ــ

مزاجه وظروفه ، ولكننا نسارع فنقول إن مذهب الذرائع قد أحس فى نفسه بهذا النقص ، فحاول أن يوفق بين قواعده وبين مصلحة الجماعة لا الفرد ، فقرر أن الرأى الصحيح هو الذى يكون له فائدة عملية لأكبر عدد ممكن من الناس ، بل ويحسن أن تشمل نتائجه النافعة الانسانية بأسرها ، وإذن فلا ينبغى أن نحكم على رأى بالصواب أو بالخطأ إلا بعد تجربة اجتماعية طويلة الأمد . ولكن يؤخذ على مذهب الذرائع وجوه أخرى من النقص نرجو أن نعرضها فى مقال تال

زكى نجيب محمود

قصـــــة المكروب

كيف كشفه رجاله

ترجمة الدكتور أحمد زكى

وكيل كلية العلوم

كوخ KOCH

رابع غزاة المكروب

طبيب القرية الذى ضجر بالطب لجهله أسباب الداء ثم ادعائه علاجه ؛ الذى شغله البحث فى أصول الأمراض عن مداواة أربابها ؛ الذى حقق أحلام بستور وأثبت أن المكروب ينتج الأمراض ، وأن لكل مرض مكروباً يخصه ، ويخصه وحده ؛ الذى علم الدنيا كيف تصطاد النوع الواحد من المكروبات ، وتصطاده خالصاً خالياً من الأخلاط ؛ الذى كشف مكروب الجمرة الخبيثة ، قاتلة الماشية والانسان ، ومكروب السل قاتل الانسان والحيوان ؛ الرجل الذى كشف مكروب الكوليرا على أرض مصر فى أجسام ضحاياها . البطل الذى نزل بساحات الموت فأظله فيها أرفع بنوده ، وقاتله على أرضها أفتك جنوده ، فأسر منها ما هواه ، وخرج عنها سالماً قد أخطأته سهامها قضاء وقدراً

المترجم

— ٣ —

كان كوخ مستقرّ النفس ، بارد العاطفة ؛ فلما نجا من هذه المخاطر بسلام ، وأصاب بها ما أمّل من نجاح ، لم يَدُرْ بخلده أنه أصبح فى عداد الأبطال ، ولم يخطر بباله أن ينشر أبحاثه فى الناس . واليوم إذا أنجز الرجل الباحث عملا بارعاً كهذا ، وكشف عن أسرار لها مثل هذه الخطورة ، استحال عليه أن يَعقد لسانه فلا يتحدث بها

وظل يسخّر نفسه فى العمل تسخيراً ، ويذلها فيه تذليلا ، وهو فى ذلك ساكت صامت ، حتى ليكاد المرء يتهم هذا الطبيب الريفىّ الألمانى العبقرىّ بأنه لم يدرك مقدار الجمال والخطر الذى كان فى تلك التجارب التى أجراها وحيداً فى عزلته وانزوائه

ثم تابع العمل وصابره ، فلا بد له أن يعلم فوق الذى علمه ؛ فأخذ يحقن الخنازير الغينية والأرانب ، والشياه أخيراً ، بذلك السائل ذى المظهر الطاهر والخبر القاتل من قطراته العالقة . ولم تكد تدخل هذه الآلاف القليلة من المكروب إلى دم هذه الحيوانات حتى يتضاعف عددها بلايين المرات بسرعة واحدة ، وبفظاعة واحدة ، فى الفأر الصغير والشاة الكبيرة على السواء ؛ ولا تمضى ساعات حتى تبج بها أنسجة كانت سليمة تزدحم فى الشرايين الصغيرة والأوردة الرفيعة حتى تختنق بها ، وحتى يستحيل الدم الأحمر القانى إلى دم رهيب أسود - فتنفُق الشياه ، وتفنى الخنازير والأرانب

