علماء وأدباء ومفكرون

عبد العظيم أنيس

علماء وأدباء ومفكرون

تأليف
عبد العظيم أنيس

تقديم
حسين مروة

هنـــداوي

علماء وأدباء ومفكرون

عبد العظيم أنيس

الناشر مؤسسة هنداوي
المشهرة برقم ١٠٥٨٥٩٧٠ بتاريخ ٢٦ / ١ / ٢٠١٧

يورك هاوس، شييت ستريت، وندسور، SL4 1DD، المملكة المتحدة
تليفون: ٨٣٢٥٢٢ ١٧٥٣ (٠) ٤٤ +
البريد الإلكتروني: hindawi@hindawi.org
الموقع الإلكتروني: https://www.hindawi.org

إنَّ مؤسسة هنداوي غير مسئولة عن آراء المؤلف وأفكاره، وإنما يعبِّر الكتاب عن آراء مؤلفه.

تصميم الغلاف: ولاء الشاهد

الترقيم الدولي: ٧ ٣٣٣٠ ٥٢٧٣ ١ ٩٧٨

صدر هذا الكتاب عام ١٩٨٣.
صدرت هذه النسخة عن مؤسسة هنداوي عام ٢٠٢٣.

جميع حقوق النشر الخاصة بتصميم هذا الكتاب وتصميم الغلاف محفوظة لمؤسسة هنداوي.
جميع حقوق النشر الخاصة بنص العمل الأصلي محفوظة لأسرة السيد الدكتور عبد العظيم أنيس.

المحتويات

تحيَّة ... لا مقدِّمة	٧
إحياء التراث العلمي العربي	١١
ابن الهيثم	١٧
ما هو مستقبل البحث العلمي في وطننا العربي؟	٢٥
جاليليو	٢٩
جاسبار مونج (١٧٤٦–١٨١٨م)	٤١
إفرست جالوا	٤٩
الخريطة والألوان الأربعة	٥٥
روبرت أوبنهايمر	٦١
ألبرت أينشتين	٦٧
فضيحة العصر	٧٩
هذه التكنولوجيا الجديدة ... إلى أين؟	٨٧
بعيدًا عن أرض الوطن	٩٥
جوته	٩٩
ذكريات مع طه حسين	١٠٥
الطريق المسدود	١١٣
الوضعية المنطقية فلسفة انهزامية مُعادية للعلم	١١٩
الوضعية المنطقية ... مرةً أخرى	١٢٥

تحيَّة ... لا مقدِّمة

بقلم حسين مروَّة

بعد حوالي ثُلث قرن ألْتقي الدكتور عبد العظيم أنيس، ثانية، في موقع يحاصرني فيه شُعوران؛ الحرج، والاغتباط. أمَّا الحرج فلأنه موقعُ من يُقدِّم كاتبًا لا يحتاج إلى تقديم ... وأمَّا الاغتباط فلأنه موقعٌ حميم للالتقاء الفكري والروحي مع عالِم ومفكر وأديب من طراز د. أنيس أو محمود أمين العالم ...

في ملتقانا الأول كانا معًا؛ د. أنيس والعالم، وكانت مقدمتي لكتابهما المشترك «في الثقافة المصرية» هي الملتقى، وكان كتابهما ذاك عملًا تأسيسيًّا في مجال النقد الأدبي الذي انتهج، خلال الخمسينيات، في العالم العربي، منهجَ الواقعية بمفهومها الجمالي الماركسي، ودَخَل الكتاب معركته التأسيسية حينذاك بعنف، وبقيت أرجاعه تتردَّد حتى اليوم.

المسافة طويلة في الزمن بين الملتقيين ... لكن المسافة الفكرية والروحية بينهما هي مسافة العمق والاكتناز والنُّضج ... إنها المسافة بين د. عبد العظيم نفسه في عهدين من مسيرة عطائه الفكري والعلمي والأدبي ...

العمق والاكتناز والنُّضج، هذا الثلاثي يرتسم أمامي هنا علامةً بارزة يتميَّز بها معظم ما يعالجه الدكتور أنيس، في فصوله هذه، من قضايا ومشكلات ومواقف وأفكار، في كلٍّ من حقول العلم والأدب والفلسفة ... والفكر ...

