

الحياة العقلية عند الإنسان

جانباها الفلسفي ومستلزماتها الاجتماعية

الدكتور نوري جعفر

يعتبر تاريخ علم النفس ، في جوهره ، تاريخ الصراع الفكري المبرر الذي نشب بين النزعتين المتنافرتين: النزعة الفلسفية المثالية التي وضع افلاطون (٤٢٨ - ٣٤٧ ق. م) جذورها التاريخية والنزعة الفلسفية التي تعود أصولها الى بقراط (٤٦٠ - ٣٧٧ ق. م) من جهة وبين الاتجاهات المتعددة التي تقع ضمن اطار كل من هاتين النزعتين من جهة اخرى . ولا شك في ان قضية البحث في طبيعة العقل عند الانسان والصلة بينه وبين الجسم أو بين الظواهر السايكولوجية (الحياة العقلية) وبين الظواهر الفلسفية وتحديد الفرق الرئيس بين الانسان والحيوانات العليا لا سيما القرية منه في سلم التطور البايولوجي من ناحية النشوء والارتقاء وقضية الاختلافات الفكرية والثقافية الموجودة بين الاجناس البشرية المعاصرة وبين افراد الجنس الواحد والمجتمع الواحد كلها من القضايا الكبرى في الوقت الحاضر من الناحية العلمية النظرية المحضة ومن الناحية الاجتماعية الثقافية .

يتلخص جوهر النزعة المثالية في علم النفس في أنها تعتبر العقل ،
الذي هو موضوع علم النفس ، « كياناً » قائماً في حد ذاته مستقلاً عن
الجسم ومختلفاً عنه في طبيعته ووظيفته . معنى هذا أنها تغفل دور الجهاز
العصبي المركزي لا سيما الدماغ في نشوء الحياة العقلية وفي تطورها . كما
تغفل أيضاً دور الظروف المعاشية والعلاقات الاجتماعية في نشوء الإدراك
وتطوره . ولا تهتم إلا عرضاً وبشكل عابر بالدور الذي يلعبه اختلاف ظروف
العيش التي يتعرض لها المجتمع الواحد في مراحل تاريخه المتلاحقة والمجتمعات
المختلفة أيضاً باعتبارها العوامل التي تؤدي الى اختلاف اشكال العلاقات
الاجتماعية والمستويات الفكرية التي نشاهدها بين المجتمعات وداخل كل
منها . اي ان هذه النزعة تفسر الحياة العقلية بأسرها تفسيراً نابعاً من
خارجها ولا تنظر الى الإدراك من حيث هو انعكاس نشط للعالم الخارجي
في ذهن الانسان . وهذا يعني ، بعبارة اخرى ، ان النمو العقلي لدى
النوع الانساني وعند الفرد هو ، بنظر أصحاب هذه النزعة ، تفتّح أو
انفتاح ذاتي لقدرات عقلية فطرية موجودة سلفاً لا دخل للظروف البيئية
فيها إلا من حيث كون هذه الظروف هي الوسط أو المجال الذي يحدث
فيه ذلك الانفتاح .

وبما ان تلك النزعة تجريدية لا تاريخية فقد عرقلت تقدم علم النفس
كما عرقلت تقدم العلوم الاخرى . وكان لا بد ، لتقدم علم النفس ورفعته
الى مستوى العلوم الاخرى ، من نشوء نزعة تاريخية تطورية تفسر النمو
العقلي عند النوع الانساني ولدى الفرد ايضاً عبر مراحل تطور المجتمع
الانساني المختلفة ولدى افراد الفئات الاجتماعية والمراتب داخل المجتمع
ايضاً . ولكي يدخل علم النفس حظيرة العلوم لا بد ان يعيد بناءه على
اساس معطيات العلوم الفلسفية والعلوم البايولوجية الاخرى المستندة الى نظرية
النشوء والارتقاء من جهة والى قوانين العلوم الاجتماعية الحديثة من جهة
اخرى . فيصبح علم النفس عندئذ أحد العلوم البايولوجية الفلسفية التي

تدرس العقل من حيث اساسه الجسمي او وعاءه الفلسفي . كما يصبح أحد العلوم الاجتماعية التي تدرس العقل من ناحية محتواه باعتباره ظاهرة اجتماعية تاريخية . ولا شك في ان هذا سوف يؤدي ايضاً ، في المدى البعيد، الى تحول علم النفس من علم يُعنى بالدرجة الاولى بتسجيل العمليات السايكولوجية وتحليل طبيعة الشخصية الى علم يسعى الى تحسين تلك العمليات ورفع مستواها من حيث المقدار والنوع .

لقد اعتبر دماغ الانسان ، منذ عهد بقراط ، مركز النشاط الفكري أو اداته الفلسفية . وبما ان بقراط لم يبحث هذا الموضوع من وجهة نظر علم النفس بل من الناحية الطبية لهذا فان ارسطو (٣٨٤ - ٣٢٢ ق.م.) يعتبر بنظرنا اول من بحث حقائق علم النفس من هذه الزاوية وذلك في رسالته التي عنوانها « حول العقل » . ثم تبعه بعد ذلك باحثون كثيرون يأتي في مقدمتهم جالينوس (١٣٠ - ٢٠٠ م) طبيب الامبراطورية الرومانية . ولعل ديكارت (١٥٩٦ - ١٦٥٠) الفيلسوف الفرنسي وعالم الفلسفة والرياضيات اول من حاول ، من وجهة النظر الحديثة، ان يدرس العلاقة بين العقل والجسم دراسة تتسم بالمسحة العلمية بالنسبة لظروفه العلمية والاجتماعية . وقد توجت تلك الابحاث بنشوء مبدأ « سيطرة الجهاز العصبي على الجسم » (Nervism) الذي وضعه بافلوف (١٨٤٩ - ١٩٣٦) في مطلع القرن الحاضر والذي يعتبر الجهاز العصبي المركزي لا سيما اقسامه العليا الاداة الفلسفية التي تربط اجزاء الجسم ببعضها من جهة وتربط الجسم بأسره (باعتباره كياناً متماسكاً) بالبيئة المحيطة الاجتماعية والطبيعية من جهة ثانية وأنه ايضاً الأساس الفلسفي لجميع مظاهر سلوك الانسان وبخاصة حياته العقلية .

