الجسم والعقل

(١)

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

وفهم هذا الموضوع متوقف على معرفة أربعة أشياء

(الأول) أن تصرّف الجسم نتيجة لعمل الأعصاب والعقل

(الثانى) تركيب الجهاز العصبى

(الثالث) أجزاء الجهاز العصبى

(الرابع) حقيقة الاتصال بين الأعمال النفسية والمخية .

وسأتكلم على كل منها على حسب الترتيب السابق

١) تصرُّف الجسم نتيجة لعمل الأعصاب والعقل

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

شيء ربط التأثير الذى حدث فى جزء صغير من عضو صغير فى الجسم ـ شبكية العين ـ بحركة الساق والجذع التى حدثت للبحث عن وَزَر ؟

سأورد لك مثالا آخر تتبين منه عظم الفرق بين التأثير الخارجى والأثر الذى ينشأ عنه ، رجلا يتسلم رسالة برقية (تلغرافا) من صديق له يقول فيها « ابنك توفى » فالمؤثر الخارجى هو سلسلة من العلامات السوداء على الورق ، والأثر الناشيء الذى هو تصرف الجسم هو كفه عن الأعمال التى كان يقوم بها ، تلك الأعمال التى اعتاد الرجل تأديتها . وربما كان الأثر الناشيء 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 الناشيء ، فبين التأثير الخارجى فى جهاز الأحساس والأثر الناشئ أحوال وتصرفات متوسطة كثيرة منظمة تحوّل ذلك التأثير إلى أثر . وبعض هذه التصرفات المتوسطة عقلى . فالعقل يختبر الأحساس الجديد بتجاربه

الماضية ثم يضعه فى درجته التى تناسبه بعد أن يفهمه بكل تدقيق ثم يتصرف فى الجسم بحسب ذلك .

ومع أن العامل النفسى ضرورى لايفسر كل مايجرى لأن الحركات الجسمية تتوقف على انقباض العضلات ، وانقباضها متوقف على الآثار التى تصلها بعد أن تسير فى الألياف العصبية . وكل مايمكن تحقيقه فى هذا الباب من الوجهة العضوية هو الدائرة العصبية، أو قوس الاهتزاز كما يقولون . وهـذه الدائرة تبتدىء من التأثير فى عضو الأحساس. ويسير هذا التأثير فى الأعصاب الواردة الى الجزء المركزى فى الجهاز العصبى فيتوزع هناك فى طرق كثيرة منظمة متشعبة يصعب فهمها ، ثم فى الأعصاب الصادرة الى العضـلات فتنقبض وبانقباضها تحصل الحركات .

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

الأولى ـ أن العمل العقلى لايرتبط بكل المظاهر العصبيـة بل يرتبط فقط بتلك المظاهر التى تحدث فى جزء معين من المراكز العصبية. وذلك الجزء المعين هو اللحاء المخى . ولا يسمى التأثير إحساسا الا بعد

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

واللحاء المخى هو غشاء مكون من مادة سنجابية (رمادية) يغطى أجزاء الجهاز العصبى الأخرى التى فى الجمجمة . ولا فرق بينه وبين الأجزاء العصبية الأخرى الا فيما يأتى (ا) فى نظامه العظيم المعقد (ب) وفى أنه النهاية المركزية العصبية إذ ليس بعده شىء ، فبعد أن تصله الدوافع العصبية من أعضاء الحس لا تجد لها طريقا وراءه الا طريق العودة الى الخارج ، ذلك الطريق الذى يقود الى الأعضاء . ومن هذا يتبين أن الاتصال بين الجسم والعقل هو ارتباط بين العقل واللحاء المخى .

الثانية ـ هى أن الأقسام العصبية الأخرى قادرة على العمل لتقدير الحركات الجسيمة حال كونها مستقلة عن اللحاء المخى . والحركات التى تنشأ عن هذا الطريق بدون اتصال باللحاء المخى 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 التى تسمى الأعمال الإرادية أو الاختيارية التى تصاحب الشعور وتنشأ عن اللحاء المخى بكونها متماسكة الأجزاء مطردة .

