهلهم، يمكن أن يظلوا، في ذلك الوقت المنطقي للنهوض من الفراش، في نقطة منخفضة من دورة إيقاعهم اليومي. وكما يحدث مع حيوان أُجبر على الاستيقاظ من سباته في وقت أبكر مما ينبغي، يظل دماغ المراهق في حاجة إلى مزيد من النوم وفي حاجة إلى مزيد من الراحة حتى يكمل دورة إيقاعه اليومي قبل أن يتمكن من العمل بفعالية». — ص138

- ولن يظل الأمر هكذا: «مع التقدّم في السن ودخول بداية مرحلة النضج، ثم أواسطه، ستعود دورة الإيقاع اليومي رجوعًا في الزمن على نحو متدرّج. لن تعود إلى ذلك التوقيت الذي كان موجودًا في الطفولة، لكنها تعود إلى توقيت أبكر. والمفارقة في الأمر أن هذا التوقيت سيؤدّي بهؤلاء (البالغين) إلى أن يكون لديهم القلق نفسه والانزعاج نفسه إزاء أبنائهم وبناتهم. ففي تلك السن، يكون أولئك الآباء والأمهات الجدد قد نسوا (أو اختاروا أن ينسوا) أنهم كانوا مراهقين ذات يوم وأنهم كانوا يرغبون في الذهاب إلى الفراش في وقت متأخر عن أهلهم». — ص139

- ثم عرض ووكر التفسير الاجتماعي/التطوري الذي يقترحه:

> «هناك نقطة مركزية في هدف التطوّر خلال فترة المراهقة، ألا وهو الانتقال من الاعتماد على الوالدين إلى الاستقلال، مع الاستمرار طيلة الوقت في تعلم الإبحار وسط تعقيدات العلاقات مع الأقران ومشكلات التفاعل معهم. ولعل هذا «التقديم» لدورة الإيقاع اليومي واحد من أساليب أمّنا الطبيعة في مساعدة المراهقين على فك ارتباطهم بأهلهم بحيث يسبق توقيتهم توقيت أبائهم وأمهاتهم... وعندما يأتي الوقت الذي يفرّد فيه المراهق المستقل جناحيه ويطير وحده أول مرة خارجًا من عش الأبوين، لا يكون هذا الوقت في النهار أبدًا، بل يكون في ساعة متأخرة من الليل، بفعل الإيقاع اليومي المدفوع إلى الأمام». — ص139-140

«ما من طفل يحتاج إلى الكافيين»

> «من الممكن، منذ الآن، إقامة البرهان على وجوب الدفاع عن وقت نومنا خلال مراهقتنا بدلًا من وصف النوم بأنه علامة على الكسل. كثيرًا ما يركز الأهل على ما «يأخذه» النوم من أطفالنا المراهقين، لكننا لا نتوقف للتفكير في ما يمنحهم إياه. وهنا يطرح تساؤل في ما يتعلق بالكافيين. في ما مضى، كانت لدى الولايات المتحدة الأميركية سياسة

> تعليمية حملت اسم «عدم ترك طفل واحد خلفنا». لكن زميلتنا د. ميري كارسكادون طرحت، محقة، سياسة مختلفة قائمة على الدليل العلمي: «ما من طفل يحتاج إلى الكافيين». — ص140