يستلزم المبدأ الفلسفي الآنف الذكر ، من الناحية السلبية أن يُقلع المعنيون بالدراسات السايكولوجية في الوقت الحاضر عن الافتراض المغلوط الذي يعتبر حياة الانسان العقلية نتاج التفاعل بين ظاهرتين متنافرتين هما

الوراثة البايولوجية الفطرية والبيئة المحيطة وبخاصة الاجتماعية . وذلك لأن المزايا السايكولوجية لشخصية الانسان هي ، بعد التحليل الدقيق ، حصيلة تطور حياته ونشاطه في خضم هذا النمط من العلاقات الاجتماعية السائدة أو ذاك وفق المرحلة التاريخية التي يمر بها المجتمع الذي يعيش فيه والفئة الاجتماعية التي ينتمي اليها . وان القوى الدافعة أو المحركة التي تكمن وراء تلك المزايا السايكولوجية هي جميع اوجه الحياة الاجتماعية السائدة . كما يستلزم هذا المبدأ (أي « سيطرة الجهاز العصبي على الجسم ») ايضاً نبذ وجهات النظر الثلاث المغلوطة التي تنتشر بين بعض الأوساط العلمية المعاصرة . وهي :

أولاً : النزعة التي مفادها ان الجوانب العقلية والخواص الفلسجية الموجودة عند الانسان وجهان مختلفان لعملية واحدة . ووجه الخطأ في هذه النزعة هو انها تسدل ستاراً كثيفاً يخفي الترتيب التصاعدي في حياة الانسان العقلية الذي ينطلق من القاعدة الفلسجية الى قمتها السايكولوجية المشتقة منها والمستندة اليها .

ثانياً : النزعة الثانية التي تتعارض والنزعة المشار اليها . وفحواها انفصام الظواهر العقلية عن الظواهر الفلسجية باعتبارهما ظواهر متنافرة في الأساس من حيث طبيعة كل منهما ووظيفته . ومعلوم ان هذه النزعة تأخذ منطلقها من علم النفس الفلسجي القديم الذي كان في اساسه الفلسفي مثالياً ومادياً ميكانيكياً في آن واحد . ولا شك في ان وضع الظواهر السايكولوجية والفلسجية بهذا الشكل يؤدي ، بعد التحليل الدقيق ، الى « انصهار » أو « ذوبان » الظواهر الفلسجية في الظواهر السايكولوجية ويفقد الاولى منها فاعليتها ويؤدي كذلك الى ظهور الظواهر السايكولوجية على غير حقيقتها النوعية المميزة التي تنفرد بها باعتبار انها شكل خاص متميز تعبر فيه القوانين الفلسجية عن نفسها (على هيئة قوانين سايكولوجية أرقى من الفلسجية) في مجرى التطور فيزول التعارض المزعوم بينهما من جهة

و « الانصهار » من جهة ثانية والانقطاع أو الانعزال التام بينهما من جهة ثالثة .

ثالثاً : الاتجاه القائل بأن قوانين الفسلجة المخية (neurodynamics) لا تنطبق إلا على الاساس الجسمي للظواهر العقلية في حين ان هذه الظواهر العقلية لا تخضع ، في جوهرها ، إلا للقوانين السايكولوجية التي هي « البناء الاعلى » الذي يتوَج القاعدة الفسلجية . ان هذه النزعة مضللة وضارة لأنها باتخاذها القوانين الفسلجية اساس أو قاعدة علم النفس تبدو كأنها تعطينا تفسيراً علمياً للعلاقة بين الظواهر السايكولوجية والظواهر الفسلجية في حين انها ، بعد التحليل الدقيق ، نظرة ثنائية مغلفة أو مقنعة لأنها تسير باتجاه عامودي من القاعدة الفسلجية الى قمتها السايكولوجية أو بنائها الاعلى تماماً كما تفعل النزعة السابقة التي تسير باتجاه افقي . معنى هذا انتفاء وجود اية علاقة بين قوانين عمل المخ (neurodynamics) وبين الظواهر السايكولوجية باعتبار ان تلك القوانين تنطبق فقط على الجانب الفسلجي للعمليات السايكولوجية كما بينا . وهذا الافتراض الخاطيء لا يراعي مطلقاً الارتباط المتداخل والمتلاحم الموجود بين الجانبين السايكولوجي والفسلجي ولا يعتبر الظواهر العقلية شكلاً خاصاً تعبر فيه قوانين عمل المخ عن نفسها . ولا شك في ان هذه النزعة اللاعلمية ، بمقاييسنا الراهنة ، هي في جوهرها عملية انعاش أو بعث للنزعة الخاطئة القديمة التي كان اساسها الفلسفي مزيجاً غريب الشكل من المثالية والمادية الميكانيكية .

ذلك ما يتصل بالجانب السلبي لمبدأ « سيطرة الجهاز العصبي على الجسم » الذي مرت الاشارة اليه . اما جانبه الايجابي فستمدّ من المعطيات العلمية الحديثة التي تقول ، من ناحية ، إن القوانين الأعم والاشمل التي يخضع لها كل مجال أو مستوى من مستويات تطور الكون والمجتمع والفكر هي قوانينه الخاصة به التي تعيّن أو تحدّد خواصه النوعية التي ينفرد بها والتي

تميزه عن غيره من المستويات الأخرى تمييزاً جوهرياً ، وإن القوانين الدنيا
الاضيق والأخص موجودة دائماً (بشكل ضمني ثانوي الأهمية) في
القوانين العليا أو الاشمل والأعم ، من ناحية ثانية ، وإن هذا الوجود
الضمني لا يعين أو يحدد ، بأية حال من الأحوال ، الصفة المميزة التي
تفرد بها القوانين العليا لأن القوانين الدنيا تصبح خاضعة للعليا أو تابعة
لها في عملية التطور ، من ناحية ثالثة . فالعمليات الفلسفية والظواهر
البيولوجية عموماً وإن كانت خاضعة في الأساس للقوانين الكيميائية الأدنى
منها في سلم التطور (بمعنى أن العمليات الفلسفية ناجمة في الأصل التطوري
عن العمليات الكيميائية في الماضي السحيق) إلا أن العمليات الفلسفية ،
مع ذلك وفي الوقت نفسه ، شكل جديد أرقى تعبر فيه القوانين الكيميائية
عن نفسها على هيئة قوانين فلسفية . أي أن العمليات الكيميائية السابقة
قد تحولت ، بعبارة أخرى ، إلى ظواهر فلسفية تخضع في الأساس لقوانين
فلسفية جديدة لم تكن موجودة في السابق من الناحية التطورية . معنى هذا
أن الكشف عن الطبيعة البيوكيميائية للظواهر الفلسفية لا يؤدي مطلقاً إلى
تغيير طبيعتها الفلسفية المميزة بل هو يعمق معرفتنا بها .