لكن هذا «الثُّلاثي» لا يحدِّد القيمة الجوهرية لهذه الفصول؛ فالعمق والاكتناز والنُّضج إنما ترسم السِّمة العامة هنا، ولا تندخل في التحديد والتعيين ... أما ما يحدِّد

ويُعيِّن القيمة الجوهرية لفصول الدكتور أنيس هذه، فيبرز في علامتين متلازمتين؛ الطابع الموسوعي-الشمولي أولًا؛ والمنهجية التكاملية ثانيًا …

جولة عاجلة في فِهرِست هذا الكتاب، تفسِّر — أوليًّا — ما أعني بالطابع الموسوعي-الشمولي هنا … إنه أمر عجيب أن تجد نفسك تتجوَّل بين صفوف من المعارف الإنسانية قد نراها متباعدةً بعضها عن بعض، أو غير متجانسة … وقد نرى نوعًا من المفارقة، مثلًا، بين «ذكريات عن طه حسين» والبحث في «التكنولوجيا الجديدة» والدراسات عن آينشتين وإفرست غالواه أحد كبار علماء الجبر في القرن التاسع عشر وغاليليو وأرسطو وابن الهيثم، وعن الفلسفة الوضعية المنطقية، وعن «مستقبل البحث العلمي في وطننا العربي»، ثم عن شاعر الألمان العظيم غوته، وبعد: عن القصص ذات المفتاح عند إحسان عبد القدوس … إلخ، إلخ. وقد يكون في هذه الفصول ما هو أكثر إمعانًا في المفارقة من تلك النماذج …

لكن ليس في المسألة مفارقة إلا لدى النظر السطحي … وإنما هي ظاهرة التنوُّع المعرفي. وهي ظاهرة تُعلن التفسير البَدَهي لطابع الموسوعية-الشمولية في فكر الدكتور عبد العظيم أنيس … وينبغي أن نتذكر هنا أن الرجل رجلُ تخصُّص علمي؛ فهو متخصِّص بعلم الإحصاء الرياضي، وهو لذلك يمارس — أكثر وقته — الغوصَ في عالم الأرقام والمقاييس الرياضية في مُناخاتها التجريدية العليا … وهذا، خصوصًا، يُثير العجب بقُدرة رجل العلم هذا على التعامل الأليف والتعايش الحميم مع مسائل الفلسفة، مع مسائل النقد الأدبي، مع قضايا الأدب والفن، ومع نصوص التراث العربي-الإسلامي ومشكلاته وقضاياه المتنوعة.

غير أن الطابع الموسوعي-الشمولي هذا، قد تكون الصُّورة عنه، في بعض الأذهان، أنه يتشكل كتجميع كَمِّي لأنواع من المعارف يفتقر إلى الوحدة النوعية بين أجزائه، أو كخليط من المعلومات يتكدَّس بعضه فوق بعض دون نسقٍ جامع، أو دون تفاعل يُنتج هذا النسق الجامع …

هذه الصورة «الكاريكاتورية»، هي النقيض للطابع الموسوعي بمفهومه العلمي، هذا أولًا … وهي — ثانيًا — منقوضة كليًّا بهذا النموذج الحي الذي يقدِّمه الدكتور عبد العظيم أنيس في دراساته وكتاباته المتواصلة منذ أكثر من ثلاثين عامًا حتى اللحظة هذه … إنه نموذج متميِّز للتناسق والتفاعل والتحوُّل النوعي المتبادل بين مختلِف المكنوزات المعرفية التي يدأبُ الدكتور أنيس في احتوائها دائمًا بشغفٍ ورهافة ونفاذٍ إلى اللُّباب.

على أن هناك ميزة ثانية للدكتور أنيس سمَّيناها، فيما سبق، بالمنهجية التكاملية ... فمن هذه المنهجية ذاتها اكتسب الطابع الموسوعي-الشمولي، في كتاباته ودراساته، حيوية التناسق والتفاعل والتحوُّل النوعي المتبادَل بين مختلِف القضايا والمعارف التي تعالجها هذه الكتابات والدراسات.

إن المنهج العلمي المستمد من نظرية علمية ومن فكر ثوري قد جعل الطاقة الذاتية لدى الدكتور أنيس تستكمل شروط قدراتها الفعلية، حتى رأينا هذا المنهج يؤدي دورَه الخلَّاق في إضفاء العلاقة التكاملية الدياليكتيكية بين الموضوعات والمعالجات ذات الأصول والمصادر والاختصاصات المتنوِّعة؛ أي بين قضايا العلم والأدب والفكر والفلسفة والتراث ...

