

الجسم والعقل

(١)

من الموضوعات التي تتوق النفوس الى استجلاء غامضها الرابطة
بين الجسم والعقل .

وفهم هذا الموضوع متوقف على معرفة أربعة أشياء
(الأول) أن تصرف الجسم نتيجة لعمل الأعصاب والعقل

(الثاني) تركيب الجهاز العصبي

(الثالث) أجزاء الجهاز العصبي

(الرابع) حقيقة الاتصال بين الأعمال النفسية والحية .

وسأتكلم على كل منها على حسب الترتيب السابق

١) تصرف الجسم نتيجة لعمل الأعصاب والعقل

إن المؤثرات الخارجية كلما وصلت الى أجهزة الأحساس أحدثت
باستمرار آثارا بوساطة تصرف الجسم وحركته . وتلك الآثار لا تتناسب
في غزارتها وكثرتها مع طبيعة المؤثر المحدودة . فأنك إذا أمررت إصبعك
بخفة على أخمص قدم أى امرئ بدون أن يكون ملتفتا إليك رأيت
يضطرب اضطرابا شديدا ويحدث بحسبه حركة عنيفة . وإذا أثرت في
الجزء الحساس في عين فرد من الأفراد بتوجيه قوة البندقة إليه وجدته
يعدو ليستتر منك خلف شئ من الأشياء ليقيه الشر المنتظر . فأى

شيء ربط التأثير الذى حدث فى جزء صغير من عضو صغير فى الجسم
 -شبكة العين - بحركة الساق والجذع التى حدثت للبحث عن وَرْدٍ
 سأورد لك مثالا آخر تبيين منه عظم الفرق بين التأثير الخارجى
 والأثر الذى ينشأ عنه ، رجلا يتسلم رسالة برفية (تلغرافا) من صديق
 له يقول فيها « ابنك توفى » فالمؤثر الخارجى هو سلسلة من العلامات
 السوداء على الورق ، والأثر الناشئ الذى هو تصرف الجسم هو كفه
 عن الأعمال التى كان يقوم بها ، تلك الأعمال التى اعتاد الرجل تأديتها ، وربما
 كان الأثر الناشئ هو تغيير الرجل تصرفه فى الحياة إلى آخر عهده
 بالدنيا . وليس لهذا الأثر الناشئ علاقة مباشرة بالمؤثر الخارجى الحسى
 وتوقف الأثر على المؤثر الخارجى يظهر جليا إذا غيرنا الكلمة
 الأولى فى الرسالة البرقية فقلنا « ابنى توفى » فأن الأثر لا يتجاوز كتابة
 رسالة لذلك الصديق أو النطق بكلمات اعتدنا نطقها فى مثل هذا الموقف .
 وإذا وصلت الرسالة البرقية مكتوبة بأى لغة يفهمها المرء أو سمع الخبر
 مشافهة أو وصله بأى طريق من طرق المواصلات الممكنة فأن الأثر
 يكون واحدا فى كل حالة من تلك الحالات على الرغم من الاختلاف
 فى المؤثرات العضوية

ومن الواضح الجلى أن الدافع الخارجى لا يفسر الأثر الناشئ ،
 فبين التأثير الخارجى فى جهاز الأحساس والأثر الناشئ أحوال
 وتصرفات متوسطة كثيرة منظمة تحول ذلك التأثير إلى أثر . وبعض
 هذه التصرفات المتوسطة عقلى . فالعقل يختير الأحساس الحديد بتجاربه

الماضية ثم يضعه في درجته التي تناسبه بعد أن يفهمه بكل تدقيق ثم يتصرف في الجسم بحسب ذلك .

ومع أن العامل النفسى ضرورى لا يفسر كل مايجرى لأن الحركات الجسمية تتوقف على انقباض العضلات ، وانقباضها متوقف على الآثار التي تصلها بعد أن تسير في الألياف العصبية . وكل ما يمكن تحقيقه في هذا الباب من الوجهة العضوية هو الدائرة العصبية ، أو قوس الاهتزاز كما يقولون . وهذه الدائرة تتبدى من التأثير في عضواً حساس . ويسير هذا التأثير في الأعصاب الواردة الى الجزء المركزى في الجهاز العصبى فيتوزع هناك في طرق كثيرة منظمة متشعبة يصعب فهمها ، ثم في الأعصاب الصادرة الى العضلات فتنبض وباتقباضها تحصل الحركات .