نوم متوسطي العمر والمسنين: الأسطورة أولًا

> «لعلك تعرف أن النوم يصير أكثر اضطرابًا وأكثر إشكالًا عند البالغين المتقدّمين في السن. تؤدي آثار بعض الأدوية التي يشيع استخدامها لدى المتقدمين في السن، إلى جانب ما يكون لديهم من مشكلات صحية، إلى جعلهم أقل قدرة - في المتوسط - على الحصول على مقدار من النوم يعادل ما يحصل عليه البالغون الشباب؛ كما أن نجاعة النوم في ترميم أدمغتهم تنخفض أيضًا». — ص140-141
>
> «وأما الاعتقاد بأن حاجة البالغين المتقدمين في السن إلى النوم تشهد تناقصًا فهو ليس إلا أسطورة. الظاهر أن المسنين يحتاجون إلى القدر نفسه من النوم الذي كانوا ينعمون به في أواسط العمر، لكنهم يصيرون أقل قدرة على توليد ذلك النوم (على الرغم من أنه لا يزال ضروريًا). لقد أجريت دراسات استطلاعية كبيرة أكدت هذا الأمر وبينت أن المسنين - على الرغم من حصولهم على قدر أقل من النوم - يصرّحون بأنهم في حاجة إلى النوم وبأنهم يبذلون جهدًا للحصول على مقدار من النوم يماثل ما يحصل عليه البالغون الأصغر سنًا». — ص141

- وهناك اكتشافات علمية إضافية تؤيّد حقيقة أن كبار السن يظلون في حاجة إلى نوم ليلي كامل، تمامًا مثل الأشخاص الناضجين الشباب. — ص141
- وتُختزل الأضرار في قائمة قصيرة:

> «هذه التغيّرات الرئيسية الضارة الثلاثة هي: 1) تناقص كمية النوم وتراجع جودته، 2) تراجع فعالية النوم، 3) تقطّع وقت النوم». — ص141

الانهيار الأبكر للنوم العميق

> «إن استقرار نومك العميق، أي نوم انعدام حركة العين السريعة، بعد تجاوزك مرحلة المراهقة في أوائل العشرينات من عمرك لا يستمر زمنًا طويلًا في حالة استقرار تام... وخلافًا لنوم حركة العين السريعة الذي يظل مستقرًا إلى حد كبير خلال أواسط العمر، فإن تراجع نوم انعدام حركة العين السريعة يبدأ منذ أواخر العشرينات وأوائل الثلاثينات. ومع دخولك العقد الرابع من عمرك، يحدث انخفاض واضح في كمية ونوعية النشاط الكهربائي لنومك العميق. تصير ساعات النوم العميق أقل عددًا، كما أن الموجات الدماغية خلال ساعات النوم العميق تصير أصغر حجمًا وأقل قوة، ويتناقص عددها أيضًا». — ص141-142
>
> «ثم تمر بأواسط الأربعينات وتبلغ نهايتها، فيكون التقدم في السن قد جرّدك من 60 إلى 70 بالمئة من النوم العميق الذي كنت تتمتع به في سنوات مراهقتك. وعندما يصير عمرك سبعين عامًا، تكون قد فقدت من 80 إلى 90 بالمئة من نومك الشبابي العميق». — ص142

المسن الذي لا يلمس تدهور نومه

«من المؤكد أن أكثرنا، عندما ينام في الليل وحتى عندما يستيقظ في الصباح، لا ينتبه كثيرًا إلى مدى جودة النوم الذي حظي به. وكثيرًا ما يكون معنى هذا أن كبير السن يصير خلال الشطر الأخير من سنوات عمره غير مدرك تمامًا مدى التدهور الذي أصاب جودة نومه العميق وكمّيته... وهكذا نجد أن كبار السن يشتكون من مشكلاتهم الصحية ويلتمسون علاجًا لها عندما يزورون أطباءهم، لكنهم نادرًا ما يطلبون مساعدة في ما يخص مشكلات نومهم التي لا تقل ضررًا وإزعاجًا عن بقية مشكلاتهم الصحية... لا نستطيع أن ننسب المشكلات الصحية كلّها إلى سوء النوم! إلا أن مقدار اعتلالات الصحة الجسدية والعقلية المرتبطة بالتقدّم في السن مرتبط أيضًا بتدهور النوم ارتباطًا أقوى مما كنا نظن». — ص142

- ووصيته للقلقين صريحة:

