١٢ ـ قصـــة المكروب

كيف كشفه رجاله

ترجمة الدكتور احمد زكى

وكيل كلية العلوم

بستور Pasteur

صـــلة حديثه

وصل الفائت : أثبت بستور أن الذى يخمر السكر فيحيله إلى كحول إنما هو خمائر كرية صغيرة تتزايد بالانشقاق . وأن الذى يحيله إلى حامض اللبن هو مكروبات كالعصى . واخترع بستور حساء من السكر وملح النشادر تتكاثر فيه هذه الأحياء بدل مرق اللحم وتقيم الحب . وقال للناس إن اللحم يفسد لأن المكروب يناله ، فتخرج منه بالتحلل روائح كريهة تحمل المرض والموت فى طياتها . وأنه سيخوض فى سبيل البحث غمار هذه الأوبئة لخير الانسانية

— ٤ —

وبذلك هيّأ بستور المسرح لاجراء تجاربه الخطيرة . هيّأه قبل إجرائها بزمن طويل . فوضع فيه المناظر ، ووزّع فيه الستائر ، ومازج وآلف بين الألوان ، وأخفَتَ الأنوارَ حيث وجب خفوتها ، وأسطَعها حيث يجمل سطوعُها ، فأثار بذلك طبيعة العلماء الباردة ، فاستمعوا له بآذان مرهفة ، وقلوب واجفة ، انتظاراً لدور البطولة الذى سيقوم به فى القريب على أعينهم ، حتى لكأنى بهؤلاء الأساتذة الموقّرين يسيرون فى شوارع الحىّ اللاتينى العتيق ، بين ربوعه الغبراء ، رائحين فى الامساء الى منازلهم ، وقد ثارت ثائرتهم ، والتهب خيالهم ، فتمثلوا بستور يودعهم فى حرقةٍ وداع الفراق الذى لا أوبة له ، ثم يوليهم ظهره ، ويسير بقدم ثابتة ، وصدر مفتوح ، ورأس مرفوع ، وأنف وسيع ، نحو تلك الروائح الكريهة قد حملت فى طياتها جراثيم الموت وأسباب الهلاك . . .

فى هذا فاق بستور صاحبنا لوڤن هوك ، وفى هذا فاق اسپلنزانى كذلك . كان بستور يجيد التجربة ، ولكنه كان كذلك يجيد عرْضها على الناس والدعايةَ لها فيهم . أما العلماء فاضطربوا واشرأبّوا للمزيد من أنبائه ، وأما البسطاء فاغتبطوا بصورة الخمائر التى أحلها واضحةً فى أذهانهم ، تلك الخمائر التى تصنع لهم الخمر الذى هو شرابهم الأول فى فرنسا ، ولكنهم كذلك ارتاعوا لما تصوّروا تلك المكروبات العَفِنة ترفرف بها أجنحة الهواء من فوق رؤوسهم فى سكون الليل ، فتبذر فيهم أسباب الموت ، وتفتح لهم أفواه القبور

وأجرى بستور تجارب غريبة طالت سنوات . تناول قوارير ووضع فى بعضها شيئاً من اللبن ، ووضع فى البعض الآخر شيئاً من البول ، ثم غطّسها مدةً فى الماء الغالى ، ثم ختم رقابها الدقيقة فى النار ، ثم اختزنها عدة سنين . وأخيراً فتحها ليثبت أن اللبن لم يتخثّر ، وأن البول لم يتغير ، وأن الهواء الذى علاها فى القبابات احتفظ بكل أكسجينه أو كاد ، فلا مكروب ولا فساد . ثم أعاد التجربة على اللبن والبول مرة أخرى ، ولم يُغْلِ القبابات ، بل أذن للمكروبات أن تنمو وتتزايد فيهما . فلما فتح القوارير لم يجد أكسجينها ، فان المكروبات استخدمته فاستنفدته لتحرق به مادة البول واللبن وتحللها لتتغذى بها . وعندئذ بسط بستور جناحين عظيمين وطار فى سماء الخيال ، فتمثّل هذه الأرض العظيمة ليس بها مكروب واحد ، وتمثّل حيوانها يموت ، فى جوّ ملئ بالأكسجين ، ولكنه أكسجين عاجز فى غيبة المكروب عن أكسدة هذه الحيوانات والنباتات ، عاجز عن حرقها وتحليلها وتطهير الأرض منها . سمع السامعون من بستور ذلك فراعهم ما سمعوا ، وجاء الليل ، فتمثّلت لهم مدينتهم فى الأحلام ، وقد خلت شوارعها من وقعة قدم أو قرعة حافر ، من كل مظهر من مظاهر الحياة ، إلا جثث أموات ، ورمماً سدّت الطرقات لما أعوزتها المكروبات . قال بستور : إن عجلة الحياة لا تدور بغير مكروب