وموضوع بحثنا يرتبط بالعلاقة بين دائرة الأعمال العصبية والعامل العقلى الذى يختبر الأحاساس ويقدرها قدرها ويعين التصرفات الجسمية باعتبار منفعته وغرضه . فالعلاقة بين الجسم والعقل تنحصر في فهم الارتباط بين التصرفات الجسمية المبثية على الحكمة وبعد النظر والأحوال المادية . ويجب قبل الشروع في شرح هذه النقطة أن نشير الى نقطتين أخريين

الأولى - أن العمل العقلى لا يرتبط بكل المظاهر العصبية بل يرتبط فقط بتلك المظاهر التي تحدث في جزء معين من المراكز العصبية . وذلك الجزء المعين هو اللاجاء الحى . ولا يسمى التأثير إحساساً الا بعد

أن يصل الدافع الى ذلك اللحاء المخي . ولا تتحقق الأعمال المبنية على الإرادة والتفكير الا بعد وصول الأثر الى سطح المخ .

واللحاء المخي هو غشاء مكون من مادة سنجابية (رمادية) يغطي أجزاء الجهاز العصبي الأخرى التي في الجمجمة . ولا فرق بينه وبين الأجزاء العصبية الأخرى الا فيما يأتي (١) في نظامه العظيم المعقد (ب) وفي أنه النهاية المركزية العصبية إذ ليس بعده شيء ، فبعد أن تصله الدوافع العصبية من أعضاء الحس لا تجد لها طريقا وراءه الا طريق العودة الى الخارج ، ذلك الطريق الذي يقود الى الأعضاء . ومن هذا يتبين أن الاتصال بين الجسم والعقل هو ارتباط بين العقل واللحاء المخي .

الثانية - هي أن الأقسام العصبية الأخرى قادرة على العمل لتقدير الحركات الجسمية حال كونها مستقلة عن اللحاء المخي . والحركات التي تنشأ عن هذا الطريق بدون اتصال باللحاء المخي بسيطة اذا قرنت بالأولى وإن كانت كثيرة الأجزاء والتعقيد . ومثل هذه الحركات لا ارتباط لها بالشعور . وتسمى بالأعمال المنعكسة .

وتتميز الأعمال المنعكسة عن الأعمال الأولى التي تسمى الأعمال الإرادية أو الاختيارية التي تصاحب الشعور وتنشأ عن اللحاء المخي بكونها متماسكة الأجزاء مطردة .

وتتميز عن الأعمال العادية التي تنشأ كلها تقريبا بدون احتياج الى الشعور كالأكل والشرب وركوب الدراجات بأنها لم تسبب بالعود والمرآة بل وجدت بطبيعة تكوين الجهاز العصبي

والأعمال المنعكسة تتحقق بشكل محدود ، مطرد متى وجد المؤثر الخارجى المناسب . وإذا لم يوجد المؤثر الخارجى فأنها لا تتحقق ، وإذا وجد فأنها توجد ولا تتخلف . ويكون وجودها فى كل مرة بلا تغير الا إذا عاكسها مؤثر آخر يقتضى التأثير فى العضلات نفسها بالتحرك أو حدث إجهاد لأعضاء الحركة أو صدر تأثير من المخ .

فإذا قذبت العين (دخلها جسم صغير غريب عنها) تحرك جفنها حركات مخصوصة لدفع ذلك الجسم خارجا . فهذا الجسم يهيج النهايات العصبية الواردة فى غشاء العين فيسير التأثير الى مجموعات مخصوصة من الخلايا العصبية التى مركزها الدماغ . ومن هذه الخلايا يتعكس التأثير ويسير صادرا عنها الى عضلات جفن العين .

واللحاء المخى فى هذا العمل السابق يتأثر تأثيرا مخصوصا فيحس إحساسا بغيضا . ولكن عمل اللحاء المخى والأحساس الذى يصحب هذا العمل لا علاقة لهما بأحداث حركة الجفون . ولا يمكننا بأى قوة للأرادة أن نقف هذه الحركة جميعا . وكذلك العطس الذى يتبع وصول السقوط الى الأنف ، والحركات العنيفة التى تحدث بعد مرور إصبع على أنخص قدم .

وأوضح مثال لذلك هو ما قام به علماء التشريح اذ فصلوا نصفى المخ من بعض الحيوانات ولاحظوا حركاتها ، وسأورد هنا ملاحظاتهم التى تتعلق بصفحة نزع منها مخها فقط فأقول : إنها غير قادرة على حركات

اختيارية ، ولكن اذا أثر فيها مؤثر خارجي مناسب أصبحت قادرة تقريبا على إصدار جميع الحركات التي تقدر عليها الضفدعة عادية. فيمكن بالمؤثرات جعلها تعوم وتقفز وترحف . واذا تركت وحدها أخذت في وضعها شكل الضفدعة اذ ترفع مقدمها وتبسط مؤخرها . واذا وضعت على مؤخرها اجهدت أن تعود الى حالتها الطبيعية . واذا وضعت على لوح من الخشب لا تسقط عنه . فاذا رفع اللوح وفقدت الضفدعة توازنها سعت جهدها حتى يتزن جسمها ثانية .

