ابن النفيس وديكارت وهارفي

سالم يفوت*

* يعمل أستاذاً في جامعة محمد الخامس - الرباط.

الملخص

يتناول هذا البحث مسألة الدور الذي لعبته نظرية ابن النفيس بخصوص حركة القلب والشرايين في اكتشاف الدورة الدموية الكبرى على يد هارفي، ولم يفت المؤلف، في هذا الصدد، إبراز الطابع المتقدم لتلك النظرية من خلال مقارنتها بالنظريات المماثلة التي ظهرت فيما بعد وعلى الخصوص منها نظرية الفيلسوف والعالم الفرنسي «ديكارت». فرغم الفارق الزمني الذي يفصل بينهما، بلور ابن النفيس موقفا يحتكم إلى التشريح ويحكم الاعتبارات التجريبية، بينما لم يستطع أبو الفلسفة الحديثة أن يقطع مع التقليد المدرسي السكولائي القديم بصدد المسألة نفسها.

وهذا ما يسمح للبحث بأن يطرح فرضية قابلة للنقاش والتعميق وهي دراية هارفي بمؤلف ابن النفيس: **شرح تشريح القانون**.

مقدمة

ترجع شهرة ابن النفيس حديثا، وأهميته في تاريخ الطب العربي والعالمي إلى طبيب شاب مصري هو الدكتور محيي الدين التطاوي (1896-1945) الذي درس بكلية الطب ببرلين، فقد وقع بين يديه مخطوط عنوانه «**شرح تشريح القانون**» «رقمه بمكتبة برلين 62243»، اهتم بدارسته وكتب رسالته لنيل درجة الدكتوراه من فريبورغ بالمانيا موضوعها: «الدورة الدموية» حسب القرشي (ابن النفيس)، أبرز فيها التطاوي اكتشاف ابن النفيس للدورة وسبقه في تاريخ الطب.

كان أغلب مؤرخي العلم الغربيين يصرون على استبعاد كل دور تكون آراء ابن النفيس (607-687) بخصوص حركة القلب والشرايين قد لعبته في اكتشاف الدورة الدموية: مؤكدين على أن هذا الاكتشاف تم على يد ثلة من العلماء الأوروبيين، وعلى رأسهم وليم هارفي (1578-1657) دونما أي تأثر بما ورد في شرح تشريح القانون «لابن النفيس أو حتى دون أي اطلاع عليه».

فالمستشرق الكبير ماكس ما يرهوف كان ينفي أن يكون كتاب «شرح تشريح القانون» قد ترجم إلى اللاتينية، والنتف التي ترجمت منه لا تعنىٰ بحركة القلب والدم بل بموضوعات أخرى[1] وقد أخذ بهذا الرأي العديد من الدارسين الأوروبيين كالمستشرق الفرنسي روجي أرنالديز R.Arnaldlez الذي نفى أن يكون لآراء ابن النفيس أي أثر في الطب الأوروبي[2] فرغم أنه لا يستبعد أن يكون ميغال سرفتوس M. Servetus (1511-1553) الاسباني النشأة قد اطلع على الترجمة اللاتينية لكتاب شرح تشريح القانون لابن النفيس والتي أنجزها أندريا ألباغو Al Pago في مطلع القرن السادس عشر واستفاد منها كثيرا في آرائه حول حركة القلب المتضمنة في كتابه الشهير إعادة المسيحية[3]، لسنة 1552، إلا أن النهاية المأساوية التي عرفها المؤلف والكتاب والمتمثلة في إحراقه وإضرام النار في كل نسخ الكتاب تجعل حظوظ انتقال أفكار هذا الأخير وأفكار ابن النفيس إلى اللاحقين من العلماء الأوروبيين شبه منعدمة.

وأغلب من كتبوا في تاريخ الطب والأفكار الطبية في أوروبا يكادون أن يتفقوا أو يجمعوا على إبطال أي تسلسل بين ابن النفيس وعلماء النهضة والأزمنة الحديثة.

غير أن الحقائق التاريخية تؤكد أن عدة نسخ بقيت بعد تنفيذ حكم الإعدام حرقا في سرفتوس وإحراق كتابه الذي عد مؤلفا لاهوتيا ولم ينتبه إلى الملاحظات الطبية المتضمنة فيه والتي تضمها ست صفحات لا غير، تصف الدورة الرئوية[4].

وقد تنبه إلى تلك الصفحات في القرن السابع عشر طبيب بلندن سنة 1664 يدعى ولطون W.Walton في كتاب له يدعى «تأملات في المعارف القديمة والحديثة[5]. لكن هذا لا يعني أن عمل سرفتوس لم يعرف قبل ذلك فإن كان مؤلف هارفي **حركة القلب والدم في الحيوان** قد ظهر سنة 1628 فإن مؤلفات عديدة غيره، وفي الموضوع نفسه قد ظهرت قبله، هذا فضلا عن أن فكرة الدورة الدموية كانت رائجة في أوساط العلماء وفي الجامعات الإيطالية بالذات كجامعة بادوا وصالرنو وبولونية وصقلية. وما يجدر بنا الإشارة إليه هو أن هذه الأخيرة (صقلية) كانت منارة ثقافية ومركزا للترجمة لانطباع حياتها الفكرية بالتمازج والتلاقح بين أكبر الحضارات المتوسطية كالحضارة اليونانية والرومانية والعربية ولتعايش اللغات اليونانية واللاتينية والإيطالية والعربية بها كلغات للعلم والثقافة. كما أن باقي الجامعات الأخرى كانت تدرس بها آراء العلماء والفلاسفة العرب والمسلمين في الفلسفة والطب وغيرهما. لهذا يذكر المشتغلون بتاريخ الأفكار الطبية أسماء عدة علماء بجامعة بادوا انفردوا في القرن السادس عشر بآراء جريئة في الدورة الرئوية أمثال جوان دي فالفردي Valvarde (1556م) وكارلو روبني (1598م)، وأوستاكيو روديوRudio (1600م)[6]، ومن المعروف تاريخيا أن وليم هارفي درس في بادوا (من سنة 1597 إلى 1602) وكتب مؤلفه سنة (1628).

تضيف إلى المعطيات السالفة أنه مباشرة، وبعد ظهور ترجمة الباغو لكتاب **شرح تشريح القانون** لابن النفيس بست سنوات، ظهر كتاب ميغال سرفتوس آلآنف الذكر والذي لا شك أن العلماء تأثروا بما جاء فيه حول حركة القلب والدم دون أن يجرؤوا على التصريح بمصدرهم لموقف الكنيسة منه، ومن مؤلفه،

كما ظهر مؤلف آخر لأحدهم ويدعى ريالدو كولومبو (1516-1559)، ولد بالبندقية بإيطاليا ودرس في بادوا وكان أستاذا للجراحة بها، وقد نشر كتابه بعنوان ««في التشريح» في السنة نفسها التي توفي فيها، وصف فيه الدورة الرئوية وصفا دقيقا. ولعل مرد ذلك أنه كان مواظبا على التشريح والملاحظة العينية للجثث، أما المؤلف الثالث فيدعى «مسائل مشائية».

كان صاحبه أستاذا للفلسفة واللاهوت بجامعة روما وطبيبا خاصا للبابا كليمنت الثامن إنه أندريا سيزالبينو A. Gesalpivus المتوفى سنة 1603 وقد نشر كتابه سنة 1571. وهو يتضمن فقرات في الطب والتشريح وحركة القلب من أبرزها قوله: إن الدم توصله الأوردة إلى القلب، ثم تحمله الشرايين إلى كل أجزاء الجسم.. إن الأوردة إذا ربطت تمتلىء تحت الرباط، ولا تمتلىء فوقه، وهذا أمر معروف لهؤلاء الذين يفصدون المرضى[7] يضاف إلى هذا أنه أول من استعمل لفظ الدورة بمعناها الطبي.