وتتميز عن الأعمال العادية التى تنشأ كلها تقريبا بدون احتياج الى الشعور كالأكل والشرب وركوب الدراجات بأنها لم تكتسب بالتعود والمرانة بل وجدت بطبيعة تكوين الجهاز العصبى

والأعمال المنعكسة تتحقق بشكل محدود مطرد متى وجد المؤثر الخارجى المناسب . واذا لم يوجد المؤثر الخارجى فأنها لا تتحقق ، وإذا وجد فانها 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 .

فاذا قذيت 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 ينعكس التأثير ويسير صادرا عنها الى عضلات جفن العين .

واللحاء المخى فى هذا العمل السابق يتأثر تأثرا 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 جميعها . وكذلك العطس الذى يتبع وصول السَّعوط الى الأنف ، والحركات العنيفة التى تحدث بعد مرور إصبع على أخمص قدم .

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

اختيارية ، ولـكن اذا أثر فيها مؤثر خارجى مناسب أصبحت قادرة تقريبا على إصدار جميع الحركات التى تقدر عليها ضفدعة عادية. فيمكن بالمؤثرات جعلها تعوم وتقفز وتزحف . واذا تركت وحدها أخذت فى وضعها شكل الضفدعة اذ ترفع مقدمها وتبسط مؤخرها . واذا وضعت على مؤخرها اجتهدت أن تعود الى حالها الطبعية . واذا وضعت على لوح من الخشب لاتسقط عنه . فاذا رفع اللوح وفقدت الضفدعة توازنها سعت جهدها حتى يتزن جسمها ثانية .

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

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

بصورة قاهرة. واذا لمست تلك الضفدعة بالأبرة مثلا فأنها تنق ، ويستمر هذا النقيق مابقى النخس ، ويتبع نقيقها طريقا واحدا

(٢) تركيب الجهاز العصبي

إن جسم الحيوان مكوّن من خلايا حية معينة . والخلية أصغر جزء فى الجسم يمكنه أن يستقل بالحياة . وكل خلية تغمر بالسوائل العضوية والدم والسائل اللمفاوى . وهذه السوائل تكوّن البيئة التى يتسبب عنها عمل الخلية ككائن حى . وكل خلية تأخذ باستمرار مواد من البيئة التى هى فيها ثم تعرضها لتغيرات كيمياوية فى داخلها وتطرد مواد أخرى . وهذا العمل المشتمل على شيئين — وهما البناء والهدم — يكوّن أعظم عمل للخلية .

والنسيج الجسمى مكوّن من اتحاد خلايا كثيرة مختلفة . والنسيج العصبى مكون من ألوف الملايين من الخلايا المختلفة التى تسمى كرات عصبية . والكرة العصبية تتكون من جسم الخلية ومما تفرع عنها . وهذه الفروع المتشعبة عن الخلية قسمان أحدهما ينتهى بجوار الخلية ، والآخر ينتهى الى خلية أخرى أو يتصل بغدة أو عضو إحساس أو عضلة . وقبل أن تنتهى هذه الفروع تتشعب الى فروع متجاورة كثيرة جدا . وهذا التفرع الكثير هو الذى يجعل نقل التأثير ممكنا من فرع الى آخر ، فليس نقل التأثير بالملامسة والتداخل ولكنه بالمجاورة والقرب .

وإذا سأل سائل لماذا ينتقل التأثير العصبى فى ممرات مخصوصة ويسبب حركات معينة منتظمة ولا يمر فى جميع الطرق العصبية التى

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

(٣) أجزاء الجهاز العصبى

يتكون الجهاز العصبى من جزأين يعرف أحدهما بالمراكز العصبية والثانى بالأجزاء المحيطية . والمراكز العصبية تتكون من

(ا) المخ . ويكون شكل نصفى كرة. ويتركب من مادة سنجابية ظاهرة وبيضاء باطنة وهو المركز المهم للأحساس والتفكير والأرادة

(ب) المخيخ ويسمى الرنح وشكله ومادة تركيبه كالمخ

وعمله تنظيم الحركات الجسمية وترتيبها وحفظ توازن الجسم فى الراحة والعمل . وأما إيجاد الحركات نفسها فعمل من أعمال المخ. إذ المخ يوجد الحركات والرنح يرتبها ويكسبها نظاما خاصا .