وقصارى القول أن حركاتها هي حركات الضفدعة العادية غير أنها تحتاج الى المؤثرات حتى تحدث الحركات . وتختلف حركات الضفدعة المنزوعة المخ عن حركات غيرها مما لم ينزع منها بأنها تتحقق متى وجد المؤثر ، وتكف عن الوجود اذا زال ذلك المؤثر .

فاذا استمر تغيير وضع اللوح من الخشب الذي عليه الضفدعة استمرت الضفدعة في تغيير وضعها ليناسب الحالة الجديدة ، وليكون جسمها موزونا على اللوح . واذا ترك اللوح على وضعه وكانت الضفدعة في حالة اتزان بقيت على تلك الحال وقتا غير محدود . فاذا وضعت في الماء ابتدأت تسبح بكيفية منتظمة واستمرت في السباحة حتى تكل قوتها اذا لم تجد شيئا في طريقها تستريح عليه . واذا وجدت في سبيلها قطعة من الخشب فأنها ترحف عليها وتستريح من السباحة . واذا وضعت على ظهرها اضطربت لتعود سيرتها الأولى ، ولا تبق على ظهرها الا

بموجة قاهرة. وإذا انحسرت تلك الضفدعة بالأبرة مثلاً فأثمتها تنق ، ويستمر
هذا النقيق مابقي النخس ، ويتبع نقيقتها طريقاً واحداً

(٢) تركيب الجهاز العصبي

إن جسم الحيوان مكوّن من خلايا حية معينة . والخلية أصغر
جزء في الجسم يمكنه أن يستقل بالحياة . وكل خلية تغمر بالسوائل
المغذية والدم والسائل اللعافوي . وهذه السوائل تكوّن البيئة
التي يتسبب عنها عمل الخلية ككائن حي . وكل خلية تأخذ باستمرار
مواد من البيئة التي هي فيها ثم تعرضها لتغيرات كيميائية في داخلها وتطرد
مواد أخرى . وهذا العمل المشتمل على شيئين - وهما البناء والهدم -
يكون أعظم عمل للخلية .

والنسيج الجسمي مكوّن من اتحاد خلايا كثيرة مختلفة - والنسيج
العصبي مكوّن من ألوف الملايين من الخلايا المختلفة التي تسمى كرات
عصبية . والسكر العصبية تتكوّن من جسم الخلية ومما تفرع عنها .
وهذه الفروع المتشعبة عن الخلية قسماً أحدها ينتهي بجوار الخلية ،
والآخر ينتهي إلى خلية أخرى أو يتصل بغدة أو عضو إحساس أو عضلة .
وقبل أن تنتهي هذه الفروع تشعب إلى فروع متجاورة كثيرة جداً . وهذا
التفرع الكثير هو الذي يجعل نقل التأثير ممكناً من فرع إلى آخر ، فليس
نقل التأثير باللامسة والتداخل ولكنه بالمجاورة والقرب .

وإذا سأل سائل لماذا ينتقل التأثير العصبي في ممرات مخصوصة
ويسبب حركات معينة منتظمة ولا يمر في جميع الطرق العصبية التي

بالجسم ويسبب اضطرابا وانفعالا كما يحصل أثناء تسعم الجسم مثلا ،
فالجواب أن التأثير في أول نشأته يسير ببطء لأنه يجد مقاومة . وكما
تكرر قلت المقاومة ثم عمهد الطريق فيصبح مرورا لا أثر به سهلا جدا .
ويتخذ الأثر طريقا معينا لأن الأعصاب المجاورة لا تسمح له بالسير
فيها . والحصول على المهارة هو عبارة عن تنمية الأعصاب المخية لخلق
أعصاب جديدة

(٣) أجزاء الجهاز العصبي

يتكون الجهاز العصبي من جزأين يعرف أحدهما بالمرأ كز العصبية
والثاني بالأجزاء المحيطية . والمرأ كز العصبية تتكون من
(١) المخ . ويكون شكل نصف كرة . ويتركب من مادة سنجاوية
ظاهرة وبيضاء باطنة وهو المركز المهم للاحساس والتفكير
والأرادة