لا تستطيع العين الفاحصة هنا إلا أن تقر بأن آراء ابن النفيس كان لها شأن في المخاض الذي أنجب مفهوم الدورة الدموية وفي الإسراع به من خلال معارضة آراء جالينوس المتوفى سنة 200م، مما هيأ الأرضية لظهور بدائل جديدة أبرزها البديل الذي اقترحه ابن النفيس والذي مارس تأثيره المباشر أو غير المباشر على لاحقيه بعدما ترجم كتاب شرح تشريح القانون إلى اللاتينية[8].

على أن المستشرق ما يرهوف نفسه قد عاد فعدل رأيه في المقال الذي نشره في الموسوعة الإسلامية المجددة، في مادة ابن النفيس حيث جاء: «إن نظرية الدورة الدموية الصغرى» كما جاءت عند ابن النفيس قد عرضها سرفتوس في شكلها الجوهري وبألفاظ مشابهة غريبة في كتابه «إعادة المسيحية» عام 1553. وقد عرض ريالدو كولومبو النظرية ذاتها في «التشريح» ج 15 (البندقية عام 1559) على شكل وثيق الصلة أيضا. ويبدو محتملا أن يكون سرفتوس، وربما كولومبو أيضا، كان على معرفة مباشرة بنظرية ابن النفيس، وذلك بفضل اندريا ألباغو حسبما يظهر - وهو الذي أمضى ثلاثين سنة في سورية مسافرا يتحرىٰ المخطوطات العربية.

وقد عرف أنه نقل عن العربية عددا من النصوص الطبية لم تنشر جميعها بعد موته(المفاجىء عام 1520).

وقد عودنا أغلب الدارسين الغربيين، حينما يتعلق الأمر بمأثرة أو أثر عميق للعرب في العلم أو غيره أن يترددوا في قبول ذلك حتى يتضح لهم الأمر جليا. وكأن ما جاء في تعابير ما يرهوف الأخيرة (مشابهة غريبة مثل: «يبدو محتملا»، حسبما يظهر اعتذار عما سبق أو استدراك له).

من ابن النفيس إلى ديكارت

سنحاول هنا ملاحقة التطور الذي عرفه مفهوم الدورة الدموية قبل هارفي حتى نتمكن من الوقوف على ما إذا كان ثمة تسلسل بين ابن النفيس وبين لاحقيه، وذلك من خلال التركيز على التصورات العلمية الطبية وعلى تحولها واستمرارها واندثارها والشروط المحيطة بذلك.

يلاحظ المتصفح لكتاب شرح تشريح القانون والأقوال الواردة فيه بخصوص الدم والقلب والرئة والكبد أن ثمة نظرية عامة في كيفية عمل وظائف الجسم. وهي نظرية ترى أن أساس الحياة هو الروح التي هي جسم لطيف يتكون من الجزء اللطيف من الأخلاط. خلافا للبدن ولأعضائه والذي يتكون من جزئها الغليظ وواضح هنا أن **ابن النفيس يتبنى وجهة نظر** أبقراط وجالينوس.

ووظيفة الدم هي توليد الروح، وهي تتكون في الجزء الأيسر من القلب نتيجة تخمر مزيج مكون من جزء قليل من الدم وجزد أكبر من الهواء. والدم يتكون في الكبد، ويذهب أكثره إلى الأنسجة، أما الباقي فيذهب إلى الجانب الأيمن من القلب، وفي البطين الأيمن تجري عمليتان: تتمثل أولاهما في أن الدم يتخلص من شوائبه التي تتبخر وتتصاعد إلى الرئة والزفير، بينما تتمثل الثانية في أنه يتلطف ليلائم لطافة الهواء حتى يسهل امتزاجهما. وأساس تلطيف الدم تسخينه وغليانه وهي عملية لا تتم في العروق لضيقها وعدم انبساطها، فلا بد من وجود تجويف خاص لهذه العملية، وهو التجويف الأيمن. وعن طريق الشريان

الرئوي يتجه الدم إلى الرئة فيختلط بالهواء. أما التجويف الأيسر فهو الذي تتكون فيه الروح وتخرج منه لتتوزع على الأنسجة والدم يصل إليه عن طريق الوريد الرئوي، الروح شديدة اللطافة هوائية، فهي مستعدة لسرعة التحلل، فيجب أن يمدها القلب كل الوقت بالغذاء المشابه لجوهرها أي الهواء، فهو يخالط أجزاء لطيفة من الدم ويمتزج بها. هذه العملية لا يمكن أن تحدث بالقلب لكثرة حركته التي لا تسمح ببقاء المزيج مدة كافية، فلا بد من أن يحدث ذلك في عضو آخر قريب من القلب ولا تفصله مسافة طويلة عنه حتى لا يبرد لطيف الدم أثناء مروره بينهما فيتخثر، ذلك العضو هو الرئة فهي تمتلىء بالهواء وقريبة من القلب. يحتاج الروح إلى مكان واسع من القلب يتسع لما يكفي للبدن كله من الروح، ولا بد لهذا المكان أن يكون تجويفا يحوي الروح ويوجد في الجانب الأيسر من القلب وأن يكون أكثر سعة من الجانب الأيمن لأن كمية الدم التي تصل إلى التجويف الأيمن يكفي أن تكون قليلة جدا فالروح الحيواني في اعتقاد ابن النفيس، يغلب فيه الهواء ولا يحوى إلا قليلا من الدم، أما الروح الموجود في التجويف الأيسر فيجب أن يكون كثيرا في كل الأعضاء. ويستلزم اتساع هذا التجويف أن يكون القلب طويلا له عمق. لكن أسفله بالغ الدقة لأن أوسع موضع فيه هو أعلاه فهو أقرب من الرئة كي يسرع وصول ما يصل إلى الرئة من القلب وما يرد إلى القلب من الرئة. يتغذى القلب من الدم المار فيه في أوعية داخل عضلة تغذيها.

هذا هو التصور الذي قدمه سرفتوس في «إعادة المسيحية» ينبني على تصور لاهوتي - ميتافيزقي ينسجم ومنطق الكتاب كله. الذي هو كتاب في اللاهوت كما سبق الذكر، قوامه أن روح الإنسان قبس من روح الله المنتشرة في الكون، وأن مقر هذه الروح ومركزها، حسبما ورد في التوراة ليس في المخ ولا في القلب، وإنما في الدم. والروح في اعتقاده، ينبغي لها أن تصل إلى الدم. ولا طريق لها إلى ذلك سوى النفس الذي يدخل الرئة حيث تختلط الروح بالدم قبل أن يسري ما ينجم من هذا الخليط إلى شتى أجزاء الجسم، سريانا لتجديد تشبع الجسم بالروح الإلهية[9].

يتجلى واضحا أن لهذا الموقف أصولاً فلسفية حلولية تؤمن بأن الله حال في الكون وممتزج به، وأن الطبيعة طابعة من حيث أنها تحمل الإله بين جنباتها، ومطبوعة من حيث أنها خاضعة لارادته. وهو اعتقاد قالت به النزعة الرواقية ثم النزعة الأفلاطونية المحدثة.

وعليه، فإن رأي ابن النفيس يظل متميزا، ومن الممكن حصر مظاهر تميزه في التأكيد على أن الروح تتولد في التجويف الأيسر نتيجة اختلاط الدم بالهواء الذي هو مجرد هواء وحسب.

يمكن الإشارة كذلك، وفي السياق ذاته، إلى أن ريالدو كولومبو، الآنف الذكر، وصف الدورة الرئوية وصفا صحيحيا، فقد جاء في كتابه في التشريح ما معناه أن بين البطينين ثمة حاجزاً أو حجاباً اعتقد العديدون أن دم البطين الأيمن يمر عبره إلى البطين الأيسر، وهو اعتقاد خاطىء، ذلك أن الدم يحمله الشريان الرئوي إلى الرئتين، من حيث يمر مع الهواء عن طريق الوريد الرئوي إلى البطين الأيسر.