وبما أن النشاط العقلي هو في أساسه الفلسفي نشاط يقوم به القسم
الأعلى من الدماغ - القشرة المخية - (Cerebral Cortex) لذا فإنه يخضع
في الأصل لقوانين عمل الدماغ التي لا يمكن ، بدون الاستناد إليها ،
تفسير حدوث الظواهر العقلية تفسيراً دقيقاً شاملاً . معنى هذا أن من
غير المستطاع علمياً أن يقف البحث السايكولوجي موقفاً يتعارض مع
الدراسة الفلسفية لقوانين عمل الدماغ أو أن ينزول انعزالاً تاماً عنها .
غير أن الظواهر العقلية وإن كانت ملتزمة بالعمليات الفلسفية التحاماً غير
قابل للانفصال إلا أنها مع ذلك تختلف عنها اختلافاً جذرياً ذلك لأن
الظواهر العقلية ، كما ذكرنا ، شكل خاص جديد نوعياً بدأت تعبر فيه قوانين
عمل الدماغ عن نفسها عندما بلغت عملية التطور مرحلة معينة أثناء سيرها

الحديث الى الامام من الادنى رتبة الى الأعلى . فظهر ذلك التعبير في تلك المرحلة على هيئة قوانين خاصة بعلم النفس . معنى هذا ، بعبارة أخرى ، ان الظواهر العقلية تبقى ظواهر عقلية خاصة متميزة وان كانت في الوقت نفسه تعبيراً خاصاً عن قوانين فلسفية في الاصل على غرار كون الظواهر الفلسفية ذاتها تبقى كذلك وان كانت تعود في الاصل ، من الناحية التطورية ، الى القوانين الكيميائية المعبر عنها تعبيراً فلسفياً كما ذكرنا .

يتلخص مبدأ « سيطرة الجهاز العصبي على الجسم » ، من ناحية النشوء والارتقاء ، في ان الجهاز العصبي نشأ لدى بعض الحيوانات في مجرى عملية التطور واخذ هو نفسه بالتطور وفق مستلزمات ظروف العيش لدى الانواع (species) المختلفة التي تتألف منها المملكة الحيوانية . وقد بلغ هذا الجهاز ارقى اشكاله عند الانسان الحديث من الناحيتين التشريحية والفلسفية على حد سواء . فقد ثبت علمياً في الوقت الحاضر ان الانواع الحيوانية كلما ارتفعت الى الاعلى في سلم التطور البايولوجي خضعت مراكزها العصبية المختلفة المستويات للقسم الأعلى من الجهاز العصبي المركزي صعداً الى ان يصل الأمر الى الانسان حيث تخضع اقسام جهازه العصبي المركزي بأسرها للقشرة المخية . وقد دل تاريخ تطور الدماغ على ان المراكز الدماغية الدنيا أو السفلى الاقدم تتزاح اهميتها البايولوجية جانباً وتصبح ثانوية بفعل تطور المراكز الدماغية الأعلى والاحداث في نشوئها بالاضافة ايضاً الى خضوع الدنيا لسيطرة العليا . معنى هذا ان المراكز الدماغية السفلى لا تفقد اهميتها البايولوجية فقداناً تاماً بسبب انتقال الوظائف الدماغية المهمة الى المراكز الدماغية العليا بل تصبح ثانوية الاهمية وتابعة تستمر على العمل في الجهاز العصبي المركزي السليم . أي أنها تستبقي بعض وظائفها وتحوّل بعضهاً آخر الى المراكز العليا التي نشأت بعدها وعلى اساسها في مجرى التطور اللاحق . وعندما تتعرض المراكز العليا لاضطرابات عصبية فلسفية أو تشريحية فان المراكز الدماغية الدنيا التابعة لها تبدأ بممارسة نوع من

الاستقلال النسبي ويقوم ما استبقته من وظائفها القديمة مقام المراكز العليا المتوقفة عن العمل وان كان ذلك القيام يتم بشكل بدائي . كل هذا يدل على ان تطور المراكز الدماغية العليا لا يؤدي مطلقاً الى تعطيل وظائف المراكز الدماغية الدنيا بل يجعلها ، كما بينا ، خاضعة لتأثير المراكز العليا عند ممارستها ووظائفها القديمة . أي ان الدماغ يتطور وفق مبدأ « تراكم الطبقات » (stratification) : أي باضافة طبقات دماغية جديدة الى الطبقات القديمة وعلى اساسها وان الطبقة القديمة لا تزول أو تختفي عن الوجود عندما تنشأ فوقها طبقة جديدة بل تُزاح جانباً بفعل الطبقة الجديدة : أي أن الطبقة الجديدة ، بالتعبير الفلسفي الهيكلي ، تنفي الطبقة القديمة نفيّاً ديكارتياً .

يتضح اذن أننا كلما ارتفعنا من اسفل الجهاز العصبي المركزي الى الأعلى وجدنا اقسامه المتعددة ، التي يقع بعضها فوق بعض والتي نشأ الجزء الاعلى منها نشوءاً تدريجياً تطورياً على أساس الجزء الذي يقع اسفله ، كلما ازدادت تلك الاقسام تعقيداً في تركيبها وفي وظائفها وفي دقتها وتنظيمها وتكامل وظائفها وارتفاع مستوى اهميتها الحيوية بالنسبة للجسم صعداً الى القشرة المخية . ان هذا التعدد المزدوج او « تعدد المثلثات » وازدواجها (Multiple Duplication) الذي يتصف به الجهاز العصبي المركزي من الناحيتين التشريحية والفلسفية هو في حقيقته ترتيب هرمي عامودي تصاعدي حصل في مجرى عملية التطور وانتهى عند «الانسان الحديث» (homo sapiens) باخضاع جميع الوظائف الدماغية للقشرة المخية (Corticalisation) — وهو الأساس الفلسفي الذي يستند اليه تماسك الجسم ووحدة عملياته الداخلية من جهة وهو ايضاً اداة ارتباط الجسم بالبيئة المحيطة لضمان انسجامه معها من جهة اخرى . كما انه في الوقت نفسه شيء اكثر من مجرد استنساخ حرفي (Duplication) من ناحية التركيب والوظائف . فهذا الازدواج أو التعدد ليس استنساخاً حرفياً تقوم به الاقسام الدماغية العليا الواقعة بين الحبل