كان كوخ فى الأطباء واحداً من سوادٍ كثير ، فلم يكن له اسم ، ولم يكن لحاله ذكر ، ولكنه فارق هذا السواد بغتة ، وارتفع مُصعِداً إلى صفوف الأمجاد الخالدين من الباحثين ؛ وكان كلما مهر فى اصطياد المكروب ساءت عنايته بمرضاه بقدر ذلك ؛ صاحت أطفالٌ رُضّعٌ فى ضياع بعيدة ، ولكن الطبيب لم يحضر ؛ واحتدّ الألم فى أضراس فلاحين ، فاصطبروا على أوجاعهم ساعات مُضنيات ، ولكن دون جدوى ؛ واضطُرّ كوخ أخيراً أن يحول نصيباً من مرضاه على طبيب آخر ؛ وقل حظ زوجته من رؤيته وزاد همها ، وودّت اليه ألا يخرج إلى مرضاه وبه رائحة كيمياثياته وحيواناته . أما هو فلم تصله شكوى زوجه ، ولا صوت مرضاه ، فلو أنهم وهم القريبون منه صاحوا له من وراء النصف الأبعد للقمر ما زادوا ولا نقصوا فى اسماعهم اياه - ذلك أن قضية خفية جديدة ساورت رأسه ، وملكت لبه ، وأسهرته الليالى ، قال لنفسه :

هذه البشلات تموت وشيكا على قطعة الزجاج تحت المجهر ،

فأتى لها وهى بهذا الضعف أن تنتقل فى الطبيعة من حيوان مريض بالجمرة إلى حيوان جدّ سليم ؟

وكان فلاحو أوربا والبيطريون فيها يؤمنون بخرافات غريبة عن أسباب هذا المرض ، وعن تلك القوة الخفية لهذا الوباء ، وقد أصليت كالسيف فوق رقاب أغنامهم وأبقارهم لا يدرون متى يهبط عليها بالقتل المروع الفريع . أما هذه البشلات الصغيرة الضئيلة التى لا يبلغ طول الواحدة منها جزءا من ألف من المليمتر ، فلن يتصور عاقل أنها سبب هذا المرض الفظيع

قال البقارون والفلامون لكوخ : « ياسيدنا الدكتور ، هب أن مكروباتك الصغيرة تقتل أبقارنا وأغنامنا ، فقل لنا بالله إن كان هذا حقاً ، كيف أن القطيع يكون سليما فى مرتع ، يأكل ويشرب ، ويثب ويلعب ، فاذا نقلناه إلى مرتع آخر ، كثير العشب ، وافر النعمة ، امتنع أكله ، وذهب لعبه ، وتساقطت وحداته ، وماتت سريعاً كأنها الذباب »

كان كوخ يعلم أن هذه الوقائع حقا لا كذب فيها ، كان يعلم أن فى أوڤرن Auvergne بفرنسا جبالاً خضراء لا تذهب اليها قطعان الأغنام حتى يأخذها الموت واحدة واحدة ، أو عشرة عشرة ، حتى ومائة مائة ، بسبب هذا الداء الأسود داء الجمرة ؛ واجتمع الفلاحون حول نيرانهم فى ليالى الشتاء الباردة وأخذوا يتهامسون : « إن حقولنا ملعونة مسكونة »

وحار كوخ فى أمره — وكيف تقوى هذه البشلات الدقيقة على العيش سنوات عديدة فى مثل هذا الشتاء ، فوق هذه الحقول ، وعلى تلك الجبال ؟ كيف يكون هذا ؟ وهو حين أخذ شيئاً من طحال فأر وبىء ، ونشره على شريحة من الزجاج ، وأخذ ينظر اليه من المجهر ، وجد المكروب قد عجز عن الحياة ، فانهدمت حدوده ، وانتشر جرمه ، واختفت صورته اختفاء ؛ نعم كيف يكون ، وهو لما وضع من بعد هذا على المكروب فوق شريحة الزجاج سائلا من عين ثور ، وهو نعم الغذاء الطيب ، لم ينم المكروب ، لم يتكاثر ، وهل تتكاثر الأموات ؟ ثم هو لما جفف هذا الدم الوبىء ، وحقنه فى فئران ، ظلت فى أقفاصها تلهو وتمرح ناعمة بالحياة ؛ إذن هذه المكروبات ماتت ؛ نعم ماتت هذه المكروبات التى كانت تقتل الشاة السمينة والبقرة الضخمة الكبيرة على السواء

وتساءل كوخ : « هذه المكروبات تموت على زجاجاتى النظيفة اللامعة فى يومين اثنين ، فكيف استطاعت أن تواصل الحياة على الحقول زماناً طويلا ؟ »