«أدعو كبار السن الذين قد يكونون قلقين في ما يتعلّق بنومهم إلى عدم التماس وصفات طبية لأقراص منومة. أنصحهم بدلًا من ذلك بأن يحاولوا أولًا استكشاف واختبار أشكال التدخلات غير الصيدلانية، وهي تدخلات فعّالة مثبتة علميًا يمكن أن يرشدهم إليها طبيب متخصّص في النوم». — ص142-143

التقطّع والمثانة و«النجاعة» الرقمية

«كلما تقدّمت بنا السن، كلما ازدادت مرات استيقاظنا في الليل. هناك أسباب كثيرة لحدوث هذا، من بينها التداخلات بين الأدوية المختلفة والأمراض المختلفة. لكن السبب الأكثر بروزًا هو ضعف المثانة. يجبر هذا الضعف كبار السن على الذهاب إلى الحمام مرات أكثر خلال الليل. وبطبيعة الحال، من الممكن أن يكون تقليل تناول السوائل في الليل أمرًا مساعدًا، لكنه ليس علاجًا على الإطلاق». — ص143

- ونجاعة النوم أصبحت رقمًا يقاس (نسبة زمن النوم إلى زمن الفراش):

«فإذا أمضيت ثماني ساعات في الفراش وكانت كلها نومًا، فإن فعالية نومك تبلغ مئة بالمئة. وأما إذا نمت أربع ساعات من أصل ثماني ساعات، فإن فعالية نومك تكون خمسين بالمئة. عندما نكون أشخاصًا أصحاء في عمر المراهقة، فإننا نتمتع بفعالية نوم تقارب 95 بالمئة. ويعتبر كثير من أطباء النوم أن النوم مرتفع الجودة يجب أن يتمتع بفعالية لا تقل عن 90 بالمئة، يمكن أن نعتبر هذه النسبة مقياسًا للمقارنة. عندما نصل إلى الثمانينات من عمرنا، تنخفض فعالية النوم إلى ما دون 80 أو 70 بالمئة. قد تبدو هذه النسبة لنا منطقية بعض الشيء قبل أن ننتبه إلى أنها تعني أن استلقاءنا في الفراش ثماني ساعات يشتمل على فترة صحو تمتد من ساعة واحدة إلى ساعة ونصف». — ص143

- وثبات النتيجة في دراسات لعشرات الآلاف: النوم غير الفعّال ليس أمرًا قليل الأثر:

«حتى عندما تؤخذ في الاعتبار عوامل من قبيل «مؤشر كتلة الجسم» ونوع الجنس والعرق والأدوية وتاريخ التدخين، وكم كان الشخص المعني يمارس التمرينات الرياضية، فإن خطر موت الشخص المتقدّم في السن يصير أكثر ارتفاعًا،

> وتصير حالته الجسدية أسوأ، ويزداد احتمال تعرضه للإصابة بالاكتئاب، ويقل مستوى الطاقة لديه، وتنخفض قدراته المعرفية مقيسة بمدى نسيانه، كلما كان نومه أقل فعالية». — ص143-144

- والفخ الأعمار: العائلة تختصر إلى «الخرف»، فيُغفل سوء النوم:

> «أفراد الأسرة يلاحظون هذه السمات لدى أقاربهم المتقدّمين في السن فيفترضون أن الشخص المعني مصاب بالخرف ويتغاضون عن احتمال أن يكون سوء النوم سببًا لتلك الظواهر التي يرونها كل يوم. لا يكون كل شخص متقدم في السن لديه مشكلات نوم مصابًا بالخرف»، مع وعده ببرهان الفصل السابع عن «كيف تكون مشكلات النوم عاملًا سببيًا مساهمًا في ظهور الخرف في أواسط العمر وأواخره». — ص144