الشوكي والقشرة المخية . انه استنساخ ذو خواص جديدة يرتفع مستواه بارتفاع موقع تطورياً صاحبه وبازدياد مرونته وتكامل بنائه التشريحي والوظيفي . ويلاحظ في هذا التعدد المتدرج الصاعد تمتع الاقسام الدماغية المختلفة بما يشبه الاستقلال النسبي أو الجزئي مع خضوع الأدنى رتبة الى الأعلى وهكذا صعداً الى القشرة المخية على نسق ما يجري في قطعات الجيش من حيث تسلسل الرتب والخضوع ، في آخر المطاف ، لقيادة واحدة عليا . والحكمة البايولوجية في استمرار المراتب الدنيا في الدماغ جنباً الى جنب مع العليا التي انتقلت اليها الوظائف العصبية المهمة هي ان الأقسام الدنيا تصبح احتياطياً للتعويض (الجزئي البدائي) عن الوظائف التي تمارسها الاقسام العليا عندما تتعرض هذه الاخيرة لاضطرابات عصبية تقعدها عن ممارسة نشاطها . معنى هذا ان الجهاز العصبي المركزي لا سيما الدماغ ينتفع بايولوجياً من اندماج مبدأ الاستقلال النسبي لأقسامه المتعددة مع مبدأ الخضوع المتدرج للمراكز الدماغية العليا وذلك في حالة الطوارئ ، كما ذكرنا ، اثناء تعرض بعض مراكزه للتلف حيث تقوم المراكز السليمة بوظائف الاقسام المعطوبة . هذا بالاضافة الى ان الاحتفاظ بالمراكز الدماغية السفلى يفيد من ناحية تنفيذ الافعال الحيوية الآنية السريعة التي يحتاج اليها الجسم بشكل اوتوماتيكي الحدوث (لا تساهم فيه بشكل مباشر المراكز الدماغية العليا) مما يساعد هذه الاخيرة على التفرغ للنشاط الفكري المعقد . كل هذا يدل على ان التنظيم العصبي المتعدد الطوابق لا يعوق المراكز الدماغية السفلى عن ممارسة نشاطها حتى عند توقف القشرة المخية عن عملها باعتبارها المنظم الاعلى لجميع أوجه نشاط الجسم . كما أنه يُعفي ، من الجهة الثانية ، المراكز الدماغية العليا عن القيام بالوظائف العصبية البدائية لتصرف الى القيام بالوظائف العقلية العليا مثل التفكير والتذكر والتخيل والانتباه . وبالنظر لديناميكية هذا التنظيم العصبي فان توقف المراكز الدماغية الدنيا عن اداء واجباتها تشعر به المراكز العليا فتعبيء جميع

امكانيات إعادة هذا الوضع الشاذ الى حالته الطبيعية . مع العلم ان المراكز الدماغية العليا لا تتداخل في وظائف المراكز السفلى في الظروف الطبيعية مع سيطرتها عليها . ومع ذلك فان مركزية الوظائف العصبية العليا تحمل جوانب سلبية ايضاً . فبالرغم من الخدمات البايولوجية الكبرى التي يقدمها التخصص الضيق في المراكز العصبية الموجودة في الدماغ والحبل الشوكي من ناحية دقة استجابات الجسم للعوامل البيئية وسرعتها وإحكامها فان هذا التخصص يؤدي الجسم عند تعطل احد مراكزه العصبية . وقد دلت التجارب المختبرية على ان الاضطرابات التي تعترى الجهاز العصبي المركزي ، حتى الجزئية منها ، يتعذر احتمالها كلما ارتقى الحيوان في سلم التطور البايولوجي من جهة وكلما ارتقى موقع المركز العصبي المعطوب من جهة اخرى . ويحتل المخ لا سيما قشرته مركز الصدارة من هذه الناحية حيث تخضع له وظائف جميع اعضاء الجسم كما ذكرنا .

وفي ضوء ما ذكرنا نستطيع ان نقول مرة اخرى لغرض التأكيد :
ان اهم مزايا الدماغ الفلسجية الاستقلال النسبي الذي يتمتع به جميع مستوياته جنباً الى جنب مع الخضوع التام أو الانقياد للمركز الاعلى صُعُداً الى القشرة المخية . أي ان المستويات الدماغية الدنيا الموجودة في هذا السلم الصاعد (الذي يتصف به الجهاز العصبي المركزي وبخاصة الدماغ) لم تفقد اهميتها البايولوجية بعد نشوء المخ والقشرة المخية اذ ما زالت قادرة على المساهمة المباشرة في التوجيه الاعلى . فقد استبقاها الجسم كآخر ملجأ احتياطي للطوارئ . معنى هذا ان الاستنساخ المتعدد الطوابق يمكن المستويات الدماغية الدنيا ، كما سلف ان بينا ، من التعويض عن بعض وظائف المستويات الدماغية العليا التي ينتابها الحلل الفلسجي وان كان ذلك التعويض دون مستوى الأصل لأن المراتب أو المستويات السفلى ابتداءً من العقد العصبية الراقعة تحت المخ ونزولاً الى الحبل الشوكي تفتقر ، بحكم امكانياتها الفلسجية المحدودة ، الى القدرة على السيطرة الشاملة الناجزة على

جميع ارجاء الجسم والتي هي وظيفة المخ (وقشرته المخية بالذات باعتبارها القائد الاعلى للسلوك) ولهذا فان تلك المراتب الدنيا تعجز عن ادارة جيش الخلايا العصبية العرمرم المنتشر في جميع ارجاء الجسم وليس بمقدورها ، في افضل الاحوال ، ان تقوم بعمل يتجاوز حدود المحافظة على قدرة خلاياها العصبية دون سواها على مشاغلة الخصم في الدفاع عن النفس ضد المايكروبات مثلاً الى ان تصلها الامدادات من « مركز القيادة » .

لا شك في ان الملاحظات التي مر ذكرها تشير الى ان اقسام الدماغ المختلفة قد وصلت في مجرى عملية النشوء والارتقاء الى مستويات مختلفة لدى كل نوع حيوان (Species) وبالنسبة للأنواع المختلفة . وقد استأثر المخ (Cerebrum) أو نصفا الكرة المخيان (cerebral hemispheres) عند الانسان بحوالي ٨٠٪ من وزن الدماغ واكتسبت قشرتها المخية تركيباً هائل التعقيد . وقد ثبت علمياً في الوقت الحاضر ان الحيوان كلما كان صغير السن او كان تنظيمه العصبي ابط واطأ في سلم التطور البايولوجي تضاعف الدور الذي تلعبه قشرته المخية ، في حالة وجودها لديه ، في تنظيم نشاطه الجسمي . معنى هذا بلغة بافلوف ، أن الحيوانات الحديثة الولادة ، بما فيها طفل الانسان ، والحيوانات الاوطأ في سلم التطور البايولوجي يقتصر سلوكها على المنعكسات غير الشرطية (unconditioned reflexes) (أو الغرائز بلغة بعض علماء النفس) . وبالعكس : كلما كان الحيوان أعلى تنظيماً عصبياً ازدادت اهمية خبرته الفردية (أو منعكساته الشرطية conditioned reflexes) في مجرى حياته . وعلى هذا الاساس فان تجمع الخبرة الفردية المكتسبة ونقلها بالتعلم عبر الاجيال المتعاقبة قد لعب الدور الحاسم في تقدم الحيوانات الراقية بالموازنة بتحول بعض الصفات المكتسبة الى فطرية ونقلها بالوراثة البايولوجية . وقد بلغ ذلك ارقى اشكاله عند الانسان . وقد دل البحث العلمي الحديث على ان تركيب جسم الانسان من الناحية البايولوجية قد استمر دون تغير جوهري ملحوظ عبر