إذا أضفنا لكل ذلك إسهامات أندريا سيزالبينو الواردة في كتاب مسائل مشائية (1571) اكتملت لدينا الصورة التي كانت عليها نظريات حركة القلب قبل هارفي، لكن ما تجدر الإشارة إليه هو أن هاته النظريات لم تكن الوحيدة في الميدان، فقد تعايشت مع أخرى تعود أصولها أو بعض عناصرها إلى الفكر المدرسي (السكولائي) للعصر الوسيط أو إلى ما قبله. ولعل أهمية آراء ابن النفيس تكمن في أنها وردت في سياق كتابه شرح تشريح القانون الذي هو عبارة عن تعليق ونقد لأفكار جاالينوس الطبيب وللأفكار التي وردت في القانون في الطب لابن سينا، وعبارة أيضا عن حصيلة الأعمال الشخصية للشارح والحقائق الجديدة التي توصل إليها والتي تنقض آراء من سبقه إذا تأكد عدم صحتها.

وإذا كان من شبه المؤكد أن بعض المشتغلين بحركة القلب بعد ابن النفيس حكموا الروح النقدي في تعاملهم مع الآراء التي احتكوا بها فإن مما لامراء فيه أن مقارنة آرائهم مع آراء ابن النفيس الذي تفصلهم عنه أحياناً قرون قد تصل إلى

الأربعة تثبت تقدم آرائه. ومقارنة آرائه بآراء ديكارت (1596-1650) في حركة القلب تؤكد ذلك، فأبو الفلسفة الحديثة تحدث عنها في غير ما مؤلف واحد، لكن الصورة الطاغية عليه كأحد رواد الفكر الفلسفي الأوربي جعلت العديد من الدارسين لا يولون تلك المسألة الأهمية التي تستحقها. هذا رغم أنه كان معاصرا لهارفي. وسوف يتبين لنا أن ضرورات النسق الفلسفي ومتطلباته ألزمت أبا الفلسفة الحديثة أن يكيف آراءه العلمية تكييفا ينسجم ومنطلقات النسق ويتلاءم ومقدماته الأولية. ولعل هذا ما يفسر لنا الارتباك والتردد الذي يطبع موقفه مقارنة مع هارفي وابن النفيس اللذين احتكما إلى الاعتبارات التشريحية أكثر.

يخصص ديكارت في القسم الخامس من المقال عن المنهج صفحات مهمة ومركزة لعرض نظريته في حركة القلب والشرايين والأورودة، تنم عن اطلاعه الجيد على آخر ما أنجزه علماء التشريح في ذلك العصر، من أبحاث حول الدورة الدموية وهي صفحات مطلعها كما يلي: «لكي يستطيع المرء أن يتبين كيف بحثت في هذا الموضوع. فإني أريد أن أورد هنا تفسير حركة القلب والشرايين، التي لما كانت الأولى والأكثر عموما بين ما يشاهد المرء في الحيوان. فإنه بذلك يحكم بسهولة بما ينبغي أن يراه في الحركات الأخرى ولكي تقل الصعوبة في فهم ما سأقوله في هذا الموضوع. فإني أريد من الذين لم يتعمقوا في علم التشريح، أن يجتهدوا قبل قراءة ذلك، في أن يشرح أمامهم قلب حيوان كبير له رئتان، لأنه يشبه من كل الوجوه قلب الإنسان مشابهة كافية..»[10].

ولا يمكن اعتبار ذلك، مجرد فضول عقلي أو تطاول معرفي، فتفسير حركة القلب والشرايين يعتبر جزءاً لا يتجزأ من فلسفة ديكارت، وجانبا من الجوانب التي تعتبرها مدعاة للفخر والفخار. إلا أن الدارسين المعاصرين ومؤرخي الفلسفة الديكارتية لا يعيرون حاليا، هذا الجانب ما يستحقه من أهمية علقها عليه صاحبه نفسه. وحتى شراح ومفسرو المقال عن المنهج يمرون مرور الكرام على الصفحات الرائعة التي يقوم فيها ديكارت بعقد مقارنة بين حله للمشكلة، والحل المقترح من طرف معاصره الطبيب الإنجليزي مكتشف الدورة وليم هارفي (1578-1657). وإذا

كان التأريخ العلمي خاصة قد اعترف لهذا الأخير بالريادة في هذا الجانب، فإنه مما لا يغمط حقه في الريادة أن يكشف الغطاء عن مساهمات فيلسوف اعتبر أبا للفلسفة الحديثة وغلب عليه هذا النعت دون انتباه إلى أن الريادة في الفلسفة، في تلك الفترة لا تعني بالضرورة غياب العملية بل إن ما نحن فيه ليؤكد العكس فالميكانيكية كنموذج مهيمن على العقول هي تصور فلسفي لكنه يقتات في الوقت ذاته من البحوث العلمية محاولا البحث فيها عن سند ومبرر يدعم به نفسه كاختيار فلسفي. لذا فإن ما سوف يسترعي اهتمامنا ليس هو فرز السابق من اللاحق إلى القول بهاته الفكرة أو تلك بل إبراز وحدة التربة المعرفية التي كانا معا يقفان عليها رغم التباين المظهري لاختصاصاتهما.

ونسارع إلى القول بأن نصوصهما معا، لا يمكن أن تفهم حق الفهم إلا في سياقها الفكري المتمثل في أنها كانت تبلور موقفا جديدا من الحركة يخالف مذهب الحركة السائد بخصوص القلب والشرايين، أي مذهب السكولائيين[11]، وهو مذهب مغمور ولا يعرف عنه الدارسون الحاليون الشيء الكثير.

ويمكن القول على العموم، أن أساتذة ديكارت لم يكونوا يربطون مشكلة حركة القلب والشرايين بالدورة الدموية التي كانوا يجهلون عنها كل شيء. بل بظاهرة أخرى استرعت اهتمامهم بصورة كلية، هي ظاهرة التنفس. وأهم اسم يطالع الباحث بهذا الصدد هو اسم أحد أطباء النهضة يدعى (جان فرنيل) J.Fernel (1558-1497) الذي كان أول من أطلق سنة 1542 اسم فيزيولوجيا على الطب مثلما تصوره في ذلك العهد، أي العلم الذي يدرس طبيعة الانسان السوي ويدرس سائر قواه وسائر وظائفه[12]. فديكارت يذكره كمصدر وسلطة في هذا المجال ويعتبر فرنيل التنفس وظيفة حيوية ذات مصدرين: مصدر رئيسي يعتبر بمثابة علتها الفاعلة، وهو النفس ومصدر ثانوي يعتبر بمثابة قوة محركة محايثة للبدن، وهو الأعضاء التي بها تتم عملية التنفس أي الأعضاء التي تدخل الهواء الخارجي إلى القلب أو تخرجه من هذا الأخير. فحركة التنفس هي جذب الهواء الخارجي نحو القلب، وطرده منه. ويتم ذلك بوساطة الرئتين وعضلة الحجاب والشريان الوريدي والقصبة الرئوية.

ويلاحظ الدارس للمؤلفات السكولائية في هاته المسألة، خصوصا ومنها التي صدرت في القرن السادس عشر، مدى تردد أصحابها وارتباكهم نظرا للحضور القوي لأرسطو في عقولهم ولحضور غيره من أطباء اليونان (جالينوس) فالأول كان يعتقد أن قلب الحيوانات الكبيرة القامة يتكون من ثلاثة بطينات: بطين أكبر يوجد علي اليمين، وآخر أصغر علي اليسار، وبطين أوسط بينهما. أما جالينوس فيرى بالعكس أن بالقلب بطينين أحدهما وهو الذي يوجد على اليسار أضخم نسبيا من الآخر. وقد سار على خطى جالينوس العديد من الأطباء وعلماء التشريح.