ولم يلبث بستور أن جاءه السؤال الذى جاء البحاثَ قبله ، جاءه وجهاً لوجه يتطلب الجواب بلا مراوغة أو تسويف . ولم يكن بدّ من مجيئه إمّا اليوم وإمّا غداً . وهو نفس السؤال الذى جاء اسپلنزانى من قبله فأثار من الفكاهة بينه وبين خصمائه ما أثار . هو هذا السؤال البسيط ، المفرطُ فى بساطته ، هذا السؤال المحيّر المفرط فى تحييره : من أين تأتى المكروبات ؟

سأل بستورَ خصومُه : « من أين تأتى هذه الخمائر ؟ إنها تظهر فى عصير العنب فتصيّره خمرا أين كان من الأرض ، وفى أية ساعة كان من الزمان . وتلك الأحياء الصغيرة الأخرى التى تحمّض اللبن ، وتفسد الزبد فى كل قدر أين وجد من مشارق الأرض ومغاربها ، تلك الأحياء كيف مأتاها ؟ »

اعتقد بستور ، كما اعتقد اسبلنزانى ، أن هذه المكروبات لا يمكن أن تأتى من مادة اللبن أو مادة الزبد ، وهى ميتةٌ لا روح فيها . واعتقد أنه لابد لها من آباء . فترى من هذا أنه كان كاثوليكياً صميما . نعم لقد عاش بين الشكّاكين ذوى العقول الراجحة على ضفة « السين » اليسرى فى باريس ، حيث لم يكن يُذكر اسمُ الله إلا كما يُذكر اسم « لينين » فى بورصة نيويورك . ولكن هذا الشك لم ينل شيئاً من عقيدة بستور . وكانت نظرية النشوء قد بدأت تشيع بين هؤلاء الشكاكين على أنها طراز للتفكير مستحبٌ جديد . كانت أنشودةَ الكون العظمى تحكى لنا كيف بدأت الحياة مادةً لاشكل لها ولاقوام ، تخرج من حمأ وبخار ، ثم تظل تتحول على ملايين السنين ، فتتشكل فى عدد عديد من الصور ، وتمر فى موكب حافل طويل من الأطوار ، حتى تصل الى طور القردة ، وعندئذ تتمطى القردة فتصير رجالاً تمشى على رأس هذه الخلائق . وقال الفلاسفة فى شىء من يقين العلم ووثوق العلماء : إن هذا الاستعراض الهائل ليس بحاجة الى إلـه يبدؤه ، ولا إلـه يديره

وأجابهم بستور يقول : «أما فلسفتى أنا ففلسفة قلبى لا فلسفة عقولكم . فلسفتى تأتى من مثل هذا الشعور الذى يأتى بالسليقة الى قلب المرء وقد جلس الى سرير ولد عزيز عليه أخذ يجود فى عسر بالبقية الباقية من أنفاسه . من مثل هذا الشعور أتعلم فلسفتى عن الوجود . وفى مثل هذه الدقائق الرهيبة أسمع أصداء تأتى من أعماق روحى تقول لى : « من يدريك ، فلعل هذه الدنيا أكثر مما يزعمون ، لعلها أكثر من مجموعة أحداث تأتى من توازن آلىّ يخرج من عماء العناصر بفعل قوى المادة وحدها» . لقد كان بستور رجلاً تقياً نقياً