عشرات الآلاف من السنين الماضية (منذ ظهور الانسان الحديث homo sapiens قبل زهاء ٦٠,٠٠٠ سنة) في حين ان تقدمه المادي والاجتماعي الهائل منذ ذلك الحين قد حدث بتأثير حياته الاجتماعية .
يخضع سلوك الانسان بأسره ، وفي مقدمته حياته العقلية ، لتأثير القشرة المخية التي بلغت ارقى درجات تطورها البايولوجي كما بينا : وهي قشرة رقيقة سنجابية اللون تغطي سطح نصفي الكرة المخيين ويتراوح سمكها ما بين (٢ - ٤) ملمترات وتبلغ مساحة سطحها بما فيها الاخاديد (sulci) والتلافيف (gyri) حوالي ٢,٢٠٠ سم^٢ ويتجاوز مجموع خلاياها العصبية (١٤) الف مليون خلية عصبية .

نشأت القشرة المخية متأخرة في الزمن ، في عملية النشوء والارتقاء ، بالنسبة لأقسام الجهاز العصبي المركزي الاخرى . فقد ظهرت للمرة الاولى تاريخياً في الزحافات واخذت في التطور صعوداً في الفقاريات العليا الى ان بلغت اقصى حدود تطورها الحديث عند اللبائن حسب تسلسلها في سلم التطور البايولوجي وانتهت عند الانسان الحديث . معنى هذا ان القشرة المخية مفقودة لدى الحيوانات التي هي دون مستوى الزحافات في سلم التطور البايولوجي وان تطورها تختلف درجته باختلاف الانواع الحيوانية التي تملكها ولهذا فان مساحتها السطحية لا سيما الغصان الجبهيان (frontal lobes) تتناسب طردياً مع درجة تطور نوع صاحبها من الناحية البايولوجية . ويبدو ان وظيفة هذين الغصين المخيين اللذين ينفرد بهما الانسان من ناحية تكامل تطورها عنده هي القيام بجميع ما يتصل بالعمليات العقلية والمدركات (concepts) والالفاظ المكتوبة او المتحدث بها : اللغة بعبارة اخرى .

كان يظن في الاوساط الفلسفية حتى سبعينات القرن الماضي ان مناطق القشرة المخية المتعددة ليست بذات اختصاصات متميزة بل تابع جميعها بالاشتراك دوراً واحداً متكافئاً . وقد اطلقوا على هذا المبدأ الفلسفي اسم

« مبدأ التكافؤ » (Equipotential) . وقد عززت هذا الرأي تجارب Flourens في اوائل القرن الماضي . غير ان الوضع الفلسفي العام قد تبدل بعد سبعينات القرن التاسع عشر بنتيجة تجارب Sherrington و Hitzig و Fritsch و Ferrier و Munk وآخرين . واصبحت احدى اهم قضايا فلسفة القشرة المخية منذ مطلع القرن الحاضر قضية الارتباطات بين الوظائف المختلفة التي تمارسها القشرة المخية من جهة وبين نشاط مختلف مراكزها من جهة اخرى . وقد لعب نشاط الانسان الاجتماعي وجهوده الفكرية والجسمية اثناء مغالبة الطبيعة لاختضاعها لمشيئته كما لعبت اللغة دوراً كبيراً في تركيز الاختصاصات المتعددة في مراكز القشرة المخية .

يقول بافلوف : إن الاتصال بين اسلاف الانسان الحديث وبين البيئة المحيطة كان يحدث عبر اعضاء الحس وحدها أو « المنظومة اشارية الاولى » وذلك عن طريق الانطباعات الحسية المباشرة التي تتركها الظواهر والاشياء البيئية المحيطة في اعضاء الحس : في نهاياتها العصبية (receptors) التي تنقلها عبر الاعصاب الحسية الى المراكز المخية المختصة . معنى هذا ان عملية التطور آنذاك لم تسمح بعد بتكامل نشوء المراكز المخية المختصة بنقل الانطباعات اللغوية أو « المنظومة اشارية الثانية » وذلك لانقضاء وجود اللغة ذاتها . ويبدو ان بواكير الاسس الفلسفية للغة قد نشأت لدى احد انواع اسلاف الانسان الحديث وهو النوع المنقرض المسمى : (sinanthropus) في وقت اكتشاف النار وصنع أول أدوات العمل قبل زهاء نصف مليون سنة . وقد ادت طلائع الحياة الاجتماعية والجهد الانساني المشترك في مغالبة الطبيعة العاتية ونشوء بواكير اللغة على هيئة اصوات واشارات مبهمه الى نشوء مراكز فلسفية للكلام في قشرة الانسان المخية مكنته بعد ذلك من تسلم الاشارات الكلامية المتحدث بها في اول الأمر ثم المكتوبة بعد ذلك وزودته بالقدرة على نطقها . ولم يكتمل نضج المراكز المخية للكلام واعضاء النطق إلا في مجرى عملية تاريخية حثيثة طويلة الأمد

فلسجية في أول الامر ثم اجتماعية بعدها وعلى اساسها مع تعزيزها أو دعمها وتطويرها ايضاً . واللغة أو « المنظومة الاشارية الثانية » ذات جانبين مترابطين متكاملين ومختلفين متميزين : هما - الجانب الفساجي الذي هو الاساس الجسمي للغة ، والجانب الاجتماعي الذي هو محتوى اللغة بما في ذلك الفاظها المتحدث بها والمقروءة . وقد ادى نشوء اللغة وتطورها فلسجياً واجتماعياً الى حدوث تبدل جذري في خبرة الانسان . يتضح هذا اذا تذكرنا ان الحيوان مثلاً لا يمتلك سوى مخزون خبرته الخاصة الفردية بالنظر لفقدان اللغة عنده . في حين ان الانسان يكتسب ، في مجرى حياته الفردية ، عن طريق اللغة المتحدث بها والمكتوبة ، خبرة الاجيال المتعاقبة المدونة في الكتب والمنقولة على افواه الناس . هذا بالاضافة الى ان اللغة عند الانسان هي وسيلة التعبير والتفكير لأن الكلمة تتصف بالتعميم والتجريد .