وعندما نشر هارفي كتابه حركة القلب De motu cordis سنة 1628 حاول أن يقنع معاصريه أن السلطة في العلم ينبغي أن تكون هي سلطة التجربة وليست سلطة المعلمين أصحاب المذاهب الفلسفية الكبرى. بل إن مقدمة الكتاب هي عبارة عن نقد لآراء أرسطو وجالينوس فالنظرية الشائعة تخلط بين النبض والتنفس، لكن الحقيقة أنهما مختلفان من حيث هدفهما ومن حيث حركة كل واحد منهما. فتكوين القلب والشرايين ونوعية حركاتهما مخالفة لتكوين الرئتين ونوعية حركتهما، لذا قد يكون من المحتمل أن ثمة تباينا بين أهدافهما. ومن المتعذر القول بأن لهما هدفا واحدا، وبخصوص النبض الشراييني كان الاعتقاد السائد هو أن الشرايين لا تملؤها سوى الأرواح وأن حركتها القائمة على التمدد والتقلص والامتصاص تشبه حركة أن الشهيق والزفير التي تؤديها الرئتان. وقد أقر بعض القدماء، استلهاما من جالينوس، أن بعض الدم يوجد بالشرايين إلى جانب الأرواح، لكن مخالطته لهاته الأخيرة تجعله كالدم الذي يجري في الأوردة. ويقوم . . . نقد هارفي لهذا الاعتقاد على القول بأنه ما دامت التجربة تدل على وجود الدم الشراييني فلا يهمنا أمر الأرواح أهي تخالطه أم لا تخالطه ما دمنا لا نراها، لكن القضية المؤكدة هي أن للشرايين. وظيفة معينة تتمثل في نقل الدم إلى مجموع الجسم.

فضد القائلين بأن الشرايين لا تحتوي إلا على أرواح، يحتمي هارفي بآراء جالينوس التي تؤديها التجربة، وضد النظرية التي تقيم تمييزاً نوعيا بين الدم المار في الشرايين والدم الجاري في الأوردة، يؤكد أن الأرواح ليست أشياء قائمة الذات ما دامت مخالطة للدم فهي صفة من صفاته[13]. وقد كان (فرنيل) يعتقد أن الأرواح التي تقطن الشرايين جواهر هوائية غير قابلة للرؤية لكن هارفي، يرى أنه ما دامت غير قابلة للرؤية فوجودها أو عدمه سيان، لأن ذلك لا يؤثر في شيء في عمل الباحث التجريبي.

وبخصوص ما إذا كان نبض الشرايين والتنفس الرئوي شيئا واحدا يحقق الغاية نفسها وما إذا كانت الشرايين تمتص الهواء أثناء الانبساط وتطرده عبر مسام الجلد أثناء الانقباض، يعتقد هارفي أن المسألة ينبغي أن ينظر إليها في إطار حركة القلب، ذلك أن انقباض الشرايين هو مجرد عودة منها إلى حالتها الطبيعية بعد أن تكون قد تمددت وانبسطت بفعل تدفق الدم فيها فالقلب هو الفاعل الأساسي لتمددها وانبساطها مما يجعلها تنقبض من تلقاء نفسها. وحركة القلب تتم بالكيفية التالية: ينقبض الأذين وبانقباضه يتدفق الدم إلى البطين ليملأه.

وبعدما يمتلىء القلب بالدم تتوتر أعصابه فينتج عن ذلك انقباض البطين الذي يؤدي إلى تدفق الدم الموجود بهما بالشرايين ويقوم البطين الأيمن بدفع الدم إلى الرئتين عبر الشريان الوريدي. أو الأبهر، والذي هو في الحقيقة، مثلما يبدو ذلك من شكله، شريان، أما البطين الأيسر، فإنه يدفع الدم إلى الأورطة وإلى باقي أطراف الجسم بوساطة الشرايين. والملاحظ أن حركتي الأذين والبطين، هاتين حركتان متلاحقتان تعقب الواحدة منهما الأخرى بوتيرة منتظمة ثابتة إلى حد أنه يمكن القول بأنهما تحدثان في وقت واحد وتشكلان حركة واحدة، لا سيما عند الحيوانات التي دمها ساخن وتتسارع دقات نبضها.

فما يجري في القلب، يشبه إلى حد كبير ما يجري في آلة ما من الآلات تؤدي حركة دولاب من دواليبها إلى حركة باقي الدواليب الأخرى بسرعة، مما قد يحمل على الاعتقاد أنها تتحرك جميعا في وقت واحد. يشبه كذلك ما يحدث في

البنادق القديمة: فضغطنا على الزناد يؤدي إلى احتكاك الصوان بالفولاذ فتندلع الشرارة، وباندلاعها يشتعل البارود لينطلق من الفوهة ويصيب الهدف. وكلها حركات تتم في رمشة عين مما يحمل على الاعتقاد بأنها تمت في آن واحد. تلك هي حركة القلب الذي يتخصص عمله في دفع الدم إلى الشرايين وحقنه منها. والنبض الذي نحس بدقاته في الشرايين ليس إلا نبض الدم المتدفق فيها بفعل القلب له[14].

ومن خلال تساؤله عن مصدر كمية الدم التي يحصل عليها القلب من الأوردة ليدفعها في الشرايين اهتدى إلى **فكرة الدورة الدموية** التي بفضلها تحصل جميع أطراف البدن على قوتها من الدم الساخن والمحمل بالأرواح، ذلك أن الدم يبرد عندما يتوزع على الجسم ويصيبه الفتور مما يضطره إلى العودة ثانية إلى القلب ليحصل منه على الحرارة اللازمة والقوت الضروري من الأرواح. لذا كان القلب مبدأ الحياة مثلما كانت الشمس مبدأ العالم وقلبه النابض[15] وما يسمح للقلب بأداء هذا الدور هو أنه عضلة، وهو أمر سبق لأبقراط (460-375 ق.م) أن أكده في رسالته حول القلب. القلب عضلة، وظيفتها الانقباض الذي من خلاله تتحرك. وفي انقباضها تدفع الدم أو تضخه. وتلك هي الحركة الوحيدة التي نصادفها لدى الحيوان، وأمام عملية الانقباض والانبساط، يمكن اعتبار الانقباض وحده هو الفعل الصحيح، أما الكلام عن الانبساط واعتباره يجذب الدم أو الأرواح إلى القلب، فإنه مجرد هراء لا أساس له من الصحة. ففي عملية دفع الدم، ما يهم هو الانقباض وليس الانبساط ولعل ما أدخل الارتباك على موقف ديكارت من هارفي هو هاته النقطة بالذات[16].

فقد طالع ديكارت كتاب هارفي حركة القلب في السنة ذاتها التي كان منهمكا فيها في إنجاز كتابه رسالة في الإنسان، أي سنة 1632، وهي تشكل قسما من كتاب في العالم الذي تضمن تحليل أبرز وظائف الإنسان، وكانت قراءته لكتاب هارفي متأخرة في الوقت عن انتهائه من كتابة ما كتبه حول هاته المسألة. ويتبين من كتاب في العالم أن ديكارت يثبت وجود الدورة الدموية وإن كان في

المؤلفات التي أعقبت هذا الكتاب يثني على هارفي ويعتبره مكتشفا. لكنه بعد مطالعته لكتاب هارفي، أرسل إلى مرسن خطايا يعلن فيه له عن عدم اتفاقه وآراء هارفي[17] ولعل الاختلاف كان حول مسألة حركة القلب فرغم تمسك ديكارت بالدورة الدموية، انفرد بنظرية خاصة حول حركة القلب وسوف يتبنى ديكارت موقفا واضحا من المسألة ولصالح الدورة الدموية، سنة 1637 في كتاب المقال عن المنهج. محكما الاعتبارات نفسها التي حكمها هارفي ولكن إذا سأل كيف لا ينضب دم الأوردة وهو يصب دائما على هذا الوجه في القلب، وكيف لا تمتلىء به الشرايين امتلاء مفرطا ما دام كل الذي يمر بالقلب يصير إليه، فإنني غير محتاج إلى أن أرد عليه بأكثر مما كتبه من قبل، طبيب من إنجلترا هو هارفي، صاحب كتاب حركة القلب، يجب أن يثنى عليه لحله تلك المعضلة، ولكونه أول من قال بوجود مسام صغيرة كثيرة في نهايات الشرايين، منها يدخل الدم الذي يصلها من القلب في الفروع الصغيرة للأوردة ومنها يصير من جديد إلى القلب، بحيث لا يكون جريانه إلا دورة مستمرة[18].