ولّى بستور للفلسفة ظهره ، وتوجه للعمل . واعتقد أن الخمائر ، وأن العصىّ الحية ، وتلك الأحياء الصغيرة الأخرى إنما تأتى من الهواء . وتخيل الهواء مليئاً بتلك الخلائق التى لا ترى . بالطبع كان غيره من بحاث المكروب قد أثبتوا أن هذه الأحياء مأتاها من الهواء ، ولكن بستور اصطنع أجهزة مركبة ضخمة لاثبات ما أثبتوه مرة أخرى . حشا أنبوبة من الزجاج بشىء من القطن ، ثم أخرج أحد طرفيها من الشباك ، ووصل الطرف الآخر داخل الغرفة بمضخة تجر الهواء ، وشغّلها حتى امتص نصف هواء الجنينة ، ثم انتزع القطن ، وحاول أن يَعُدّ الأحياء التى احتُبست عليه . واصطنع أجهزة أخرى غير أنيقة المنظر ليحمل سدادات القطن هذه بما عليها من المكروب الى مثل هذا الحساء الذى كان نمّا فيه الخائر ليعلم أيتكاثر هذا المكروب فيه ، وأعاد تجربة اسبلنزانى القديمة ، فأتى بقارورة مكوّرة ، ووضع فيها بعض هذا الحساء وختم على رقابها بإساحتها فى اللهب ، ثم أغلاها دقائق ، وامتحن حساءها من بعد ذلك فلم يجد فيه مكروباً أصلاً .

فصاح به من كانوا لا يزالون يعتقدون فى انبعاث الحياة من ذات نفسها ، من غير آباء وأمهات . صاحوا به يقولون : « ولكنك ياهذا أغليت الحساء فأسخنت معـه الهواء ، وهذه الأحياء الصغيرة إنما تحيا فى الهواء وهو على طبيعته من غير تسخين . وشاركهم فى صياحهم النشوئيّون ، والنباتيّون المرتابون ، والفلاسفة الملحدون ، صاحوا من بين المداد والكِتاب ، لا من بين اللهب والقباب »

فاختلط الأمر على بستور حيناً ، وحاول عدةَ طرائق ليجمع بين حساء مُغْلًى ، وبين هواء لم تنله النار بالتسخين ، ومع هذا يخلو من تلك الأحياء . وجاهد فى أثناء ذلك ما استطاع أن يلبس وجهاً مُطمئناً للأمراء والأساتذة وأرباب الصحف الذين أحاطوه عندئذ يترقبون المعجزات التى أوشكت أن تقع على يديه . وكان أولو الأمر قد نقلوه من معمله الضيق ذى الفئران بسطح المكان ، الى بناء صغير يقع على أربع دقائق أو خمس من باب مدرسة النرمال ، بناءٍ يضيق بالخنازير الجينية (١) التى تحتاجها معاهد البحث فى الأيام الحاضرة . وفى هذا البناء الصغير قام بستور بجهاده الشهير ليثبت أنه لابد لكل حىّ مهما قلّ وحقُر من آباء . وكان جهاداً بالتجربة الحاذقة ، ولكنه كاد يتسفّل

(١) حيوانات صغيرة كالفئران قصيرة الأذناب قصيرة الآذان سمينة تستخدم فى التجارب البكترلوجية اليوم بكثرة

أحياناً الى نزاع كالذى ينشأ بين الغوغاء ، فلا ينفض إلا بصفع الأقفية ولكم الوجوه . ودار بستور بادئ بدء يحتال للتجارب العديدة وينصب الأجهزة الكثيرة ، فأبدل من تجاربه البسيطة الأولى تجارب مركبة ، ومن أجهزته اليسيرة الأولى أجهزة صعبة معقدة ، فكثر حجاجه وكثر كلمه ، وقلت حجته وقل إقناعه . والحق أنه وقع فى مأزق لم يجد منه مخلصاً

وذات يوم دخل عليه الأستاذ « بلارد » Balard وهو فى معمله ، وكان « بلارد » فى مبدإ حياته صيدلانياً ، ثم اكتشف عنصر البروم على ذلك النضد البسيط الذى ركب عليه عقاقيره فى تلك الحجرة الصغيرة بظاهر صيدليته ، فذاع اسمه وكسب مدح العلماء ، وتعين من أجل ذلك أستاذاً للكيمياء بباريس . ولم يكن أمالاً طموحاً ، فلم يطمع فى كشوف الدنيا كلها ، فقنع بهذا الكشف الواحد ، وهو لعمرى نعم النتاج فى حياة الفرد الواحد . ولكنه كان يحب أن يتشمم حوله ويتعرف كل مايجرى بجواره من بحوث