غفوة الحمام الليلية والسقوط

> «إنها تلك الزيارات إلى الحمام في الليل وما يتصل بها من مخاطر السقوط والإصابة بالكسور. غالبًا ما نكون مشوشين بعض الشيء عندما نستيقظ في الليل، ويُضاف إلى هذا «الضباب الإدراكي» حقيقة أن المكان يكون مظلمًا. ثم إن كون المرء مستلقيًا في السرير يعني أن الدم يمكن أن «يهرب» من رأسه عندما يقف ويبدأ الحركة... وتصح النقطة الأخيرة لدى كبار السن خاصة، لأن سيطرة أجسامهم على ضغط الدم كثيرًا ما تكون قاصرة أو متضررة... إن السقطات والكسور تزيد معدل الوفيات زيادة واضحة، وتسرّع في نهاية حياة الشخص المتقدّم في السن». — ص144-145

- وأدوات السلامة الليلية من هامش الكتاب: مصباح طاولة في متناول اليد؛ أنوار قليلة السطوع أو مصابيح تتحسس الحركة في الحمامات والممرات؛ إزالة العوائق والبسط والسجاد من طريق الحمام؛ هاتف مبرمج بجانب السرير لطلب المساعدة الإسعافية بسرعة. — ص145

إيقاع المسن: «العشاء الخاص بالعصافير المبكرة»

> «ففي تناقض حادّ مع ما رأيناه عند المراهقين، عادة ما يظهر لدى كبار السن تراجع في توقيت النوم مما يؤدي إلى ذهابهم إلى الفراش في وقت أبكر فأبكر. والسبب هو بلوغ إطلاق الميلاتونين ذروته في وقت يزداد تبكيرًا في المساء كلما ازداد العمر، مما يعني تبكير ظهور الرغبة في النوم. إن المطاعم في أماكن سكن المتقاعدين تعرف هذه الظاهرة، وما تسميه «العشاء الخاص بالعصافير المبكرة»». — ص145

- ورغبات المسنين في السهر حقيقية لم تتقلص: التلفزيون والقراءة ورؤية الناس والذهاب إلى السينما أو المسرح — لكن «عندما يفعلون ذلك، يجدون أنفسهم يستيقظون على أريكة في بيت أحد الأصدقاء، أو على مقعد في السينما، أو على كرسي مريح في البيت، بعد أن سقطوا نائمين في منتصف المساء من غير قصد». — ص146
- وغفوة أول الليل السارقة:

> «ما قد يبدو إغفاءة سريعة بريئة يمكن أن يحمل عواقب مؤذية. وذلك لأن هذه الإغفاءة القصيرة في أول الليل تزيل قدرًا ثمينًا من ضغط النوم، فتودّ بـ«طاقة النوم» التي يخلقها الأدينوزين بعد تراكمه البطيء خلال فترة النهار كلها... فيذهب الشخص المسن إلى السرير ويحاول أن ينام، لكنه لا يمتلك ضغط النوم الكافي لجعله يغفو سريعًا أو لجعله

> قادرًا على الاستمرار في النوم بعد أن يغفو. يتبع ذلك استنتاج خاطئ: «إنني مصاب بالأرق». لكن تلك الإغفاءة السريعة في المساء (التي لا يدرك أكثر المسنين أنها بمثابة قيلولة حقيقية) يمكن أن تكون مصدرًا لمشكلات النوم؛ لكنها ليست سببًا للأرق الحقيقي». — ص146

- والصباح لا يفرج: «ستبدأ ارتفاعها في حدود الساعة الرابعة أو الساعة الخامسة صباحًا لدى كثير من الأشخاص المتقدّمين في السن، فتفرض برنامجها المبكر. من هنا فإن المسنين يكونون أميل إلى الاستيقاظ في وقت مبكر من الصباح عندما يتصاعد «قرع طبول» دورة الإيقاع اليومي، وتختفي معها أية آمال بالعودة الناجحة إلى حالة النوم». — ص146
- والحصيلة حلقة مفرغة تدور بنفسها:

> «ومما يزيد الأمر تفاقمًا أن قوة الإيقاع اليومي وكمية الميلاتونين الليلي المفرزة تتناقصان مع التقدم في السن. فإذا جمعنا هذه الأمور كلّها معًا نجد أن دورة تكرر نفسها بنفسها قد انطلقت، حيث يكون هنالك كثير من المسنين ممن يكافحون قلة النوم ويحاولون البقاء مستيقظين حتى وقت متأخر من الليل، لكنهم يغفون من غير قصد في وقت مبكر، ثم يجدون صعوبة في النوم ليلاً أو في استمرار النوم. وفوق ذلك كله، فإنهم يستيقظون صباحًا في وقت أبكر مما يريدون لأن إيقاعهم اليومي قد تراجع». — ص146-147

كيف «ندفع» إيقاع المسن إلى الميل المتأخر؟

> «هنالك طرق قادرة على المساعدة في «دفع» الإيقاع اليومي لدى المسنين إلى وقت متأخر بعض الشيء، إضافة إلى تقوية ذلك الإيقاع. ومن جديد، يحزنني القول إن هذه الطرق ليست حلولًا مثالية أو تامة». — ص147

- السبب المشعل هو الضوء الليلي الاصطناعي، لكن أداءه المؤخّر قابل للتسخير:

> «سوف تصف الفصول القادمة الأثر الضار للضوء الاصطناعي (الضوء الساطع في الليل) على دورة الإيقاع اليومي ذات الأربع والعشرين ساعة. إن الإنارة في الليل تضعف الزيادة الطبيعية في إفراز الميلاتونين، مما يجعل المسن يستيقظ في ساعات الصباح الباكر ويعجز عن النوم في موعد معقول في المساء. إلا أن من الممكن جعل هذا الأثر المؤخر للنوم يعمل لصالح المسن إذا ما تم توقيته توقيتًا صحيحًا». — ص147

- والمشكلة أن التوقيت الطبيعي للمسن يعمل ضده، فبعد استيقاظه المبكر يمارس نشاطه أول النهار بالضوء الساطع:

> «عند الاستيقاظ في وقت مبكر من الصباح يكون كثير من المسنين نشطين جسديًا خلال تلك الساعات الأولى، وبالتالي فإنهم يحصلون على القدر الأكبر من التعرض للضوء الساطع خلال النصف الأول من النهار. لكن هذا ليس بالأمر المثالي لأنه يعزز دورة الاستيقاظ المبكر - النوم المبكر ضمن الساعة الداخلية في الدماغ. بدلًا من ذلك، يكون على المسنين الراغبين في تأخير موعد نومهم أن يتعرّضوا إلى ضوء النهار الساطع في آخر فترة بعد الظهر». — ص147

«إن النشاط الجسدي قادر على المساعدة في تثبيت حالة من النوم الجيد، وخاصة لدى كبار السن». — ص147

- وحاشية ووكر تضاف على تعديلين مزدوجين بتنعه الجميل:

لغز المسن: ما الذي يسلبهم النوم العميق؟

«ومع ذلك، فإن سببه لا يزال محيرًا: ما حقيقة عملية التقدم في السن التي تسلب الدماغ حالة النوم الأساسية هذه؟ وبمعزل عن الفضول العلمي، فإن هذا الأمر يمثل مشكلة طبية ضاغطة بالنسبة للمسنين، وذلك بالنظر إلى ضرورة النوم العميق من أجل التعلم ومن أجل الذاكرة، فضلًا عن النواحي المختلفة للصحة الجسدية، من الجوانب القلبية الوعائية والتنفسية إلى الاستقلاب وتوازن الطاقة ووظائف المناعة». — ص149

- ووكر نفسه قاد الإجابة: «بدأت منذ بضع سنين محاولة الإجابة عن هذا السؤال بالمشاركة مع فريق من الباحثين الشباب... وبعد إجراء مئات المسوحات الدماغية وتراكم ما يقارب ألف ساعة من تسجيلات بيانات النوم الليلي، اكتشفنا إجابة واضحة تتمثل في قصة من ثلاثة أجزاء». — ص149