يتضح مما ذكرنا ان الحياة العقلية عند الانسان تستلزم الدماغ السليم الذي هو جانبها الفلسجي من ناحية كما تستلزم بيئة (اجتماعية بالدرجة الاولى) ملتزمة به ومستقلة عنه في آن واحد تتبادل معه الأثر عبر الحواس واللغة والمعرفة من ناحية اخرى . معنى هذا ، بعبارة أخرى ، ان الحياة العقلية وظيفه الدماغ عند تفاعله مع البيئة المحيطة حيث تنعكس في الدماغ صور الاشياء والظواهر كما تنعكس في المرآة الصافية صور الاشياء . غير ان هناك فرقاً جذرياً بين العمليتين الانعكاسيتين لا بد من مراعاته : هو ان انعكاس الصور reflection في المرآة عملية فيزيائية بسيطة تفسرها قوانين الفيزياء . في حين ان انعكاس صور الاشياء في الدماغ عملية فلسجية واجتماعية معقدة . يضاف الى ذلك ان الدماغ اداة فلسجية فعالة نشطة اثناء حدوث عملية الانعكاس يتأثر بما ينعكس فيه ويؤثر فيه بصورة عديمة الانقطاع . اما المرآة فاداة سلبية منفصلة جامدة . معنى هذا ان الدماغ اداة فلسجية فاعلة ومنفعلة في آن واحد اثناء حدوث الصور الذهنية فيه تؤثر في تلك الصور وتتأثر بها باستمرار . ومن الجهة

الثانية فإن الصور الذهنية تختلف عن الصور الفوتوغرافية التي تنطبع في المرآة أو في آلة التصوير . ولا بد من التمييز هنا بين الصور الذهنية نفسها وبين العمليات العقلية الفلسجية التي تجري في الدماغ أثناء حدوثها على نسق التمييز بين الطعام وعملية الهضم .

وفي ختام هذا البحث نود ان نلقي مزيداً من الضوء على الدور الذي تلعبه البيئة الاجتماعية وبخاصة التعليم المدرسي في نشوء « القدرات الفكرية الخاصة » كالقدرة الرياضية مثلاً التي يعتبرها علماء النفس الذين يجهلون فلسفة المخ « قدرة فطرية » تميز بعض الاشخاص عن غيرهم . ولكي نلم بهذا الجانب من جوانب البحث المأمأ كافياً نرى ان نبدي الملاحظات العامة التالية لتكون اساساً للبحث . وسوف نعرضها عرضاً مكثفياً بشيء من الاجاز غير المخل : لقد دل البحث الفلسجي المضني الذي قام به بافلوف وزملاؤه منذ مطلع هذا القرن على امكانية نشوء قدرات فكرية خاصة ليس لها في الاصل اسس فلسجية مستقرة ومباشرة في الدماغ . اي ان الطفل (اثناء تكوين قدراته العقلية بالاستعانة بما في المجتمع الذي يعيش فيه من ادوات فكرية (اللغة والمعرفة) ومادية ، بتوجيه الراشدين ومساعدتهم) تنشأ لديه في مجرى حياته الفردية « اعضاء مخية وظيفية » تبدو في اول الامر على هيئة « قدرات نامية جديدة » (newgrowth) : ادوات فلسجية جديدة تنشأ في المخ على نسق اعضاء الحس المعروفة . وهذا يعني ان الانسان لا يولد وهو مزود باعضاء فكرية جاهزة سلفاً ومتكاملة او « قدرات فكرية فطرية خاصة » كما يسميها علماء النفس غير الملمين بفلسفة المخ او علم الدماغ الحديث بل يكتسبها في مجرى حياته . ولا شك في ان مسألة نشوء « منظومات مخية وظيفية » (دون ان يكون لها مسبقاً اساس مورفولوجي موروث محدد المعالم في القشرة المخية أو دون وجود اعضاء حسية خاصة بها) تبرز للعيان على انها قضية علمية على جانب كبير من التعقيد وربما تبدو ، لأول وهلة، كأنها

تعارض مع كل ما ذكرناه في مطلع هذا البحث الذي مفاده ان الوظائف العقلية العليا عند الانسان تستند الى اساس مورفولوجي فلسفي مسبق . ان هذا التعارض الظاهر العابر يزول اذا تذكرنا ان فلسفة المخ قد ألقت الضوء الساطع على هذه القضية العلمية العويصة من حيث الاساس وذلك بافراضها الضمني الذي فحواه ان « هذه القدرات المخية الوظيفية » تستند في نشوئها وتطورها الى القشرة المخية في الاصل دون وجود مراكز مخية خاصة بها . اما محتواها فاجتماعي دون شك وهو الذي يؤدي الى حدوث انطباعاتها في الذهن كما تؤدي الاشياء المادية الى نشوء انطباعات صورها على آلة التصوير . وبقدر ما يتعلق الأمر بالظروف الاجتماعية المحيطة فان تلك « الاعضاء المخية الوظيفية » قد لا تنشأ اطلاقاً لدى بعض الافراد لعوامل بيئية صرفة . وقد تنشأ بشكل مغلوط أو ناقص أو ممسوخ عند بعض آخر . كل ذلك يجعل هذا الفرد او ذاك متخلفاً عن اقرانه في بعض النواحي الفكرية المفقودة لديه فتتهمه بالبلادة أو الغباء .

واذا تتبعنا لغرض التوضيح (في ضوء ما ذكرناه) نشوء القدرة الرياضية ونموها لدى بعض الاطفال في مجرى حياتهم المدرسية أمكننا ان نبرهن على انها قدرة فكرية مكتسبة كغيرها من القدرات الفكرية الاخرى . وان نعزو الفروق الفردية الكبيرة والكثيرة التي نلاحظها لدى التلاميذ في هذه الناحية الى اختلافهم البيئي في كيفية نشوئها : فقد تتخذ الشكل المتكامل المتنامي في الاتجاه السليم عند بعضهم . وقد تنعدم بعض حلقاتها عند بعض آخر . وقد تنمو بشكل ناقص أو ممسوخ عند بعض ثالث . ومعلوم ان نشاط التلاميذ ، عند قيامهم بحل مسائل حسابية بسيطة يستند ، أولاً وقبل كل شيء ، الى نشاطهم المخي التحليلي - التركيبي الذي يختلف عمقه باختلاف كمية العناصر الجديدة الموجودة في المسألة الحسابية التي يواجهونها وبمقدار العناصر المألوفة التي سبق ان واجهوها امثالها في خبراتهم السابقة . فالتلميذ الذي قام بحل مقدار من المسائل الحسابية ذات