وقد حاول ديكارت في كتابه أن يدافع عن آراء هارفي ويقدم الحجج التجريبية على صحتها. لكن ما يظل في حاجة إلى توضيح هو أن دفاعه عنه لم يكن يعني اتفاقه المطلق مع كل ما قاله. إذ المعروف أن ديكارت بلور رأيا خاصا به قبل أن يطلع على كتاب هارفي حول حركة القلب. وقد عبر عن عدم اتفاقه معه في بعض النقاط، في خطاب وجهه إلى (مرسين، 9 فبراير 1639)[19].

ويمكن القول إن أبرز نقطة يختلف فيها مع هارفي، هي تلك التي تتعلق بتفسير حركة القلب فديكارت يفسرها لا باللجوء إلى أي مبدأ آخر سوى الحرارة القلبية. وتكوين الأوعية الدموية: «إن الحرارة في القلب أكثر منها في أي مكان آخر من الجسم». . . وإذا دخلت قطرة من الدم في تجاويفه فإن هذه الحرارة قادرة على أن تجعلها تتمدد بسرعة وتنبسط كما هو الشأن في السوائل كلها غالبا، عندما تسقط قطرة في وعاء شديد الحرارة[20]. فالحرارة هي سبب تمدد القلب وانبساطه. ولو بحث المرء عن كيفية سريان الحرارة في أعضاء البدن، لأقر بأن ذلك يكون

بوساطة الدم الذي يمر بالقلب كنار مستعرة، فتزداد حرارته فيه، ومنه ينتشر إلى كل أنحاء الجسم[21]. ولعل ديكارت، لم يخرج هنا عن التقليد السكولائي المدرسي القديم الذي اعتبر القلب، موقدا ناريا تشع منه الحرارة لتنتشر في باقي أجزاء الجسم، وهنا تكمن نقطة الضعف في نظريته الميكانيكية حول القلب، وهي نقطة لم يغفرها له هارفي[22].

من ابن النفيس إلى هارفي

لقد كان غرضنا من ذكر كل ما ذكرناه، التأكيد على أن التصور السائد كان يقول بأن القوانين نفسها التي تحكم السماء هي ذاتها التي تحكم (الحياة) و(الكائنات الحية) فهاته الأخيرة تسلك كما لو كانت آلات، مثلها في ذلك مثل ظواهر الطبيعة الأخرى، ولأن الدورة الدموية قابلة لأن تدرس اعتمادا على مفاهيم ميكانيكية كالحجم والسرعة والتمدد والانبساط والانقباض والحرارة. . . هذا ما مكن هارفي وديكارت من دراسة الدم والقلب وحركاته بالقوانين نفسها التي طبقها غاليليو على الأحجار والمواد الصلبة. فنظرية الحيوانات الآلية فرضتها طبيعة المعرفة ذاتها في القرن السابع عشر[23].

ولا ينبغي أن يفهم من ذلك، أن قوانين الميكانيكا تم انتزاعها من تربتها الأصلية لتزرع في تربة مغايرة تطبق على موضوعات مختلفة فالأمر في الحقيقة يتعلق بالمجهود الواحد ذاته الرامي إلى المعقولية نفسها مما جعل منطق الكائن الحي يبدو وكأنه لا يشذ عن منطق سائر الكائنات. لقد أضحت النزعة الآلية بمثابة النموذج النظري لسير الكائن الحي نفسه، وذلك في إطار اختزال الطبيعة ككل إلى قوانين ميكانيكية، ففي ذلك إنقاذ للعلم من شبح التفاسير الخرافية، كما فيه ضمان للشريعة ودعم لها باعتباره ينفي وجود فاعلين آخرين غير الله، ويعطي لمفهوم المعجزة مدلوله من حيث أنها خرق لقوانين الطبيعة لا يتم إلا بقدرة قادر.

فبهاته الكيفية رحب (الأب مرسين) (1588-1648) بالعلم الحديث وبالنزعة الآلية[24]. فقد تلقى تأثير كل من (ديكارت) صديقه ومراسله، و(هارفي) بحيث

أن كتاباته بعد سنة 1634 تضمنت الدعوة إلى التصور الآلي للكائن الحي، كما هيمن عليها الأنموذج العلمي للبيولوجيا آنذاك القائم على استخدام مفاهيم الحركة والحجم والفعل[25].

وسيعيد التاريخ نفسه في عهد نيوتن إذ ستعتبر المسيحية مبادىء ميكانيكاه، والتصور القائم عليها للكون ككل، على أنه قراءة علمية صحيحة وصادقة للعقيدة المسيحية. وقد روج لهاته المصالحة ويتشارد بنتليي.

الذي اعتقد أن الجاذبية ليست فعلا للطبيعة أو صفة للمادة بل هي فعل الله فيها، وأن النيوتونية، بالتالي، هي خير رد على الإلحاد والملحدين وعلى رأسهم (هوبز) (1588-1679)[26].

وليس غرضنا ها هنا التوسع في هاته النقطة، لكن ما نريد التأكيد عليه هو أن القرن السابع عشر كان قرن توسيع شمولية التفسير الميكانيكي لينطبق على الإنسان نفسه وعلى سائر الآلات الحية. فرغم انطلاق الفكر الديكارتي من أن النفس هي مبدأ كل الحركات البدنية، إلا أنه يرفض أن تكون النفس تؤثر مباشرة في البدن إذ لا بد من آليات ووسائل مادية منظمة تنظيما آليا محكما كي يحدث الفعل، وفي هذا الصدد يقول ديكارت: (من الملفت جدا للنظر أن أية حركة لا يمكن القيام بها، سواء تعلق الأمر بالحيوانات أو بالإنسان، ما لم تتوفر للأبدان كل الوسائل والأعضاء التي بفضلها يمكن لآلة ما من الآلات أن تؤدي الحركات ذاتها. بحيث أنه حتى بالنسبة لنا نحن بني البشر، ليست النفس أو الروح هي التي تحرك الأعضاء الخارجية تحريكا مباشرا، كل ما تفعله هو أنها تحدد سيلان السائل الروحي المسمى بالأرواح الحيوانية التي تتجه باستمرار من القلب إلى المخ ومنه تنتشر في العضلات وتسري فيها، وذلك السائل هو علة كل حركات أعضائنا، بل يتسبب مرارا عديدة في أدائنا عدة حركات مختلفة فيما بينها أداء سهلا. إنه حتى، لا يحدد كل حركات الفاعل، ولا يكون دوما هو السبب فيها، فمن بين الحركات التي يقوم بها جسمنا، ثمة حركات هي أفعال اضطرارية لا دخل للنفس فيها، كدقات القلب وعملية الهضم، والتغذي والتنفس لدى الذين يغطون في نومهم، بل حتى لدى المستيقظين والمشي والغناء، وغيرها من الأفعال

المماثلة التي تتم دونما تفكير أو إرادة. فحينما يقدم الشخص الساقط من علو شاهق، يديه ليقي بهما رأسه من شدة الارتطام بالأرض، فإنه لا يفعل ذلك نتيجة ترو عقلي أو تدبير إرادي، بل نتيجة إحساسه العفوي بالخطر المحيق، وهو ما يحدث تغيرا آليا في المخ فتنبعث الأرواح الحيوانية في الأعصاب فتحدث هاته الأخيرة الفعل الآلي مثلما يحدث أي فعل آلي ودون أن يكون **للإرادة عليه أي سلطة)**[27].