وهذه المنهجية التكاملية، ذات الأساس العلمي والمنحى الثوري، قد صادفت في الطاقة الذاتية للدكتور عبد العظيم مُناخًا ملائمًا للحوار من الداخل بين الأشياء والأفكار والمفاهيم والقضايا والمواقف، حتى المتناقضة منها ... وصادفت كذلك في هذه الطاقة قدرةً على الاستيعاب بالعمق وعلى التكيُّف الطوعي مع مختلِف المُناخات الفكرية والعلمية والأدبية.

ونلحظ أيضًا أن «ثلاثي» العمق والاكتناز والنضج، وجَدَ في الموسوعية-الشمولية والمنهجية التكاملية مصدر رسوخه وحُضُوره في هذه الكتابات والدراسات كلها ...

لكن، هل «ثلاثي» العمق والاكتناز والنضج، يجري بمستوًى واحد في هذه الفصول جميعًا؛ أي هل يتساوى رسوخه وحضوره في كل منها دون ما تفاوت؟ ...

هذه مسألة أخرى ... أما الرأي الصريح في هذه المسألة، فهو أن المستوى الواحد، أو التساوي المطلق، أمر غير ممكن لأحد، عالِمًا عظيمًا كان أم مفكرًا وباحثًا كبيرًا، أم أديبًا مبدعًا، أم فيلسوفًا عبقريًّا ... معنى ذلك أن التفاوت بين هذه الفصول من حيث العمق والاكتناز والنضج، لا بد من الاعتراف به، وهو طبيعي، وليس يشكِّل قضيةً للجدل والنقاش ... غير أن التفاوت هنا يبقى داخل إطاره المتميز بالعلامتين الراسختي الجذور في أعمال الدكتور أنيس دائمًا، أعني بهما الموسوعية-الشمولية، والمنهجية التكاملية ...

وبعد، فهذه أيها الصديق العزيز
تحية ... لا مقدمة.

بيروت ١٦ / ٤ / ١٩٨٣م

إحياء التراث العلمي العربي

ما من عمل يَجِل في مجال إحياء تراثنا قدر إحياء تراثنا العلمي العربي. إن هذا العلم هو إحياء لأروع أعمال الفكر العربي في أزهى عصوره، وهو ضرورة لازمة ونحن نحاول من جديد أن نبني حياتنا الاقتصادية والاجتماعية والفكرية والعلمية على أُسس عقلية رشيدة. ونحن بهذا نصل الماضي بالحاضر، وننفض الغبار عن القاعدة التاريخية التي يقوم عليها بناؤنا المجيد اليوم، ونُرسي الأساس المعنوي الفكري للقومية العربية؛ فالقومية العربية ليست نشاطًا سياسيًّا فحسب، ولكنها تراث مشترك وتاريخ مشترك ولغة مشتركة وأذواق ثقافية مشتركة أيضًا. ولهذه الاعتبارات أهمية لا تقل عن أهمية الاعتبار السياسي الحالي في دعم الوحدة وجمع الصفوف؛ ولذا لن يختلف اثنان من الذين تُهمهم قضية القومية العربية حول ضرورة إحياء كل تراثنا العربي ونفض الغبار عنه وتقديمه للناشئين في صورة جديدة ناصعة وتبصير كل من لا يعرفون من صغار السن أو كباره بحقيقة هذا التراث والدور المجيد الذي لعبه في صياغة الحضارة الأوروبية في جوانبها العلمية والفنية والفكرية.

ولقد حاول بعض المفكرين الغربيين إنكار قيمة هذا التراث العلمي العربي مُدعين أن العرب قد نقلوا عن اليونان ما كان معروفًا أيامهم في الرياضيات والكيمياء والفلك والبصريات ... إلخ. وليس هناك زعم أسخف من هذا الزعم. لقد أخذ العرب عن اليونان كما تأخذ الشعوب عن بعضها البعض، وأخذوا عن الفرس والهنود، ولكنهم ما أخذوا إلا ليطبِّقوا هذا العلم على مشاكل مجتمعهم العربي الاقتصادية والاجتماعية والطبيعية، وهي مشاكل تختلف كل الاختلاف عن مشاكل اليونانيين زمانًا ومكانًا؛ ولذا لم يكن من الممكن عقلًا أن يكون حظ العرب في العلم هو مجرد النقل، بل أضافوا الكثير المبتكَر الذي كان انعكاسًا وحلًّا لمشاكلهم الخاصة وأوضاعهم المحدَّدة.