وذات يوم وقع بصره على حَدَث غريب تحت مجهره — تحول عجيب أدّى به إلى حل الطلسم الذى أعجزه . وجلس كوخ على كرسيه بمعمله الصغير فى بروسيا الشرقية وكشف السر المخبوء فى حقول فرنسا وجبالها ؛ وحكاية ذلك أنه جاء بقطرة من قطراته العالقة ، وهى حبيسة فى نقرتها الضيقة من شريحة الزجاج ، وتركها فى مدفأ درجة حرارته كدرجة جسم الفأر ، وخلفها هناك أربعا وعشرين ساعة ، فلما عاد قال : « لابد أن يكون المكروب قد نما فى القطرة واستطال خيوطاً طويلة كطول تلك التى تنمو فى أجسام الفئران » . ونظر فى المكرسكوب فوجد غير الذى أمّله . وجد أن الخيوط بعد أن استكملت طولها ، أخذت حدودها تنهم ، وتنقط الخيط بأجسام بيضاوية لمعت كحبات الزجاج ، وانتظمت على طوله كعقد اللؤلؤ ، بَرَق واستقام

استاء كوخ أول الأمر ، فسخط ولعن ، وحسب أن غريباً من المكروب دخل إلى مكروبه فأفسده ، ولكنه لما أعاد النظرة وجد حُسبانه الأول خاطئاً ، فالحبات اللامعة كانت فى داخل خيوط المكروب ، وهذه الخيوط نفسها هى التى تحولت إلى تلك الحبات . وجفف كوخ قطرته العالقة ، وحفظ ما بقى منها على الزجاج شهراً أو بعض شهر . ثم شاء القدر أن يعود فينظر اليها من خلال عدسته ، فوجد العقود لا تزال على لمعانها ؛ فخطر له أن يُجرى شيئاً من التجارب عليها . فأتى بقطرة صافية من عين ثور ، فأسقطها على تلك المكروبات التى استحالت عقودا ، وأخذ ينظر اليها فاذا بالحبّات تنمو فتصير إلى بشلات ، ثم إلى خيوط طويلة مرة أخرى . عام رأس كوخ اختلاطا واندهاشاً

قال : « إن هذه الحبات البارقة الغريبة قد عادت فاستحالت بشلات تارة أخرى ، فهذه بذور المكروب ، صوره الأمتن التى تصمد للحر الشديد والبرد القارص والجفاف القاتل ..... لابد

أن المكروب على هذه الصورة يستطيع البقاء طويلا فى الحقول ، لا بد أن البشلات تستحيل إلى هذه البذور »

وقام كوخ عندئذ بجملة من التجارب الدقيقة البارعة ، أجراها ليمتحن صحة ظنه فى هذه البذور ، فاستخرج طحالات من فئران مجورة ، استخرجها الآن بحذق ظاهر بعد الخبرة والمران ، ورفع هذه الأطحلة ، وفيها الموت ، على مشارط وعلاقط طهرت فى النار ، واحتاط ما استطاع الحيطة ألا تمسها مكروبات من التى تسبح على ضلال فى الهواء ، وحفظها يوماً فى درجة حرارة كالتى لجسم الفأر . فلم يكذب ظنه ، فخيوط المكروب استحالت الى حبات من البذور بارقة كالزجاج ، وتلا هذه بتجارب عديدة حبسته طويلا فى حجرته الصغيرة القذرة ، خرج منها على أن هذه البذور تبقى حية أشهراً كثيرة ، وأنها من بعد ذلك تنقلب على التو عن تلك البشلات القاتلة إذا هى وضعت فى قطرة من سائل عين ثور ، أو إذا هى أدخلت على فلقة خشب فى قاعدة ذنب فأر

قال كوخ : «إن هذه البزور لا تتكون فى حيوان وهو حى أبدا ، وانما تظهر فيه بعد وفاته إذا احتُفظ بجسمه حارا » . وأثبت ذلك اثباتاً جميلا بأن وضع أطحلة وبيئة فى ثلاجة ، ثم عاد اليها بعد أيام فأخذ منها وحقن الفئران ، فلم يصبها سوء ، فكأنما حقن فيها لحماً طازجاً سليما

وكان العام عام ١٨٧٦ ، وكان كوخ قد بلغ الرابعة والثلاثين فخرج لأول مرة من عُشّه ، من قرية فُلِشْتَين Wollsttein ليخبر الدنيا فى شىء من الفأفأة ، أنه قد ثبت ثبوتاً قاطعاً بعد طول الشك أن المكروبات أسباب الأدواء . لبس كوخ أنقر ثيابه ، ووضع على عينيه نظاراته وقد تأطر الذهب حولها ، وحزم مجهره ، وعددا من القطرات العالقة فى محابسها من الزجاج وقد تنفشت بمكروب الجمرة القاتل ، وأضاف إلى متاعه قفصاً أخذ يهتز بمضع عشرات من الفئران البيض الصحيحة ، وركب القطار ووجهته بلدة برسلاوة Breslau ليعرض فيها مكروب الجمرة الذى كشفه ، وليبين للأشهاد كيف يقتل هذا المكروب فئرانه ، وكيف أنه يستحيل تلك الاستحالة الغريبة فيصير عقوداً كالسُّبَح ـ وأراد بخاصة أن يطلع الأستاذ كُون Cohn على كل هذا ، وهو أستاذ النبات بجامعة برسلاوة ، وكان يكتب أحياناً الى كوخ مشجعاً حامداً