وفي السياق نفسه يصرح قائلا: من الملاحظ كذلك أن بعض الأعضاء من بدننا حينما تصاب بأذى، وليكن، مثلا، وخزاً أصاب عصبا من أعصابنا فإنها تبدي حركات لا نتحكم فيها ولا دخل لإرادتنا فيها مثلما هو االحال في المعتاد، بل مرارا عديدة ما تبدي حركات اختلاج وتشنج مضرة بها. وفي هذا دليل على أن النفس لا تستثير أي حركة في البدن، فذلك يستوجب تضافر جميع أعضائه وتداعيها، ولعل العكس هو الصحيح: عندما تكون أعضاء الجسم جميعها على أهبة القيام بحركة ما من الحركات، فإنها لا تكون في حاجة إلى النفس لأجل ذلك كما أن كل الحركات التي لا يخامرنا أدنى شك في أنها وليدة إرادتنا، لا يمكن، بالتالي إرجاعها إلى النفس، بل إلى الآلة التي توجد عليها أعضاؤنا وحتى الحركات التي نطلق عليها عادة اسم حركات إرادية، تنتج أساسا عن حالة الأعضاء تلك، بدونها لا تتم الحركات رغم ما نبديه من إرادة في القيام بها، ورغم أن النفس هي التي تحددها[28].

لا يخامر القارىء الشك في أن الظواهر التي يستشهد بها ديكارت ليستدل على نظريته الآلية التي تنكر أن تكون النفس والإرادة مسؤوليتين عن أفعال عديدة يبديها بدننا هي في الحقيقة أفعال منعكسة أو أفعال لا إرادية إن استخدمنا المصطلح المعاصر، مثل فعل البلع أو ارتكاس الركبة أو الذراع، أو حركة حدقة العين أو السعال أو التثاؤب... فهي كلها أفعال اضطرارية. بل يمكن القول بأن آراء ديكارت هاته تكون ساهمت، ولو من بعيد، في بلورة مفهوم الفعل المنعكس في القرن السابع عشر والقرن الذي يليه[29].

أشرنا آنفا إلى أن ديكارت يعتقد أن الأرواح الحيوانية تشبه ريحا لطيفا جدا، أو هي أشبه ما تكون بلهب جد نقي، وجد مضيء يصعد باستمرار أو بغزارة من القلب إلى المخ، فينتقل منه بواسطة الأعصاب إلى العضلات، ويعطي الحركة لكل الأعضاء[30]، لكن تظل مع ذلك الأرواح الحيوانية أجساما، تفعل فعلها في البدن تبعا لقوانين الميكانيكا التي هي قواعد الطبيعة نفسها[33]، وتشبيه ديكارت لها باللهب ما هو إلا تشبيه غايته تقريب سرعة تنقلها وانتقالها، من مخيلة القارىء وأصل حركتها هو الدم نفسه، فأجزاء هذا الأخير هي الأكثر حركة ونفوذا، وهي الأصلح لتكوينها.

وإذا كان الفرق الواضح بين نظرتي ديكارت وهارفي في علة حركة القلب يكمن في أن الأول يرجعها إلى فعل الحرارة الكامنة فيه أو اللهب غير المضيء، وفي أن الثاني يرجعها إلى كونه عضلة تتحرك بفعل الانقباض مما يدفع الدم الموجود بتجويفها نحو الأوعية، فإن ما تجدر الإشارة إليه في السياق نفسه، هو أن ديكارت بتفسيره ذلك، يعتقد بأنه متمسك بالتقليد الميكانيكي لوظائف الكائن الحي ما دام يشبه حركة القلب بتلك الحركة الناشئة عن تخمر العنب أو التين دون أن ينتبه إلى أن هاته الظاهرة الأخيرة تتعلق بالكيمياء أكثر من تعلقها بالميكانيكا، فشتان ما بين التخمر وحركات الساعة ولعل تفسير هارفي القائم على تشبيه القلب بالمضخة كان أقرب إلى (المعقول).

تنشر الأرواح الحيوانية بالقلب، وتتحرك بحركة الدم، وتحدد انطلاقا من المخ حركات الجهاز العضوي للكائن الحي بأكمله، فيما عدا حركة القلب نفسها، وتحكمها في تلك الحركات يكون تابعا لتكوين العضلات والأعصاب. وبتصور ديكارت أن العضلات أنابيب ممتلئة بالأرواح، يؤدي انقباضها الطولي الناتج عن انبساطها العرضي إلى تحريك المفاصل العظمية أو الأعضاء المرتبطة بها كالعين مثلا. أما بخصوص تكوين الأعصاب، فإن ديكارت يتصورها كحزم من الألياف داخل أنابيب تغلفها، وهي ألياف متصلة بالمخ، والعصب بوصفه ليفا، هو عضو للإحساس، أما بوصفه انبوبا فهو عضو للحركة. فالحساسية والحركية مظهران متباينان لعمل الأعصاب وهو عمل يفسره ديكارت استنادا إلى مفهومي الجذب

والنبذ فالتنبيه الإحساسي تنبيه جاذب، أي ينقل معطيات خارجية أو داخلية إلى المخ أما التنبيه الحركي، فهو تنبيه نابذ أو طارد، ينشر في الأعضاء قدرة ما على الحركة، ويتخذ الانتشار صورة انفتاح مسام المخ نتيجة انقباض الأعصاب، فتنسكب الأرواح الحيوانية داخل الفسحة الموجودة بين الليف والأنبوب محدثة الحركة المطلوبة. لكن أحد النصوص الواردة في كتاب وصف الجسم البشري، يؤكد أن الأرواح لازمة لا للحركة فقط، بل وكذلك للإحساس[32]. ولعل ما نبه ديكارت إلى ضرورة هذا الاستدراك، رغبته في الرد على اعتراض ممكن قد يطرح، وقد طرحه فعلا (بوريلي) سنة 1680، أي سنة صدور كتابه[33]. مفاده أن الحساسية إذا كانت من فعل الألياف العصبية، تتم بوساطة عملية جذب أو اجتذاب آلي، فإن ذلك يعني أن الألياف، بالضرورة، ممتدة مستقيمة، وهو ما تكذبه الملاحظات التشريحية.

ولا نريد هنا أن نعتبر ديكارت سباقا إلى مفهوم الفعل المنعكس، فأمثلته والأشكال التوضيحية التي يعززها بها، تجعل القارىء المعاصر ميالا إلى الاعتقاد بذلك السبق. بل إن عددا لا يستهان به من مؤرخي العلم ومن الفيزيولوجيين اعتقدوا أن أبا الفلسفة الحديثة هو واضع مفهوم الفعل المنعكس بدليل وروده غير ما مرة في مواضع عديدة من مؤلفاته لكن الحقيقة إن ديكارت يستعمل لفظ المنعكس لا كاسم بل كنعت أو صفة موصوفها هو الحركة.

وكان غرضه من استخدامه ينحصر في مجرد ابراز الطابع الآلي للسلوك الحركي لدى الإنسان، أو الطابع اللاإرادي لبعض أفعاله الاضطرارية، ولا يكمن جوهر الفعل المنعكس، كمفهوم في مجرد التأكيد على هذا الطابع، بل في نفي أن ثمة مركزا ما ينطوي على قدرة معينة بها يتم تفسير ما يحدث في الجهاز العضوي. بينما نجد أن النظرية الديكارتية ترجع الحركة البادية على السطح، إما في شكل حركة عضلية أو في صورة حركة حشوية، إلى مصدر أو مركز عضوي هو القلب. ومما لا شك فيه أن هذا الأخير هو مركز فعل مادي، يجعل من نظرية ديكارت نظرية ميكانيكية ولكنها ليست مع ذلك نظرية للفعل المنعكس[34].