ومن حُسن الحظ أن عديدًا من المؤلفين الغربيين أنصفوا في السنين الأخيرة هذا التراث العربي في العلم وأدركوا مغزاه، فأشادوا به في فروعه المختلفة وتولَّوا هم بأنفسهم الرد على الظالمين والجائرين من مفكريهم.

ولسنا في مجال تعداد الأوجه المختلفة لإنجازات العرب وبحوثهم؛ فلعل هذا العمل في حاجة إلى مجلدات كاملة تُكتب عنه، غير أننا نستطيع أن نؤكِّد أن العرب قد قدَّموا إنجازات هامةً مبتكرة في مجال العلم النظري والعلم التجريبي، وأن ما هو مجهول في تفاصيله أكثر ممَّا هو معلوم، وأن عديدًا من أجزاء هذا التراث ليس موجودًا — لأسباب تاريخية عديدة — في مكتبات العواصم العربية، وإنما هو موجود في المكتبات والمتاحف الأوروبية والأميركية، إمَّا في نسخته العربية أو في صورة مترجمة منذ عصر النهضة أو ما قبلها.

ولقد بُذلت جهود كبيرة جديرة بالتقدير والاحترام من جانب عدد من كُتَّابنا وعلمائنا وبُحَّاثنا لإحياء هذا التراث وتبصير العرب به، نذكر على وجه الخصوص العمل الجليل الذي تولَّاه الدكتور مشرفة والدكتور محمد مرسي أحمد مدير جامعة عين شمس في بعث كتاب الخوارزمي «الجبر والمقابلة» عن مخطوط محفوظ بأكسفورد في مكتبة «بودلين»، وهو مخطوط كُتِب في القاهرة بعد موت الخوارزمي بنحو خمسمائة عام، وقام الأستاذان الجليلان بالتعليق على الكتاب وشرح ما صعب من معادلاته وأبحاثه. كما يقتضي الإنصافُ أن نُشير إلى كتاب أستاذنا الجليل قدري حافظ طوقان وزير خارجية الأردن السابق في بعث التراث بإصداره كتاب «تراث العرب العلمي» على نفقة الجامعة العربية، وهو كتاب لا غنى عنه لكل من يهتم بهذا اللون من الدراسات.

ثم تأتي في المقدمة كُتب أحد أساتذة الجيل الموسوعيين الأستاذ أحمد أمين ابتداءً من «فجر الإسلام» حتى جزأَي «ظهر الإسلام». وصحيح أن أحمد أمين لم يكن يستهدف في كتبه أساسًا إحياء التراث العلمي على وجه الخصوص، وإنما التعرُّض للحياة العقلية والتيارات الفكرية ودراسة ظروف نشأتها التاريخية، إلا أن هذا لم يمنع من أنْ يعطي بعض الاهتمام في كتبه بالعلم العربي ولا سيما في الجزأين الأخيرين من كتبه السابقة الهامة. وإذا كان أحمد أمين غير مشتغل بالعلم، كان من الطبيعي أن يأتي الجزء الخاص بثروتنا وكنوزنا العربية محدودًا أو موجزًا.

ولقد حدثت محاولات أخرى لإحياء هذا التراث، محاولات كلها تتسم بالجِدية والحماس الخالص والرغبة الأكيدة في خدمة تراثنا وأمتنا، فلا يمكن لإنسان أن ينسى في هذا المجال كتاب الدكتور مصطفى نظيف عن «ابن الهيثم» شارحًا فيه كل أبحاث هذا العالِم العربي

الكبير في البصريات والهندسة، وباعثًا تراثه الذي كان يجهله جيلنا تمام الجهل، ثم جهد وزارة الإرشاد في إصدار بعض كُتيبات ذات قيمة تعريفية ببعض أوجه هذا التراث، وجهد الجامعة العربية في إحياء تراث بعض علمائنا وفلاسفتنا ... إلخ ... هذه الجهود التي بذلتها هيئات عامة أو أفراد أحسوا بمسئوليتهم في هذا السبيل فاضطلعوا بالجهد الجليل.

غير أن هذا كله ليس كافيًا، وأمامنا في هذا المجال شوط بعيد يجب أن نقطعه، لا في مجال الكتيبات الخفيفة التي تعرِّف ولا تعمِّق، وإنما في مجال البحث الجاد في أوجه هذا التراث بكل تفاصيله ومشاكله المتعدِّدة الأوجه. هنا نواجه على الفور مسألتين جديرتين بالتأمل والتفكير؛ أولاهما أن أجزاءً هامة من هذا التراث لا يعرف عنها إلا القليل في البلاد العربية، ويُحس كل من له إلمام بهذا التراث أنها في حاجة إلى أبحاث قد تستغرق سنوات.