«الجزء الأول هو أن مناطق الدماغ التي تعاني القدر الأكبر من التدهور مع تقدم السن هي - للأسف - المناطق نفسها المسؤولة عن توليد النوم، أي وسط الفص الجبهي الواقع فوق ملتقى الحاجبين»؛ وعند مقارنة خريطة المناطق المتدهورة لدى المسنين مع خريطة مناطق توليد النوم العميق لدى البالغين الشباب، «ظهر لنا تطابق شبه تام». — ص149-150

«والجزء الثاني هو أن الأشخاص المسنين يعانون (هذا أمر غير مفاجئ) نقصانًا في النوم العميق بنسبة قد تبلغ 70 بالمئة مقارنة بنظرائهم من الشباب. على أن الجزء الثالث هو الأكثر أهمية، فقد اكتشفنا أن هذه التغيرات ليست مستقلة أحدها عن الآخر بل هي مترابطة ترابطًا ملحوظًا في ما بينها: كلما ازدادت شدة التدهور الذي يعانيه المتقدّم في السن ضمن هذه المنطقة في الفص الجبهي في الدماغ، كلما ازداد مقدار خسارة النوم العميق... لقد كان هذا تأكيدًا مفاجئًا لفرضيتي: إن أجزاء دماغنا التي تولّد النوم العميق في الليل هي نفسها الأجزاء التي تتدهور، أو تضمر، في وقت أبكر وبشدة أكبر مع تقدّمنا في السن». — ص150

- ثم أتم ووكر التجربة على مقياس الذكريات الجديدة:

«فقبل عدة ساعات من ذهابهم إلى النوم، تعلّم كل من هؤلاء المسنين قائمة من المعلومات الجديدة (ترابطات بين مجموعات من الكلمات)، ثم أعقب ذلك على الفور اختبار ذاكرة لرؤية مقدار المعلومات التي احتفظ بها كل منهم. وبعد ذلك اختبرنا معلوماتهم مرة ثانية في الصباح التالي، بعد ليلة من تسجيل النوم». — ص150

«نسي المسنون في الصباح التالي مقدارًا يزيد كثيرًا عما نسيه البالغون الشباب من تلك الحقائق - فارق بلغ خمسين بالمئة - إضافة إلى هذا، فقد ظهرت لدى المسنين الذين يعانون قدرًا أكبر من فقدان النوم العميق نتائج كارثية في ما يتعلق بالنسيان خلال الليل... إن سوء الذاكرة وسوء النوم في سن متقدّمة ليسا أمرين عارضين، بل هما مترابطان ترابطًا بالغ الأهمية. لقد ساعدتنا هذه النتائج في إلقاء الضوء على النسيان الشائع كثيرًا لدى المسنين، وذلك من قبيل صعوبة تذكر أسماء الناس، أو صعوبة تذكر مواعيد الأطباء والمستشفيات». — ص150-151

- والرقم الصريح للسيناريو:

> «حجم تدهور الدماغ لدى المسنين يفسّر 60 بالمئة من عدم قدرتهم على توليد النوم العميق. لقد كان هذا اكتشافًا مفيدًا، لكن الدرس الأكثر أهمية الذي يمكن جنيه من هذا الاكتشاف كان، في نظري، أن ما قدره 40 بالمئة من تفسير النوم العميق لدى المسنين ظل خارج نطاق اكتشافنا. ونحن الآن منكبون على العمل لمحاولة اكتشاف حقيقة ذلك. تمكنا في الآونة الأخيرة من تحديد عامل واحد، ألا وهو بروتين سام يتراكم في الدماغ اسمه «بيتا-أميلويد»، وهو السبب الأول في مرض الألزهايمر. نناقش هذا الاكتشاف في عدة فصول قادمة». — ص151

- وعلى نطاق أوسع:

> «ممكن القول إن هذه الدراسة (ودراسات مماثلة) قد أكدت أن سوء النوم واحد من أكثر العوامل التي يساء تقدير أثرها من بين تلك العوامل المساهمة في تراجع الإدراك وسوء الصحة لدى المسنين، بما في ذلك داء السكري، والاكتئاب، والألم المزمن، والسكتة، والأمراض القلبية الوعائية، وداء الألزهايمر». — ص151

- وأمل الواعد للعلاج:

> «يشتمل أحد الأمثلة الواعدة التي نعمل على تطويرها استخدام أساليب تحريض الدماغ، بما في ذلك إطلاق نبضات تحريض كهربائية مضبوطة في الدماغ خلال الليل. وعلى غرار جوقة مغنين تساند المغني الرئيسي، يتمثل هدفنا في أن التحريض الكهربائي بالتزامن مع الموجات الدماغية الضعيفة لدى المسنين بحيث تزيد جودة أمواجهم الدماغية في النوم ويستفيدون من منافع نومهم في ما يتعلق بالصحة وتعزيز الذاكرة. تبدو نتائجنا الأولى واعدة (على نحو حذر)، على الرغم من أن هناك الكثير الكثير من العمل الذي ينبغي القيام به». — ص151-152

خرافة «المسن يحتاج نومًا أقل»: ثلاث حجج وإجابة بديل

> «مايدحض الاعتقاد الذي ساد طويلًا: يحتاج المسن إلى قدر أقل من النوم! لقد نشأت هذه الخرافة من بعض الملاحظات التي بدت لبعض العلماء موحية بأن شخصًا عمره ثمانون سنة، على سبيل المثال، يحتاج قدرًا من النوم أقل مما يحتاجه شخص عمره خمسون عامًا». — ص152

- ثم ضرب ووكر دائرة الحجج:

> «كانت حجة أولئك العلماء على النحو التالي: أولا، إذا حرمنا المسنين من النوم، فإن تدهور أداءهم عند قيامهم بمهام تتطلّب زمن استجابة أساسي لا يكون دراماتيكيًا مثلما يكون لدى البالغين الشباب. ثانيًا، يولّد المسنون نومًا أقل مما يولّده الشباب وبالاستدلال المنطقي، تتوضى إلى أن المسنين لا بد أن يكونوا في حاجة إلى نوم أقل. ثالثًا، لا تظهر على المسنين حالة قوية من «ارتداد النوم» - أي الحاجة إلى نوم إضافي للتعويض - بعد ليلة من الحرمان من النوم وذلك بالمقارنة مع الشباب. وكان الاستنتاج هو أن المسنين لديهم حاجة أقل إلى النوم لأنهم يبدون ميلًا أقل إلى تعويض النوم المفقود». — ص152

- وإجابته البديلة هي الأصوب رفيعًا:

> «إن استخدام الأداء مقياسًا للحاجة إلى النوم لدى المسنين أمر محفوف بالمخاطر لأن لدى المسنين أصلًا مشكلة في زمن رد الفعل. يمكن التعبير عن هذا الأمر بطريقة غير لطيفة: ليس لدى المسن خوف من خسارة المزيد، وهذا ما يدعى أحيانًا «مفعول الأمان على الأرض»، بمعنى أنك إذا كنت على الأرض فلن تخشى أن تنخفض أكثر. وهذا ما يجعل من الصعب تقدير الأثر الحقيقي للحرمان من النوم على أداء الشخص المسن». — ص152
>
> «ثم إن حقيقة كون الشخص المسن يحصل على كمية أقل من النوم، أو لا يحصل على القدر نفسه من التعويض بعد الحرمان منه، لا تعني بالضرورة أن حاجته إلى النوم أقل من حاجة غيره إليه. من الممكن تمامًا أن يشير هذا إلى أن المسنين غير قادرين، فيزيولوجيًا، على توليد النوم الذي هم في حاجة إليه». — ص152-153

- وحجة العظام التي أعجبتني في الكتاب مفصلًا:

> «لا يمكننا افتراض أن المسنين في حاجة إلى عظام أضعف لمجرد أن الكثافة العظمية لديهم قد تناقصت. كما لا يمكننا الظن بأن عظام المسنين تصير أضعف لمجرد أنهم لا يستعيدون الكثافة العظمية ولا يتعافون بسرعة تعافي الشباب عندما يصابون بكسر في العظم. نحن ندرك أن عظامهم تتدهور مع التقدم في السن مثلما تتدهور المراكز الدماغية التي تنتج النوم، ونحن ندرك بأن هذا التدهور يكون سببًا في ظهور مشكلات صحية كثيرة. ونتيجة لهذا، فإننا نقدّم إلى المسن مكملات غذائية ومعالجة فيزيائية وأدوية لمساعدته في التغلب على ضعف عظامه. أظن أن علينا النظر نفسه، وأن ندرك أن المسن يحتاج، في الحقيقة، إلى القدر نفسه من النوم الذي يحتاج إليه غيره من البالغين». — ص153

- ورسالة النتائج الأولية (والاستضعاف الخرف خاصة):

> «فإن النتائج الأولية لدراساتنا الخاصة بتأثير حالة الدماغ على النوم توحي بأن من الممكن أن يكون المسنون في حاجة إلى نوم أكثر مما يستطيعون توليده بشكل طبيعي، وذلك لأنهم يستفيدون بالفعل من تحسن جودة النوم عندما نعمل على تحسينها من خلال وسائل اصطناعية... أو يمكن القول بشكل أصح إنهم يستفيدون من استعادة نومهم المفقود. والظاهر أن المسنين (المصابين بأشكال مختلفة من الخرف، خاصة) يعانون حاجة غير مشبّعة إلى النوم. وهذا ما يستدعي مزيدًا من خيارات المعالجة». — ص153

خلاصة عملية للفصل الخامس

- «ضع طفلك في السرير عندما يصيبه النعاس، لا أن تضعه في السرير بعد أن ينام» — كي يتعلّم استكمال النوم الذاتي وحده. — ص127-128
- ساعة المراهق متقدمة بيولوجيًا: مطالبته بالنوم عند العاشرة يكافئ - عنك أنت - مطالبتك بالنوم عند السابعة أو الثامنة، ونهوضه عند السابعة صباحًا يكافئ استيقاظك في الرابعة أو الخامسة. «حاجة بيولوجية غير قابلة للتفاوض»؛ دافع عن نومه ولا تقرأه كسلًا. — ص137-139
- «ما من طفل يحتاج إلى الكافيين» — وبالفعل أعاق الكافيين في الفئران الفتية علامات النضج الدماغي والنشاط الاجتماعي والتنظيف الذاتي واستكشاف البيئة. — ص135، 140

- تراجع النوم العميق يبدأ مبكرًا (أواخر العشرينات وأوائل الثلاثينات)، ويجرد بنهاية الأربعينات من 60 إلى 70 بالمئة منه، وبسن السبعين من 80 إلى 90 بالمئة. — ص141-142
- «المسن لا يحتاج نومًا أقل» — إنه أقل قدرة على توليد ما يحتاجه من نوم من جهة، ويستفيد من استعادة نومه من جهة ثانية؛ فابدأ بالتدخلات غير الصيدلانية لا أقراص المنومة، مع طبيب متخصص في النوم. — ص141-143، 152-153
- انتبه لغفوة أول الليل على الأريكة: إنها «قيلولة حقيقية» تسلب الأدينوزين ضغطه، فتصنع إحساسًا زائفًا بـ«الأرق». — ص146
- وصفة ظهر المسن: نشاط صباحي بنظارة شمسية، وتعرّض لأشعة الشمس بعد الزوال من غيرها — وكلاهما يدفع إيقاع النوم وقتًا متأخرًا؛ وقد يكون ميلاتونين بوصفة طبيب ملاذ الإيقاع الضعيف. — ص147-148