(ح) النخاع المستطيل ويوجد عند مبدأ الرأس وهو استطالة عريضة للنخاع الشوكى الآتى ذكره ويتكون من مادتين. احداهما بيضاء وهى الظاهرة . والثانية سنجابية وهى الباطنة وعمله الوساطة بين المخ والمخيخ والنخاع الشوكى والقيام بأعمال

التنفس والدورة الدموية وهو مركز من مراكز الأعمال المنعكسة

(٤) النخاع الشوكى . ومركزه القناة الفقرية الشوكية . وتركيبه كالنخاع المستطيل . وهو مركز للأعمال المنعكسة ، وواسطة بين الدماغ ـ المخ والمخيخ والنخاع المستطيل ـ والأعصاب المتشعبة فى جميع أجزاء الجسم ماخلا الوجه . وليس من غرضنا الأطالة فى الكلام على هذه الأقسام لأن ذلك يستدعى تفصيلا كثيرا وانما يكفينا الألمام بالموضوع إجمالا لندرك به الغرض الأصلى الذى سقنا هذا المقال من أجله .

وأما الأجزاء المحيطية — التى ليست بمركزية ـ فتربط المراكز العصبية بالأعضاء الجسمية كالعضلات وأجهزة الحس والغدد . والذى يهمنا هنا أعضاء الحس والعضلات . وللجهاز العصبى فضل تنظيم الأعمال التى تصدر عن الأعضاء الأخرى التى ليست بعصبية . ولذلك يجب اتصاله بالعضلات التى تنسبب عنها الحركات وبالعوامل الخارجية التى تحيط بالأنسان فتسبب عمل الحواس كالنور والحرارة والصوت . ولذا نجد الخلايا التى يتكون منها الجسم قد ركبت 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 التى مركزها النخاع الشوكى أو الرأس . اذ جميع الأعصاب الواردة من الجذع والأطراف تمر بالنخاع الشوكى بخلاف أعصاب الرأس فأنها لاتمر به ؟

ونريد الآن أن نفهم كيف تعمل المراكز العصبية فى 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 بوساطة العصب الوارد، ولا يأمر مباشرة بتحريك عضو الحركة ، لأنه يؤثر فى المجموعات العصبية الأخرى كما تؤثر تلك المجموعات فيه فهو يستخدم المراكز العصبية السفلى فى أعماله .

ولنوضح كيف يستخدم المخ المراكز السفلى نقول إن المخ قد يقف الأعمال المنعكسة التى لولا تدخله فى الأمر لتمت طبيعة أن المراكز العصبية السفلى مستقلة فى أعمالها . فأذا اجتهد المرء فى وقف العُطاس أو السُّعال أو التثاؤب أو ترك يده فى النار حتى احترقت كما فعل بعض الناس ذلك فأن فى عمله هذا تسلطا للمخ على الأعمال المنعكسة لأن المرء إذا ترك وحده تساط النخاع الشوكى فسحب اليد بسرعة ، ولكن أوقف هذا العمل بسبب التأثرات العصبية الصادرة من المخ .

ويمكن تشبيه عمل المراكز العصبية بنظام الجيش فأن الرئيس وهو القائد العام إذا أراد إخبار الجند بشئ يخبر الضباط الذين تحته فى 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 . فانه يخبر من فوقه فى الرتبة . وهذا يخبر من فوقه حتى يصل الأمر إلى القائد العام .

احمد على عباس
مدرس التربية بدار العلوم

(يتبع)