وربما أوضحَت بعض الأمثلة هذه الحقيقة ... نحن نعرف عمر الخيام شاعرًا ونحفظ له شعره الرقيق، ونعرف أيضًا أنه رياضي وفلكي جليل، وأنه تولَّى حل معادلات الدرجة الثانية واستخدام الهندسة في إيجاد حلول لبعض معادلات الدرجة الثالثة والرابعة، وأنه حل بعض نظريات نيوتن الجبرية في حالات خاصة، وأنه اهتم بالفلك وساعد في تعديل التقويم السنوي أيام السلطان «الملكشاه» وبحث نظرية أرشميدس في الكثافة النوعية. غير أن هذا الكلام كله يقال في العموميات. أمَّا حقيقة أبحاث عمر الخيام بالتفصيل والكتب التي ألَّفها في هذا الشأن فلا نعرف عنها شيئًا كثيرًا. وما يصلنا ليس إلا شذرات يتعطَّف علينا بها الباحثون الأوروبيون الذين يملكون المخطوطات أكثر ممَّا نملك.

ونفس الشيء يمكن أن يقال عن أبي جعفر الخازن الذي عاش في أوائل القرن الرابع الهجري؛ فما يقوله ابن النديم في «الفِهرِست» عنه قليل لا يشفي غليل أي باحث، والواضح أنه من أجلِّ العلماء العرب، والأوروبيون أنفسهم يقولون إنه أول عربي حل المعادلات التكعيبية هندسيًّا بواسطة قطاعات المخروط، وإنه قدَّم أبحاثًا هامة جدًّا في هندسة الكرة وفي الجبر والفلك، حتى شرحه لكتاب «الأصول» لإقليدس ليس موجودًا في إحدى المكتبات العربية، وإنما هو موجود في أحد مكاتب الآستانة فيما أعلم.

وقِس على ذلك أمثلةً كثيرة لا أريد أن أُثقل على القارئ بها، فخلاصة هذا الكلام أن أجزاءً هامة من هذا التراث غير معروفة إلا في عمومياتها، وأن بعض هذا التراث غامض في حقيقته لم يُجلِه بحث أو تحقيق، وأن ما لدينا عنه ليس إلا شذرات ممَّا هو موجود في عواصم أوروبية عديدة.

أمَّا المسألة الثانية فهي أخطر وأكثر أهميةً من المسألة الأولى التي تتعلق بما هو مجهول، ونعني بالمسألة الثانية منهج الدراسات التي نُشرت فيما هو معلوم. لقد أسلفتُ

كلمةً عن تقديري واحترامي للأعمال الجليلة التي اضطلع بها عديد من كُتَّابنا وعلمائنا وبُحاثنا في هذا المجال؛ إذ إن المنهج الذي اتُّبع في هذه الدراسات كان منهجًا أُحادي الجانب يركِّز على الإنجازات العلمية في حد ذاتها دون اهتمام كافٍ بتوضيح وتقدير الصلة بين هذه الإنجازات والظروف الاجتماعية والاقتصادية والسياسية للمجتمعات العربية آنذاك، أو دون اهتمام على الإطلاق بأثر التيارات الفكرية والفلسفية المختلفة في إنجازاتنا العلمية، ولا التأثير العكسي للعلم العربي في هذه التيارات الفكرية والفلسفية.

ولعل هذا الحديث يمس أخطر قضية فكرية تواجهنا اليوم في حياتنا الفكرية، ونعني بها قضية المنهج؛ فكل دراسة عن العلم العربي وتراثه مطالَبة بأن تضع هذا التراث ضمن إطاره الاقتصادي والسياسي والاجتماعي والفكري العام. وبذلك يكون لهذا التراث معناه الواضح، وتبدو قيمته وتُحَل أسراره. إن ازدهار العلم العربي في القرن الرابع والخامس لم يكن معزولًا عن التجارة والدور الهام الذي لعبته في الحضارة الإسلامية آنذاك. وفي هذه الفترة لم تكن هناك في الإمبراطورية الإسلامية عاصمة تماثل روما في الإمبراطورية الرومانية التي كانت تسيطر على وتمتص كل اقتصاد الإمبراطورية. نعم لقد ظلَّت بغداد العاصمة الدينية ولكنها فقدت أهميتها كعاصمة سياسية أو اقتصادية أو ثقافية. وبدلًا من ذلك انتعشت المدن القديمة مثل الإسكندرية وأنطاكية ودمشق ثم القاهرة وقرطبة ... إلخ. وكل هذه المدن كانت على صِلة ببعضها البعض، وكان تنوُّع إنتاجها أساسًا للتجارة وتحسين التكنيك. ولقد كانت هذه المدن بؤرة الاتصال بالمعرفة الآسيوية والأوروبية. وكان من نتيجة ذلك أن تجمَّعت في المدن العربية سلسلة جديدة من الاختراعات غير المعروفة للتكنولوجيا اليونانية أو الرومانية. ومن هنا نشأت في هذه المدن صناعات جديدة كانت أساسًا لإنجازات علمية أوسع دفعت الغرب دفعًا نحو الثورة التكنيكية في القرنين السابع عشر والثامن عشر.