دخل « بلارد » الكسول على « بستور » وهو فى ربكته فتحدث اليه ، وكأنى بك تسمعه يقول له : « تقول يا عزيزى إنك مرتبك ، وإنك لاتستطيع الجمع بين الحساء الغلى وبين الهواء دون أن تظهر تلك الأحياء فى الحساء . إذن فاستمع لى ياصديقى . نحن سوياً نعتقد أن هذه الأحياء لاتنبعث من ذات نفسها فى الحساء ، بل هى تقع فيه مع ما فى الهواء من هباء ، أليس كذلك ؟ »

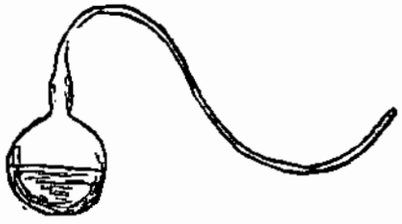
فيقول بستور : « هذا حق ، ولكن . . . . . »

فيقاطعه بلارد : « صبراً ، صبراً ! أرى لو وضعت شيئاً من الحساء فى قارورة ، ثم أغليته ، ثم صيرت فتحة القارورة بحيث تأذن للهواء بالدخول للحساء ، ولا تأذن لما فيه من تراب وهباء بالسقوط فيه . . . »

فيقول بستور : « وكيف ذلك »

فيجيب بلارد : « الأمر هين . خذ قارورة من قواريرك المستديرة ، وضع الحساء فيها ، ثم سخن رقبتها فى اللهب ثم مطها حتى تستدق ، ثم لين هذه الأنبوبة الدقيقة واستدر بها متسفلاً ، ثم لين طرفها واستدر به متصاعداً حتى تصبح رقبة القارورة كرقبة الأوزة المراقية وقد غاصت بمنقرها فى الماء لتلتقط منه شيئاً — حتى تصبح هكذا » . ورسم بلارد شكلها . بلارد الذى نسى اليوم أمره

فيمعن بستور فى الفكر ثم يقول لما يرى حسن الحيلة فى هذه التجربة الصغيرة : « بالطبع . بالطبع . الأمر واضح . فذرات التراب التى تحمل الكروب لا تسقط إلى أعلى . هذا ما تقصد اليه ؟ »



فيبتسم بلارد ويقول له : « بالضبط . جربها وأخبرنى بالذى يكون . وإلى اللقاء ! » وتركه وذهب إلى معامله الكيمياوية ليتم فيها دورة يومه

وكان لبستور الآن صبية تغسل له القوارير وكان له أعوان ، فأمرهم أن يسرعوا فى تجهيز القبابات . وبعد زمن قليل كنت تسمع نفاخات اللهب تصم الآذان . وأقبل بستور على العمل فى غير رفق ولا هوادة . فتناول القوارير ووضع بها الأحسية ، ثم سحب رقابها ولواها كرقاب الأوز ، ثم أغلاها فطرد بخار الماء كل هوائها ، فلما بردها رجع هواء الجو فدخل فيها بارداً نقياً

فلما تجهزت القبابات حملها قبابة قبابة إلى محضنه الداق وكان تحت حنية السلم الضيقة فلم يصل اليه إلا مكفوءاً على يديه وركبتيه ، على صورة تزيدك ضحكاً منها محاولته أن يحتفظ بوقاره فيها . وفى الصباح بكر إلى معمله . وفى لحظة اختفى تحت السلم إلى محضنه . وبعد نصف ساعة كنت تراه خارجاً من هذا الجحر يدب على أربع ، وقد برقت عيناه بالسرور من وراء نظارته الندية . وقد حق له السرور ، فان القبابات ظلت جميعها رائقة ، ولم يكن بها مكروب واحد ، وظلت على روقانها غداً وبعد غد . لقد نفعت حيلة «بلارد» . وقد بطلت نظرية انبعاث الخلائق من ذات نفسها . « تجربتى هذه تجربة فى الحق بديعة . وهى تثبت أنك تستطيع أن تترك فى الهواء ما شئت من مرق

أو حساء ، على شريطة أن تغليه ، وعلى شريطة أن يدخل الهواء اليه بعد الاغلاء من أنبوبة طويلة ضيقة ملتوية هذا الالتواء »

وعاد « بلادر » وابتسم لما أخذ بستور يصب على رأسه خبر التجربة صباً . قال بلارد : « لقد حسبتُ أنها تنجح ، فان القبابة عند ما تأخذ فى البرودة بعد الغلى ، يأخذ الهواء يدخل اليها بترابه وهبائه ومكروبه ، فتتصيدها جميعاً تلك الأنبوبة الطويلة الرفيعة بما عليها من البلَل »