أعجب الأستاذ كون بتجارب كوخ التى أجراها وحيداً لا يسمع به أحد ، وعلم أنها ذات خطر كبير لم يفطن له كوخ نفسه ، وتصور فى ابتسام وخبث ما يكون من أثرها فى نفوس جهابذة الجامعة وأعلامها ، وهم ما هم من رفعة القدر وشيوع الذكر ، وكوخ هو ماهو من الضعة والخمول ، فبعث اليهم يدعوهم لحضور الليلة الأولى للعرض الذى يقيمه طبيب القرية الصغير

— ٤ —

ولبوا الدعوة ، نعم لبوها ليستمعوا إلى هذا الذى جاء من أقصى الريف يحدثهم عن العلم ؛ ولعلهم جاءوا رعاية لحرمة الأستاذ الشيخ كون . والقيهم كوخ ، ولم يحاضرهم فى الذى أتى له ، فلم يكن قط ممن يحسن صناعة الكلام . انعقد لسانه ، ولكن يده انطلقت ثلاثة أيام ولياليها ترى هؤلاء السفسطائيين ما كان من أبحاثه طوال تلك السنين ، وما كان فيها من تلمس فى الظلام ، وتحسس فى دياجير المجهول ، وما كان فيها من عثرات تبعتها نهضات ، ومن نهضات تلتها عثرات ؛ فلم ينزل أحد من كبريائه ، ولم يهدىء من ادعائه ، نزولَ هؤلاء الجهابذة وهدوءهم ، وقد كانوا أتوا فى كثرتهم يستمعون لرجلنا القليل ، وقد كانوا طامنوا أنفسهم على التسامح ، وألا يأخذوا عليه المآخذ ، بل يدعونه يُرسل القول ارسالا ، فما عند مثله يطلب الجدل ، ولا من هم فى منزلته يثار النقاش . ولم يجادل كوخ قط ولم يتفيهق قط ، ولم يحلم الأحلام ، ولم ينطق عند النقد بصنوف النبوءات ، وإنما ظل يضرب فِلَق الخشب فى ذيول الفئران فكانت كالسهام سرعة ودقة ، وفتح أساتذة الباثلجة Pathology[1] عيونهم وسعها لما رأوه يتناول تلك البشلات والبزور والمكرسكوب بيد صَناع لا تكون لعالم إلا فى ستينه . كان انتصاراً رائعاً روعة الصباح الضاحى

وكان من بين هؤلاء الأساتذة الأستاذ كون هايم Cohnheim وكان من أشهر علماء أوربا فى دراسة الأمراض ، فلم يستطع صبرا على الذى سمع ورأى ، وخرج ثائراً من صالة العرض وذهب إلى

(١) علم الأمراض

معمله واندفع على التو الى حيث يعمل الشباب من مساعديه فى أبحاثه ، فصاح فيهم : « أبنائى ، دعوا ما بأيديكم وانصرفوا فاستمعوا الى الدكتور كوخ ، فان هذا الرجل كشف كشفاً عظيما » واسترجع الأستاذ أنفاسه

قال الطلاب : « ولكن ياسيدنا الأستاذ مَنْ كوخ هذا فما لنا به من علم ؟ »

قال الأستاذ : « مهما يكن من أمره ، فالكشف الذى أتاه عظيم ، كشفٌ غايةٌ فى الدقة ، غايةٌ فى البساطة ، غايةٌ فى العجب . وكوخ هذا ليس أستاذاً ... ولم يتعلم قط كيف يجرى الأبحاث ... وإنما تعلمه من ذات نفسه ، وصنع كل ما صنع بمجهوده وحده »

قال الطلاب : « ولكن ما هذا الكشف ياسيدنا الأستاذ ؟ »

قال الأستاذ : « أقول لكم اذهبوا ، واذهبوا جميعاً ، وانظروا بأعينكم ، واسمعوا بآذانكم ، فانه عَلِم الله أخطر كشف فى عالم المكروب ... كشف نتضاءل جميعاً إلى جانبه ....