وليس هذا إلا مثالًا واحدًا يُبيِّن صلة ازدهار العلم بالتجارة، ونستطيع مثلًا أن نضع ضمن الاعتبارات الهامة التي دفعت بالعرب دفعةً كبيرة في علم الكيمياء التطبيقي بالنسبة لليونان خلاصهم إلى درجة كبيرة من العداء الطبقي الواضح الذي أبعد مثقفي اليونان في عصر العبيد عن الحِرف اليدوية والعمل اليدوي عمومًا باعتباره أمرًا يخص العبيد. وقِس على ذلك أمثلةً عديدة تُبيِّن صلة العلم بالفلسفة والفكر والمجتمع بكل أوضاعه، الأمر الذي يكشف لنا عن أهمية أن تكون دراستنا للتراث العربي دراسةً متكاملة موسوعية تتناول القضية في إطارها الصحيح وتعترف بالتفاعل المتبادَل بين العوامل المختلفة في المجتمع. تلك هي النظرة الاشتراكية في حقيقتها.

فإذا تحوَّلنا إلى ما لدينا من دراسات مطبوعة ألفينا أنها إمَّا تركِّز على دراسة العوامل السياسية والاجتماعية والفكرية في العصور الإسلامية المختلفة — مثل كتب الأستاذ أحمد أمين — ولا تعطي بطبيعتها للتراث العلمي العناية المنشودة. ولست أكتب هذا لائمًا لأنني أول من يُقدِّر ويحترم العمل العظيم الذي أنجزه أستاذنا الجليل.

وإمَّا أنها دراسات تُركِّز على ما هو معروف من تراثنا العلمي دون أن تُعنى بوضعه في إطاره السليم اقتصاديًّا واجتماعيًّا وفكريًّا.

ومرجع الصعوبة أننا في حاجة إلى باحث من نوع جديد لكي يُنجز ما نطالِب به ... فيه المعرفة العلمية والفنية الواسعة، وفيه المعرفة الاقتصادية والتاريخية والسياسية والفكرية اللازمة. وقلما يتوفَّر هذا النوع الموسوعي من البُحَّاث اليوم.

ولعل الأقرب إلى الواقع أن نطالب بتوفُّر مجموعة متكاملة من البُحَّاث فيهم عالم الكيمياء والرياضيات والفلك وعالم الاقتصاد والاجتماع والباحث في العلوم السياسية والتاريخية ... إلخ، ويجمع بينهم جميعًا رغبة مشتركة وحماس مشترك في إحياء تراثنا العلمي العربي من جميع نواحيه، وكل منهم يُكمل الآخر. وتلك مهمة نبيلة جديرة بأن تنقطع لها هذه المجموعة من البُحاث سنين طويلةً قبل أن تُقدِّم شيئًا له وزنه وقيمته للرأي العام.

ولا بد لهذا العمل الكبير من تشجيع ورعاية وأموال تُغدَق عليه إغداقًا من كافة الحكومات والهيئات العربية المسئولة. ولعل خير بدء في هذا الاتجاه أن تنشئ جامعة القاهرة أو جامعة الدول العربية معهدًا جديدًا يُدعى «معهد إحياء التراث العلمي العربي»، وأن توفر له الأساتذةَ المتخصِّصين. أكتب هذا وأنا أعرف أن هناك معهدًا للدراسات العربية يتبع الجامعة العربية، غير أن هذا المعهد يُركِّز على الدراسات العربية الحديثة في المجالات المختلفة، وهو بهذا الوضع لا يستطيع أن ينهض بالعبء المطلوب في إحياء التراث العلمي العربي. ولعل اقتراحي هذا يجد بعض الصدى عند الهيئات المسئولة وعند الباحثين في هذا التراث.