فديكارت يستعمل لفظ «المنعكس» لا ليصف به الطابع الآلي للاستجابة التي تأتي نتيجة ما يحدثه المنبه في الجهاز العضوي من تأثير أو استثارة بل ليصف به استجابة اعقد من ذلك تنطوي على ارتباطات وعلاقات تحيل إلى النفس وفعلها في الجسد. وفي هذا الصدد يذهب (كانغيليم) إلى حد القول بأن مفهوم الفعل المنعكس «لا يعقل تصوره ضمن الفيزيولوجيا الديكارتية فهاته الأخيرة تعتبر عائقا رئيسيا أمامه خصوصا لأنها تنطوي على نظريات حول حركة الأرواح الحيوانية داخل الأعصاب والعضلات. وهي حركة لا دور لها من الناحية العلمية عدا ما يتحدث عنه ديكاررت من نقل وحيد الاتجاه للأوامر المحددة للحركة اللاإرادية من المركز نحو الاطراف. لذا صعب على ديكارت أن يتصور إمكانية نقل مزدوج الاتجاه من وإلى المركز على نحو ما فعل (بوريلي) وغيره من فيزيولوجي المدرسة الإيطالية[35]. فمن التناقضات التي عانت منها آراء ديكارت الفيزيولوجي، قوله من ناحية بدوران الدم في الجسم وبوجود دورة دموية من القلب إلى الأطراف ومن هاته إلى القلب، وإنكاره، من ناحية أخرى أن تكون للأرواح الحيوانية التي مصدرها هو الدم، حركة مماثلة لحركة هذا الأخير. ولكن نبالغ إذا قلنا إنه يكمن سر انهيار الفيزيولوجيا الديكارتية، في تفسيرها لحركة القلب، فاعتقاد ديكارت، مقلدا في ذلك أرسطو وجالينوس وفرنيل أن القلب هو موضع الحرارة الجسمية جعله لا يحيد قيد أنملة، في هذا الصدد عن النظريات القديمة التي لا تخلو من تصور غائي للنشاط الفيزيولوجي. بل نلاحظ لدى ديكارت، لجوءا إلى الغرائز الطبيعية مع التمييز داخلها بين ما هو نافع للذات وما هو مضر لها. وهو ما يوقعه في النظرة التقويمية والمعيارية للسلوك الحي رغم ما يدعيه من تأسيس «نظرية في الطب» تنبني على أسس ميكانيكية تجعل منه علما تشريحيا وفيزيولوجيا يتحلى بالدقة ذاتها التي تتحلى بها الفيزياء الرياضية[36] فقد أراد لنظريته في الطب أن تكون فيزيائية خالصة لا تشوبها شائبة أخرى. لكنه انتهى إلى نظرية طبية تحشر اعتبارات أخرى لا ميكانيكية مبررا ذلك بأن المفاهيم الميكانيكية قاصرة عن استيعاب الوقائع البشرية الفيزيولوجية والتشريحية لأن الجسم البشري ليس مجرد امتداد، بل هو إلى جانب ذلك جوهر نفسي فيزيائي[37].

وديكارت الذي يتبجح بأنه يفسر كل الرغبات والميول الحيوانية «بقوانين الميكانيكا وحدها»[38]. لا يتردد في التأكيد، وفي الموضع نفسه، بأن الحيوانات البكماء لا تميز بين ما هو نافع لها وما هو ضار بها: أي لا تعي ولا تشعر، وسلوكها وتصرفها بهيمي محض ولعل ديكارت أدرك حدود التفسير الميكانيكي ونوعية الكائن الحي أو على الأصح «منطق الكائن الحي» أي أدرك الحدود الفاصلة بين الآلة الحيوانية والآلة الميكانيكية. صحيح أن ديكارات يماثل الأولى بالثانية، إذ «ما دام الفن محاكاة للطبيعة وما دام بمستطاع الإنسان أن يبتكر آلات مختلفة تتحرك دون وعي ولا إرادة، فمن الصواب القول بأن الطبيعة خُلق فيها هي الأخرى آلات، لكنها أجود من الآلات الفنية وأحسن إتقانا منها، إنها الحيوانات والبهائم[39]. ويترتب عن ذلك أن سائر الأشياء الاصطناعية، طبيعية، فالساعة مثلا حينما تشير بعقاربها إلى الزمن، فإنها تؤدي حركات طبيعية لا تختلف عن تلك التي تقوم بها الشجرة عندما تنتج ثمارا[40]. أفلا يكون بالإمكان عكس الآية والقول بأن كل ما هو طبيعي، أي ميكانيكي في الجهاز العضوي، فهو اصطناعي، ما دام الله خلق الكائنات الحية، والتي هي حيوانات آلية، على نحو يضمن لها الحفاظ على النوع والتكاثر والمحافظة على الذات بصورة ميكانيكية لا دخل للإرادة والشعور فيها لكن لو أقر ديكارت بهذا التسلسل المعكوس فإنه لن ينكر الغائية إطلاقا ليعتنق الميكانيكية وكل ما سيفعله هو أنه سيطردها من مستوى المعرفة الإنسانية ليحيلها إلى مستوى الخلق الإلهي[41]. فإذا كانت الساعة غير المحكمة الصنع تخضع لقوانين ميكانيكية هي ذاتها تلك تخضع لها الساعة المحكمة الصنع، وكان الحكم على إحداهما بأنها متقنة وعلى الثانية بأنها «غير متقنة» نابعا من الغاية المأمول منها تحقيقها والتي أرادها الصانع لهما، وهي غاية تتحقق في إحداهما ولا تتحقق في الأخرى فذلك يعني أن كل آلة لا تجد مبدأها في القوانين المسيرة لها بل في غاية معينة، ولو كانت لا تحايث الكائن نفسه، ولا يستطيع العقل الإنساني فهمها[42].

خاتمة

نخلص مما تقدم إلى ما يلي:

1 - في الوقت الذي بلور فيه ابن النفيس موقفا متقدما، من الناحية العلمية، من المسألة، رغم الفارق الزمني الذي يفصله عن ديكارت وكذا هارفي، أي موقفا يحتكم إلى التشريح ويحكم الاعتبارات التجريبية الخالصة، ظل ديكارت حبيس التقليد السكولائي المدرسي القديم الذي اعتبر القلب موقدا ناريا تشع منه الحرارة لتنتشر في باقي أرجاء الجسم وهي نقطة ضعف في الموقف الديكارتي أثارت انتقاد وسخرية هارفي.

2 - يقوي ما ذكرناه فرضية دراية هارفي بمؤلف ابن النفيس واطلاعه عليه إما بصورة مباشرة أو غير مباشرة: وقد أشرنا في غضون هذا البحث إلى حقيقة لامراء فيها وهي أن هارفي درس بجامعة بادوا بإيطاليا وهي جامعة اشتهرت باحتضان علماء انشغلوا بأمر الدورة الدموية كما كانت مركزا من المراكز التي انتشر بها الفكر العلمي والفلسفي العربي - الإسلامي إلى جانب صقلية ومدن إيطالية أخرى بلغت فيها حركة الترجمة، ترجمة التراث العلمي العربي - الإسلامي أوجها.

3 - رغم أن النتائج تبقى معلقة بعض الشيء بخصوص هذه المسألة الأخيرة، ورغم أن ما ذكرناه يظل مجرد تحريات تاريخية وتلمس للحقيقة العلمية، فإننا واثقون من أن البحث في هذا المسار الأخير، كفيل وحده في المستقبل بأن يكشف الغطاء عما هو في حاجة إلى بحث متعمق أكثر.

4 - لا ينبغي مما تقدم إنكار كل فضل لهارفي، ففضله يتمثل في أنه انتقل بالدورة الدموية من مستواها الأصغر الذي وقف بها عنده ابن النفيس أي مستوى الدورة الرئوية أو الدورة الدموية الصغرى إلى مستواها الأكبر، مستوى الدورة الدموية الكبرى. لكننا لا ينبغي بالمقابل أن نغمط ابن النفيس حقه وفضله المتمثل في أنه كان رائدا.