اذهبوا . اذهبوا .. »

ولم يتم الأستاذ قوله إلى تلاميذه حتى كانوا قد خرجوا من الباب واختفوا عن بصره فلم يسمعوا آخر نبراته ، وكان من بينهم پول إرليس Paul Ehrlich (١)

قال بستور قبل هذا اليوم بسبع سنوات : « إن الانسان فى مقدوره محو الأمراض المعدية من على ظهر البسيطة » ؛ وعندئذ قال أحكم أطباء ذلك العصر : « إنه رجل مأفون » ؛ ولكن فى هذه الليلة خطا كوخ بالدنيا أول خطوة فى تأويل الحلم الذى ارتآه بستور . وختم كوخ حديثه الى الأساتذة الأمجاد قال : « إن أنسجة الحيوانات التى تموت بداء الجمرة لا تعدى بهذا الداء إلا إذا هى حملت بشلاته أو بزور هذه البشلات ، سواء أكانت هذه الأنسجة سابحة أو فاسدة ، متعفنة أو جفت أو مضى عليها عام . وفى وجه هذه الحقيقة يجب أن يزول كل ظلّ من شك فى أن هذه البشلات هى سبب هذا الداء » ختم حديثه الى الأساتذة بهذا القول حتى لكأن تجاربه التى أراها اياهم لم يكن بها كفاية من اقناع ؛ وزاد على ما قال بأن أبان لمستمعيه ، وقد أخذتهم الدهشة ، طريقاً لمكافحة هذا الوباء ، طريقاً أرته تجاربه اياه لمحو هذا الداء ، قال : « إن كل حيوان يموت بالجمرة يجب اعدام جثته فى الحال ، فاذا لم يكن فى الامكان حرقها ، فلا أقل من دفنها عميقة فى الأرض حيث البرودة شديدة فلا تأذن للبشلات أن تستحيل الى بزور تقاوم شدة الحياة وجبروتها طويلا . . . . . »

وهكذا علم كوخ الناس فى هذه الثلاثة الأيام كيف يبدأون فى محاربة المكروب ويدفعون عن أنفسهم أسباب المهالك التى تكمن لهم خفية فى الظلام ؛ وهكذا بدأ فى حمله الأطباء على الاقلاع عن اللعب الهازل بالحبوب والعلق فى مدافعة الأدواء ، واحلال العلم والمنطق محل السحر والخرافات

وقع كوخ بذهابه الى مدينة برسلاوة فى زمرة من رجال أمناء كرماء مخلصين ، بذلوا له من صداقتهم ومن عونهم الشىء الكثير ، نخص بالذكر منهم الأستاذين كون Cohn وكون هايم Cohnheim ، ذلك لأنهما أولا لم يسرقا أبحاثه ، ولصوص العلم ليسوا أقل عددا من اللصوص فى مناشط الحياة الأخرى . وثانياً لأنهما سيّحا له وهتفا هُتافاً تردد أصداؤه فى أوربا ، حتى لأوجس بستور خيفة على مكانه سيدا لبُحّاث المكروب ، وأخذ هذان الرجلان برسلان الكتاب تلو الكتاب الى مصلحة الصحة الامبراطورية ببرلين يعرفانها بأمر هذا الرجل الجديد ، مفخرة ألمانيا ؛ وصنعا ما صنعا ليمكناه من ترك عيادته ، وهى لا تكسبه غير البلاية ، وتيسير الرزق والمال له ليفرغ لدرس المكروب ودفع أدوائه . ومن يدرى ماذا يكون من أمر كوخ لو أنه جاء برسلاوة فلم يجد بها غير الزجر والمهانة والصدود ، إذن لعاد الى قريته واكتفى بمعاودة صناعته من جس النبض والنظر فى ألسنة المرضى ، ولما كان من أمره الذى كان . إن رجل العلم لا ينجح إلا أن يكون فيه بعض خُلُق الدلالين وأرباب المعارض ـ وهكذا كان اسبانزانى الفخم العظيم ، وهكذا كان بستور الحساس الصخاب ـ وإلا أن يكون له من أرباب الجاه وذوى السلطان من يحميه بجاهه ، ويدفعه ويزجه فى معترك الحياة ؟

يتبع

أحمد زكى

(١) هو العالم المكروبى الشهير ، وسنترجم له ٥٠٥٧