الأهرام ١٩٦٦م

ابن الهيثم

العبقري العربي الذي تظاهر بالجنون!

لم ينَل عربي، في مسيرة التاريخ، ما ناله ابن الهيثم من تقدير لعبقريته العلمية والهندسية. وإذا كان العالَم ما زال يذكر حتى اليوم فخرَ بحوثه الأصيلة … أعني كتابه (المناظر) في علم البصريات، وهو الكتاب الذي ظلَّت أوروبا تحاول استيعاب ما فيه ستة قرون، إلا أنه لا ينبغي أن ننسى أن ابن الهيثم كان مهندسًا كبيرًا بمقاييس عصره، وأنه أول من أشار إلى فكرة تخزين مياه النيل عند أسوان للانتفاع بها في فصول الجفاف!

حدث هذا منذ نحو ألف عام، وسمع الحاكم بأمر الله في مصر بأمر ابن الهيثم وعُلو مقامه في العراق، وأنه قال: «لو كنت بمصر لعملت في نيلها عملًا يحصل به النفع في كل حالة من حالاته من زيادة ونقص؛ فقد بلغني أنه ينحدر من مكان عالٍ وهو في طرف الإقليم المصري.» فأرسل إليه أموالًا وهدايا وناشده الحضور إلى مصر. فلمَّا قَبِل ابن الهيثم خرج الحاكم بأمر الله لاستقباله خارج مدينة القاهرة، والْتقى به في قرية قُرب أحد أبواب القاهرة مُرحِّبًا، وأكرمَ وِفادته.

وانتظر الحاكم أيامًا حتى استراح ابن الهيثم من عناء السفر، ثم طالبه بما قاله في أمر النيل. وسار ابن الهيثم ومعه جماعة من الصُّناع المتولين للعمارة بأيديهم — وكأنه على رأس بعثة هندسية بأدق المعاني الحديثة لهذه الكلمة — يتتبَّع مجرى النيل من القاهرة إلى جنوب أسوان حتى وصل مكانًا يقال له الجنادل (ولعله الشلال)، ولم يجده ابن الهيثم — كما بلغه من قبل — موضعًا عاليًا ينحدر منه النيل، فعاينه واختبره من جوانبه، وفكَّر وقدَّر، فلم يجد الأمر متفقًا مع الفكرة الهندسية التي خطرت له، فعاد إلى القاهرة خجلًا واعتذر للحاكم.

وإذا علمنا أن الحاكم بأمر الله كان دكتاتورًا سفاكًا للدماء، شديد التقلُّب في مزاجه، على الرغم ممَّا عُرف عنه من تشجيع للعلم والعلماء؛ فقد يخطر في بالنا أن عُنق ابن الهيثم كان مصيرها السيف على يد جلادي الحاكم بعد هذا الفشل المبين، أو أنه على الأقل طرده من البلاد وحرمه من نعمته.

وليس هذا ما حدث على أي حال؛ فالثابت أن الحاكم قَبِل اعتذاره واقتنع بما أبدى من الأسباب بل ولاه منصبًا من مناصب الدولة. وقد تتفاوت التفسيرات في فهم هذا الموقف من جانب الحاكم بأمر الله؛ فمن قائل إنه تظاهر بقَبول عذر ابن الهيثم حتى يُبقيه في مصر فلا ينتفع به أحد حكام الدول العربية الأخرى، وربما كان ابن الهيثم نفسه متشيعًا واعتبر القاهرة المكان الطبيعي له في ظل سلطة الفاطميين عندما كانت بغداد معقل السُّنة المتعصبين.

على أنه من الثابت أن ابن الهيثم كان كارهًا لهذا المنصب الذي ولاه الحاكم؛ فقد كان بطبعه كارهًا للمناصب لا يستسيغ أعمال الدواوين، ميالًا إلى الانقطاع للبحث العلمي وإجراء التجارب وتأليف الكتب؛ ففكَّر في حيلة يتخلَّص بها من هذا المنصب دون أن يجلب على نفسه غضب الحاكم بأمر الله، فلم يجد وسيلةً غير أن يتظاهر بالجنون وخيال العقل. وأشاع ذلك عن نفسه حتى بلغ الحاكم، فعزله عن منصبه وصادر أمواله وعيَّن عليه من يقوم بخدمته!