النمط المماثل يصبح بالتدرج قادراً على ادراك العلاقات بين عناصرها الأساسية بعد ان يستوعب اوجه الشبه بينها بصرف النظر عن خواص كل منها وتفصيله الذاتية . والاساس الفلسفي الذي يستند اليه هذا التلميذ في هذه الحالة هو نشوء « منظومة مخية وظيفية » خاصة ترتبط بحل جميع المسائل الحسابية التي تقع في نطاقها بسرعة وسهولة وبشيء من الاوتوماتيكية. اما حل المسائل الحسابية الجديدة التي لم يألّفها هذا التلميذ بالذات من قبل أو حل العناصر الجديدة في مسألة مألوفة فانه يستلزم نشوء « منظومة مخية وظيفية » اخرى جديدة ذات مستوى عال من التحليل المخي وذلك لتجزئة هذه المسألة الحسابية الجديدة الى عناصرها الاولى والقيام في آن واحد بعملية تركيب مخي يؤلف بين عناصرها من جديد . أي اعادة تأليف تلك العناصر التي عزلها ذهن التلميذ عزلاً نظرياً مصطنعاً . معنى هذا ان عزل عمليتي التحليل والتركيب المخيين عن بعضهما في العملية الحسابية امر عقيم ومصدر إخفاق في حل المسائل الحسابية . ويتحتم على المدرس الناجح ان يراعي ذلك مراعاة تامة . ولا بد ، من الجهة الثانية ، ان يأخذ المدرس الناجح بنظر الاعتبار ان الاساس السايكولوجي الضروري لنشوء المدركات العقلية (concepts) أو المفاهيم المجردة الصحيحة المتعلقة بالحساب والرياضيات عموماً ينطوي على استيعاب الطالب تلك المدركات استيعاباً عميقاً واعياً بحيث تنشأ فيه « المنظومات المخية الوظيفية » الملائمة التي تؤلف بين العناصر المجردة والعناصر المحسوسة في عملية التفكير الرياضي : أو بين الكلمات والرموز أو الارقام التي تحتوي المسألة الرياضية عليها وهي امور محسوسة وبين صورها الذهنية التي تنشأ لدى التلميذ وهي العناصر المجردة في عملية التفكير . ويستلزم نشوء « المنظومات المخية الوظيفية » الخاصة في هذه الحالة ان يجهز المدرس التلميذ بمدركات حسية (percepts) مرئية تتعلق بموضوع الحساب لتصبح اساساً ترتكز عليه المدركات العقلية أو المفاهيم الرياضية المجردة . ولعل اخفاق كثير من المدرسين في تكوين تلك

« المنظومات المخية الوظيفية » بشكلها الملائم وفي وقتها المناسب يجعلنا نواجه صنفين من التلاميذ الضعفاء في الرياضيات : أولهما الصنف الذي ليس لديه الاساس القويم من المدركات الحسية الأمر الذي يؤدي الى أن تتكون عنده معرفة رياضية صورية أو شكلية مجردة محفوظة حفظاً آلياً ببغايوياً دون فهم أو استيعاب ، وثانيهما الصنف الذي تكونت لديه مدركات حسية مفرطة تجاوزت الحد الذي يحتاج اليه بحيث انه اصبح مفتقراً الى المفاهيم المجردة الضرورية . ولا بد من الاشارة هنا الى ان تعامل التلميذ مع الاشياء المحسوسة في مجرى حياته العامة (اثناء نشوء المفاهيم المجردة والمدركات الذهنية في عمليات الحساب المدرسي) هو مرحلة ضرورية في التعليم . غير ان الاعتماد على المحسوسات هذه أو الاستعانة بها لغرض تكوين المفاهيم الحسابية المجردة يجب ألا يستمر زمناً طويلاً كيلا يعرقل نمو عملية التفكير المجرد ويجعلها تقصر عن بلوغ حدها المطلوب في الوقت المعين الأمر الذي يؤدي الى حدوث نتائج سلبية ضارة بعملية التعميم ولا يستثير الاشكال العليا من التحليل والتركيب المخين اللازمين لحل المسائل الحسابية اللاحقة . والمدرس الناجح ، من هذه الزاوية ، هو الذي يسير بالتلميذ خطوة خطوة من الصور الذهنية البصرية أو المدركات الحسية الى التعميمات والتجريدات أو المدركات العقلية . على ان استيعاب التلميذ ذلك كله لا يستطيع لوحده وفي حد ذاته ان يجعل التلميذ قادراً على حل المسائل الحسابية التي يواجهها وان كان استيعابه إياه شرطاً لا بد منه . ان تلك المعرفة لا بد ان ترافقها قدرة نشأت لدى التلميذ تهيئه لاستعمال تلك المعرفة في الوقت المناسب وبالشكل الملائم الفعال . اذ ان من الملاحظ ان كثيراً من التلاميذ يخفقون في حل مسائلهم الحسابية لأنهم لا يستطيعون تعبئة المعرفة الموجودة لديهم وترتيبها بشكلها الملائم الفعال في الوقت المناسب فتبقى خامدة (inert) في اذهانهم . ولا بد من تعويد التلميذ على قراءة المسألة الحسابية التي بين يديه بدقة وامعان وتؤدة والنظر اليها

بارتباطاتها الداخلية . مع العلم ان مجرد التحليل اللفظي لعناصرها لا يضمن استيعابها . لذلك ينبغي ان يعتاد التلميذ على تقسيمها أو تفكيكها الى عناصرها الاولى وتحليل تعقيداتها تحليلاً منطقياً ثم اعادة تركيبها لمعرفة المطلوب اجراؤه بصدد حلها .

لا شك في ان الرياضيات علم يستند الى المجردات والرموز والمعادلات . فلا بد اذن من النظر اليه ايضاً من زاوية انقسام الناس فلسجياً قسمين على وجه العموم (من ناحية العلاقة بين المنظومتين الاشاريتين الحسية واللغوية) حيث تتغلب المنظومة الحسية على الاخرى عند بعض الناس وتتغلب المنظومة اللغوية على الحسية عند بعض آخر . معنى هذا . بلغة المسائل الحسابية التي ذكرناها ، تغلب محتوى الصور الذهنية البصرية للتفكير (أي طغيان جانب الادراك الحسي أو المنظومة الاشارية الاولى) على المحتوى اللفظي المنطقي (يعني على جانب المدركات العقلية أو المنظومة الاشارية الثانية) عند بعض التلاميذ أو بالعكس . وهي امور فطرية على ما يقول بافلوف ولا صلة كبيرة لها بالاكتساب أو التعليم . لقد ثبت ان هذه الظاهرة الفلسجية ذات اثر ضئيل نسبياً في نشوء القدرة الرياضية لدى التلاميذ مع ان تصنيف التلاميذ على هذا الاساس ذو فوائد تعليمية من بعض الوجوه . غير ان الباحث يواجه بالضرورة تصنيفاً آخر مستنداً ايضاً الى فلسجة بافلوف يتعلق بخواص المنظومتين الاشاريتين ليس من ناحية علاقاتهما المتبادلة التي تحدثنا عنها فحسب وانما ايضاً من ناحية مستوى نمو كل منهما على انفراد . كل هذا يجب ألا يفسر على انه نكران لمبدأ الفروق التشريرية والفلسجية الموجودة بين التلاميذ . انه يردعنا عن المبالغة في تقدير قيمة تلك الفروق وبخاصة اذا تذكرنا ان الاساس الفلسجي الفطري العام للعمليات العقلية مماثل لدى جميع الناس الاسوياء .