(ب) المخيخ ويسمى الرنح وشكله ومادة تركيبه كالخ

وعمله تنظيم الحركات الجسمية وترتيبها وحفظ توازن الجسم في
الراحة والعمل . وأما إيجاد الحركات نفسها فعمل من أعمال المخ .
إذ المخ يوجد الحركات والرنح يربتها ويكسبها نظاما خاصا .
(ح) النخاع المستطيل ويوجد عند مبدأ الرأس وهو استطالة
عريضة للنخاع الشوكي الآتي ذكره ويتكون من مادتين .
أحدهما بيضاء وهي الظاهرة . والثانية سنجاوية وهي الباطنة
وعمله الوساطة بين المخ والمخيخ والنخاع الشوكي والقيام بأعمال

التنفس والدورة الدموية وهو مركز من مراكز الأعمال المنعكسة (٤) النخاع الشوكي . ومركزه القناة الفقرية الشوكية . وتركيبه

كالنخاع المستطيل . وهو مركز للأعمال المنعكسة ، وواسطة بين الدماغ - المخ والمخيخ والنخاع المستطيل - والأعصاب المتشعبة في جميع أجزاء الجسم ما خلا الوجه . وليس من غرضنا الأطالة في الكلام على هذه الأقسام لأن ذلك يستدعي تفصيلا كثيرا وإنما يكفينا الأمام بالموضوع إجمالا لنذكر به الغرض الأصلي الذي سقنا هذا المقال من أجله .

وأما الأجزاء المحيطية - التي ليست بمركزية - فتربط المراكز العصبية بالأعضاء الجسمية كالعضلات وأجهزة الحس والغدد . والذي يهتينا هنا أعضاء الحس والعضلات . وللجهاز العصبي فضل تنظيم الأعمال التي تصدر عن الأعضاء الأخرى التي ليست بعصبية . ولذلك يجب اتصاله بالعضلات التي تتسبب عنها الحركات وبالعوامل الخارجية التي تحيط بالإنسان فتسبب عمل الحواس كالنور والحرارة والصوت . ولذا نجد الخلايا التي يتكون منها الجسم قد ركب تركيبا يختلف بعضه عن بعض ، فتكونت منها مجموعات كل مجموعة مستعدة للتأثر بشكل خاص بالمؤثرات الخارجية . فخلايا العين تتأثر بالنور وخلايا الأذن تتأثر بالصوت . الخ والاتصال بين المراكز العصبية والعضلات يتوقف على الألياف العصبية التي مركزها النخاع الشوكي أو الرأس . إذ جميع الأعصاب الواردة من الجذع والأطراف تمر بالنخاع الشوكي بخلاف أعصاب الرأس فإنها لا تمر به ؟

ونريد الآن أن نفهم كيف تعمل المراكز العصبية في إيجاد التصرفات الجسمية . وبعبارة أخرى نريد معرفة علاقة المخ بالمجموعات العصبية الأخرى . ولذلك يجب أن نفهم جيدا أن المخ لا يتسلم الأثر مباشرة من عضو الأحساس بواسطة العصب الوارد ، ولا يأمر مباشرة بتحريك عضو الحركة ، لأنه يؤثر في المجموعات العصبية الأخرى كما تؤثر تلك المجموعات فيه فهو يستخدم المراكز العصبية السفلى في أعماله . ولنوضح كيف يستخدم المخ المراكز السفلى نقول إن المخ قد يقف الأعمال المنعكسة التي لولا تدخله في الأمر لثمت طبيعة أن المراكز العصبية السفلى مستقلة في أعمالها . فإذا اجتهد المرء في وقف العطاس أو السعال أو التثاؤب أو ترك يده في النار حتى احترقت كما فعل بعض الناس ذلك فإن في عمله هذا تسلطا للمخ على الأعمال المنعكسة لأن المرء إذا ترك وحده تسلط التخاع الشوكي فسحب اليد بسرعة ، ولكن أوقف هذا العمل بسبب التأثيرات العصبية الصادرة من المخ . ويمكن تشبيه عمل المراكز العصبية بنظام الجيش فإن الرئيس وهو القائد العام إذا أراد إخبار الجند بشيء يخبر الضباط الذين تحته في الرتبة مباشرة . وهؤلاء يخبرون الذين هم أقل منهم وهكذا حتى يصل الأمر إلى الجند . وعكس ذلك يحدث إذا أراد أحد الضباط إخبار القائد العام بشيء ، فإنه يخبر من فوقه في الرتبة . وهذا يخبر من فوقه حتى يصل الأمر إلى القائد العام .

احمد علي عباس

مدرس التربية بدارالعلوم

(يتبع)