من كتاب «شرح تشريح القانون»

Ms 2939
Folios 94r

ان يكون اغتذا الروح الذي في القلب بان يلطف الدم في القلب ويرق قوامه جدا ثم بعد
ذلك ينفذ الى الريه ويخالط ما بينها من الهوا ويطبخ فيها حتى يعتدل ويصلح لتغذيه
الروح ثم بعد ذلك ينفذ الى الروح الذي في القلب ويختلط به ويغذوه وهذا الموضع
الذي هو في القلب ومنه الروح لابد من ان يكون متسعا ليتسع لمقدار كفايه البدن كله
من الروح فلذلك لابد من اشتمال القلب على تجويف يحوي الدم ويلطف فيه ذلك
الدم وتجويفا اخر يحوي الروح ومن ذلك التجويف ينفذ الروح الى جميع الاعضا
ولابد من ان يكون التجويف الذي فيه الدم بالقرب من الكبد الذي منه يكون الدم
وذلك بان يكون في الجانب الايمن من القلب فان موضع الكبد هو في الجانب الايمن من
البدن فلابد من ان يكون التجويف الحاوي للروح هو في الجانب الايسر من القلب
ويجب ان يكون هذا التجويف الايسر اكثر سعه من التجويف الايمن لان الدم الذي
يخالط الهوا ويمتزج به يكفي فيه ان يكون قليل المقدار جدا لان الغالب على غذا الروح يجب
ان يكون هو الهوا نفسه فلذلك هذا الدم الذي يحتاج الى تلطيفه في القلب لا يحتاج
فيه ان يكون كثيرا جدا واما الروح الذي في الجانب الايسر فانه يجب ان يكون كثيرا
جدا ليفي بالانتشار في جميع الاعضا ولذلك يحتاج ان يكون مكانه كثير السعه فلذلك
لابد من ان يكون هذا التجويف مع سعته عميقا ويلزم ذلك ان يكون القلب طويلا
ليتسع لعمق هذا التجويف ولابد من ان يكون فيه موضع كثير السعه ليتسع لهذين
التجويفين ويجب ان يكون هذا الموضع الكثير السعه من القلب هو في اعلاه ليكون
كل واحد من التجويفين يقرب الريه فيسرع اليها وصول الدم الذي قد تلطف في التجويف
الايمن ويسرع الى القلب نفوذ ما استعد في الريه لتغذيه الروح لينفذ بسرعه الى التجويف
الايسر فلذلك يجب ان يكون اوسع موضع في القلب هو في اعلاه واما اسفله فيجب
ان يكون دقيقا لفقدان هذين التجويفين هناك ولان الغلظ هناك فضل غير محتاج
اليه ومع ذلك يضيق المكان على الاعضا التي لابد منها هناك ويجب ان يكون الانتقال
من سعه اعلا القلب وجرمه الى دقه اسفله بتدريج كتدريج البطن الايسر من سعه غلط
اعلاه الى ضيق اسفله ولذلك يكون شكل القلب صنوبريا قوله مخلوق من لحم
قوي الغالب على جرم القلب يجب ان يكون هو اللحم لانه يحتاج ان يكون شديد
الحراره ليقوى على تلطيف الدم التلطيف المحتاج اليه فيما ذكرناه فلذلك يجب ان يكون
الغالب على جرمه الجوهر اللحمي فان ما سوى اللحم من الاعضا فان مزاجه بارد ويجب
ان يكون هذا اللحم صلبا ليكون جرم القلب غير شديد القبول للانفعال من الواردات
وانما يكون اللحم صلبا اذا كانت الاجزا الارضيه في جرمه كثيره ويلزم ذلك ان يميل لونه عن
لونه الى

Ms 2939
Folios 94v

الهوامش والمراجع

(1) - M. Meyerhof, **Quellen und studien zur Geschichte der Naturwisenschaften und der Medezin, Band,** 4, 1935.

أورده بول غليونجي: **ابن النفيس**، القاهرة: بدون تاريخ، ص 157.

(2) - R. Arnaldez et L. Massignon, **La science arabe, in Histoire générale des sciences, sous** la direction de R. Taton, la science antique et médiévale, Paris 1966, p. 520.

(3) - **Christianismi Restituto.**

(4) ابن النفيس، ص 144.

(5) - W. Valton: **Reflections on ancient and modern learning, J. Leake,** London, 1664.

(6) ابن النفيس، ص 154.

(7) ابن النفيس، ص 147-148.

(8) ابن النفيس: **شرح تشريح القانون**، تحقيق: الدكتور سليمان قطاية والدكتور بول غليونجي، القاهرة: 1988، وكانت قد ظهرت ترجمة الباغو اللاتينية بعنوان:

Ebenefis philosophiae medicin expositio super quintum canonem Avicennae ab Andrea Alpago Bellunesi exarabico in latinum versa. Venetiae, 1547.

(9) ابن النفيس، ص 145.

(10) ديكارت: **مقال عن المنهج**، ترجمة محمود الخضيري، القاهرة: 1985، ص244-245.

(11) - E. Gilson, **Etudes sur le rle de la pensée médievale dans la formation du système cartésien, Paris. Vrin,** 1975, p. 51.

(12) - J. Fernel: **De naturali parte medicinae, cit., in C. Salomon Bayet, líinstitution de la science de líexpérience du vivant,** Paris, 1978, P. 109.

(13) - E. Gilson. **ibid,** P. 67

(14) - W. Harvey: **De motu cordis. P. 48-51. cit. in E.** Gilson op. cit p. 70-72

(15) - W. Harvey: **De motu cordis 8, P. 80, in ibid, p. 72.**

(16) - E. Gilson. **Op. cit P. 73**

(17) - R. Descartes: **Le monde traité de líhomme, A. Tannery, 12, P. 127 (120), lettre à Mersenne, Nou ou Déc. 1631, I. P. 263.**

(18) مقال عن المنهج، ص 250.

- R. Descartes: La déscription du corps humain (1648). A et T. 11, P. 239.

(19) - **Lettre à Mersenne** 9 fév. 1639, 2. P. 501.

(20) مقال عن المنهج، ص 247-248.

(21) - Descartes: **Description du corps humain, 11.** P. 244

- E. Gilson. **op. cit,** P. 99. (22)
- F; Jacob: **La logique du vivant. Paris,** Gallimard. 1970, P 174-175. (23)
- R. Lenoble: **Mersenne ou la naissance du mécanisme, Paris, Vrin,** 1943 p. 381. (24)
- **Ibid, P.** 499-501. (25)
- B. Easlea: **Science et philosophie, P. 221. Tra. de** lianglais par Nina Godneff, Paris, 1986. (26)
- Descartes: **Réponse aux 4« objections, A-T, 9. 178.** (27)
- Descartes: **Description du corps humain,** A-T. 11, P. 225. (28)
- G. Canguilhem: **La formation du concept de reflexe aux 17 et 18 siècle,** Paris, 1977. P. 28-30. (29)

مقال عن المنهج، ص 255. (30)

- Descartes: **Traité de lihomme, A-T, P.** 137. (31)
- Descartes: **Description A-T, 11** p. 143. (32)
- **De motu animalium, éd. Naples 1734,** P. 342 cit in G. Ganguilhem **Op. cit, P. 36.** (33)
- G. Canguilhem, **Op. Cit. P. 41.** (34)
- G. Canguilhem: **La formation du concept...** P 51. (35)
- Descartes: **Lettre à Mersenne 9-2. 1639, A-T, 2P.** 501. (36)
- M. Gueroult: **Descartes selon liordre des raisons, 2, Liâmes et le corps, Paris 1953, chap.** 17et 20 P. 248. (37)
- Descartes: **Lettre à Mersenne, 28, 10. 1640, A-T, 3, p. 213.** (38)
- Descartes: **Lettre à Morus, 5-2, 1649, A-T 5, P. 277.** (39)
- Descartes: **Principes de la philosophie, 4. Page 203.** (40)
- Canguilhem: **La Formation ... P.44.** (41)
- Descartes: **Méditations, 6 A-T. 9, P. 67.** (42)

❊ ❊ ❊