لقد ثبت عن طريق المشاهدة العلمية والتجريب المختبري ان نمو القدرات العقلية وتطورها عن طريق الاكتساب البيئي لا يتم دفعة واحدة بل يجري

بشكل متدرج ومع نمو المعرفة والنضج الجسمي والاجتماعي الذي يمر
بسلسلة من المراحل التحولية تنشأ في ثناياها « الاعضاء المخية الوظيفية »
التي تحدثنا عنها والتي يستند كل منها على ما قبله ويسند ما بعده . ولكن
بعضها قد لا ينشأ ، لعوامل اجتماعية محضة ، كما ذكرنا ، أو يتصف
عند نشوئه بعدم تكامل نموه الى الحد المطلوب في الوقت المناسب أو انه
ينشأ ناقصاً أو ممسوخاً . كل ذلك يجعل التلميذ ضعيفاً عندهما تستدعي
حالته التعليمية الراهنة الاستعانة بالاعضاء المخية المفقودة أو غير النامية
بالاتجاه السليم . ويصدق الشيء نفسه على حالة الطفل قبل التحاقه بالمدرسة .
فاذا سعى المعلم الى الكشف عن الاعضاء المخية المفقودة أو الممسوخة وعمل
على اعادتها الى وضعها السليم فان التلميذ المتخلف يجد الفرصة المؤاتية
للحاق بمن سبقوه في هذا الميدان . ومعلوم ان التلميذ الضعيف يقف موقفاً
عاطفياً سلبياً ازاء موضوع ضعفه ولا يبذل فيه الجهد الفكري المطلوب
الأمر الذي يعرضه الى مزيد من الضعف . ويتم التغلب على ذلك بطريقتين :
اولاً التغلب على الموقف العاطفي السلبي لنشاطه الفكري وذلك باحلال
عواطف ايجابية جديدة كالرغبة في الدراسة والثقة بالنفس وبذل الجهد
الفكري المطلوب . وثانيهما ان نمرّنه تمريناً واعياً ايجابياً يساعده على تكوين
« الاعضاء المخية الوظيفية » الملائمة ويزوده بالمعلومات المطلوبة والمهارات
التي يفتقر اليها . ينطبق هذا ايضاً على التلميذ الذي يواجه مضطراً (اثناء
دراسه في فترات مختلفة من العام الدراسي أو اثناء انتقاله من مدرسة الى
اخرى أو من مرحلة دراسية الى التي تليها) قضايا تعليمية تستلزم
ممارسة عمليات تعليمية اكثر تعقيداً وعلى مستوى أعلى مما سبقها دون ان
يستوعب اركانها الاساسية الامر الذي يدفعه الى التثبث بأساليبه البدائية
القديمة بالنسبة للمرحلة الجديدة ، وقد ينجح هذا النمط من التلاميذ

أحياناً في التغلب على بعض تلك المصاعب الدراسية فيتوصل بتلك الأساليب
البديهة إلى إجابات صحيحة تخدع المدرس الذي ينصب اهتمامه على
الإجابة ذاتها دون التفات إلى الأسلوب الذي اتبعه التلميذ في التوصل إليها
فيرفع صاحبها إلى مستوى تعليمي أرقى يستلزم مواجهة قضايا تعليمية
جديدة أكثر تعقيداً دون تدريبه التدريب الكافي والملائم لازالة نقاط الضعف
الخفية التي جازت عند معلمه .

اهم مصادر البحث

- 1) A simov, I., The Human Body,
New American Library, New York, 1963.
- 2) Banton, M., editor, Darwinism,
Tavistock, London, 1961.
- 3) Berkner, L. V., The Scientific Age,
Yale University Press, New Haven, 1964.
- 4) Bernard, C., An Introduction to the Study of Experimental Medicine,
Dover, New York, 1957.
- 5) Cuny, H., Pavlov : The Man and His Theories,
Fawcett World Library, New York, 1962.
- 6) Hadamard, J., the Psychology of Invention in the Mathematical Field,
Dover, New York, 1954.
- 7) Hillman, J., Emotion,
Roulledge, London, 1960.
- 8) Langley, L.L., Outline of Physiology,
McGraw-Hill, New York, 1965.
- 9) Mander, J. M. Thinking,
John Wiley, London, 1964.
- 10) Miller, G. A., Psychology,
Cox, London, 1964.
- 11) Pavlov, I. P., Selected Works,
Foreign Languages Publishing House.
Moscow, 1955.

The Mental Life of Man

Its Physiological Basis and Social Prerequisites

Nouri Jaffar, Ph. D.

The theoretical basis of our approach to the construction of a new psychological theory is the principle of Physiological Nervism which states that: all animal organisms, including man, are always exposed to unnumberable environmental influences. The nervous system responds to various external stimuli with certain reactions... the human organism cannot live without constant and close interaction with the surrounding world. The organism adapts itself to the external influences and maintains a continuous fine balance with the environment by means of the nervous system... The human brain is the chief regulator of all the vital activities of the human organism. The brain, its cortex in particular, operates the most complex processes of our mental life.

Since mental activity is an activity performed by the brain, it is subject to all laws of neurodynamics as well as to the laws of psychological processes. Nevertheless, while remaining inseparable from physiological processes, mental phenomena differ from them. Mental phenomena appear as the effect of the action of physiological laws just as the latter are subject to the laws of biochemistry. Physiological processes are a new specific form of manifestation of chemical laws. Mental processes are similarly a new specific form of manifestation of the laws of physiology. The lower laws are always included in the higher ones, but only as a subordinate factor which does not determine their specificity.

The radical and fundamental difference between man's historical development and the biological evolution of the animal species is well known; that is why, to the extent that man's historical development differs from the biological evo-

lution of the animal species, the cultural type of evolution of the behavior must apparently differ from the biological type of development, since the two processes form part of more general processes — history and evolution.

Pavlov's theory of the second signalling system, which crowns his entire creative scientific work, discloses the physiological principle not only of speech and thinking, and also laid a firm basis of the physiology of the brain, but also of such branches of science as psychology and psychiatry.