قال بستور : « ولكن كيف تثبت هذا ؟ »

قال بلادر : « الأمر هين . هات قبابة من هذه القبابات التى بقى حساؤها طاهراً رغم تدفئتها فى المحضن أياماً ، وأملها حتى يسيل حساؤها الى الرقبة العوجاء ، ثم ردّ الحساء الى بطن القبابة حيث كان ، ثم ارجعها الى المحضن ، فلن تلبث طويلاً حتى تتعكر بالملايين من المكروبات ، هى نسل تلك التى احتُبست فى عنق القبابة البليل »

فأجرى بستور هذه التجربة ، فكانت كما قال صاحبه . وكان بعد هذا اجتماعٌ ، تزاحمت اليه بالمناكب علماء باريس وكتّابها ومُزّاحها وفنّانوها . وفى هذا الجمع شرح بستور تجاربه ، وذكر ما كان لأعناق الأوزّ من الخطر ، وذكر نظرية الانبعاث التلقائى . ثم صاح : « والآن فلن تستطيع هذه النظرية قياماً بعد هذه الضربة القاتلة »

لو أن بلارد كان فى هذا الجمع ، إذن والله لصفّق تصفيقاً شديداً مع المصفّقين . كان بلارد من تلك الأنفس الطيبة السخية النادرة

(يتبع) أحمد زكى

آلام فـــرتر

للشاعر الفيلسوف جوته الألمانى

ترجمها الأستاذ أحمد حسن الزيات

ثمنها ١٥ قرشاً

٢١ ـ محاورات أفلاطون

الحوار الثالث

فيدون او خلود الروح

ترجمة الأستاذ زكى نجيب محمود

ـ ولكن ألست ترى أنك إنما تقرر هذا فعلاً حينما تقول إن الروح كانت موجودة قبل أن تأخذ صورة الانسان وجسده ، وأنها تألفت من عناصر لم يكن لها وجود بعد ؟ فليس الانسجام شيئاً يشبه الروح كما تظن ، وإنما القيثارة والأوتار والأصوات توجد أولاً فى حالة من التنافر ، فيجىء الانسجام بعد هذه جميعاً ، ثم هو يسبقها جميعاً فى الفناء . فكيف يمكن أن نلائم بين هذا الرأى فى الروح وبين الرأى الآخر [1] ؟

أجاب سمياس : لا يمكن قطعاً

قال : ومع ذلك فينبغى بلا ريب أن يكون ثم انسجام ، مادام الانسجام هو موضوع الحديث

أجاب سمياس : ينبغى أن يكون

قال : ولكن ليس ثم انسجام بين هاتين القضيتين . إن المعرفة عبارة عن تذكر ، وان الروح انسجام ، فأيهما إذن تستبقى لنفسك ؟

أجاب : إنى لأحسبنى ياسقراط أشد يقيناً بأولاهما التى أقيم لى عليها الدليل الوافى ، منى بالثانية التى لم ينهض عليها دليل قط ، فليست ترتكز إلا على أسس من الظن والاستحسان ، وأنا عليم علم اليقين أن هذه الأدلة التى تعتمد على الظنون مضللةٌ ، وهى خدّاعة مالم يؤخذ عند استخدامها حذر شديد — هى خداعة فى علم الهندسة وفى سائر الأشياء أيضاً . أما نظرية المعرفة والتذكر فقد أقيم برهانها على أسس من اليقين ، والبرهان هو أن الروح لابد كانت موجودة قبل أن تحل فى الجسد ، لأن الجوهر متعلق

---

(١) يقول سقراط لسمياس : ان الأشياء التى يكون بينها انسجام توجد أولا فى حالة تنافر ثم يجيئها الانسجام فينسقها ، يعنى أن المادة تأتى أولا والانسجام ثانياً ، فان كانت الروح انسجاماً لا أكثر كما زعم من قبل تحتم أن يكون الجسد قد وجدت أجزاؤه قبل وجود الروح . وهذا القول يتنافى مع ما يسلم به سمياس نفسه الآن من أن الروح كانت موجودة قبل الجسد بدليل تذكر الانسان أشياء لم تصادفه فى تجارب حياته.