وظل ابن الهيثم في هذا الوضع المأساوي حتى مات الحاكم بأمر الله سنة ٤١١هـ، فلمَّا تيقَّن من الخبر استوطن غرفةً بجوار الجامع الأزهر وعاد إلى البحث والانقطاع للعلم، ولبث بعد ذلك حيًّا أكثر من ثمانية عشر عامًا أصدر خلالها كتاب «المناظر» أكبر أعماله العلمية وأجلها شأنًا!

لكي ندرك حقيقة عبقرية العالِم العربي ابن الهيثم ينبغي أن نعود إلى ما كتبه مؤرخو العلم الغربيين في العصر الحديث؛ فكم حاول كثيرون منهم التقليل من أهمية الإضافات التي أضافها العرب في ميدان البحث العلمي! وكم قالوا عن العلماء المسلمين النوابغ أنهم فُرس وليسوا عربًا! ومع أنه من المتفق عليه اليوم بين هؤلاء المؤرخين الغربيين قاطبةً أن أوروبا القرون الوسطى قد شقَّت طريقها إلى عصر النهضة من خلال التراجم العربية للتراث العلمي والفلسفي اليوناني التي كانت موجودةً بالأندلس وصقلية، إلا أن هؤلاء المؤرخين يتفاوتون حول قيمة الابتكار والأصالة العربية في هذا الميدان.

ورغم ذلك فهم جميعًا وبدون استثناء يتفقون على أن ابن الهيثم كان عالمًا عربيًّا أصيلًا، وأنه كان أشد العلماء العرب أصالةً وابتكارًا. وحَسْبنا أن نُشير إلى ما يقوله العالم البريطاني البولندي الأصل ج. برونوفسكي في كتابه «ارتقاء الإنسان»، فهو يقول ما يلي بالنص عند تعرُّضه لحركة الترجمة الأوروبية للتراث اليوناني في الأندلس:

«إن أشهر المترجمين وأنبغهم كان جيرار دي كريمونا الذي جاء من إيطاليا خصوصًا للبحث عن نسخة من كتاب بطليموس في الفلك (الجسطي)، والذي أقام في طليطلة لترجمة أرشميدس وهيبوقرطس، وجالينوس وإقليدس (عمالقة العلم اليوناني). ومع ذلك ففي رأيي أن أروع الرجال الذين تُرجمت أعمالهم — وأشدهم نفوذًا على المدى الطويل — لم يكن يونانيًّا. ومصدر حكمي هذا أنني مهتم بتصوُّر الأجسام في الفراغ، وهو موضوع كان اليونانيون فيه على خطأ بيِّن. لقد فُهم هذا الموضوع لأول مرة حوالي عام ألف ميلاديًّا على يد رياضي عربي غريب الأطوار يُدعى ابن الهيثم، وهو وحده العقل العربي الأصيل الذي أنجبته الثقافة العربية.»

«لقد ظن اليونانيون أن الضوء ينطلق من العين إلى الأجسام، ولكن ابن الهيثم أدرك لأول مرة أننا نرى الجسم؛ لأن كل نقطة عليه ترسل شعاعًا إلى العين وتعكسه منها.»

«إن التصوُّر اليوناني لم يكن قادرًا على تفسير كيف أن أي جسم — يدي مثلًا — يبدو وقد تغيَّر حجمه عندما يتحرَّك. أمَّا في تفسير ابن الهيثم فهذا أمر واضح؛ إذ إن مخروط الأشعة الذي يصدر عن إطار يدي وشكلها يأخذ في الصغر كلما حرَّكت يدي بعيدًا عنك. وكلما اقتربت يدي منك أخذ مخروط الأشعة الذي يدخل عينَيك في الكِبر، وكانت زاوية رأسه أكبر.»

«إن هذا — وهذا فقط — هو الذي يُفسِّر تغيُّر حجم اليد — بالنسبة للمشاهِد — عند الحركة. إن فكرة ابن الهيثم من البساطة بحيث يبدو مدهشًا أن العلماء لم ينتبهوا لها إلا بُعد ستمائة عام من نشره لها (باستثناء روجر بيكون). أمَّا الفنانون فقد تعاملوا مع هذه الفكرة بطريقة عملية قبل العلماء بزمان طويل؛ إن مفهوم مخروط الأشعة الصادر عن الجسم إلى العين هو أساس فكرة «المنظور»، والمنظور هو الفكرة الجديدة التي منحت الرياضيات حيويةً جديدة.»

«لقد انتقلت هذه الفكرة المثيرة — المنظور — إلى الفن في شمال إيطاليا وفلورنسا وفينسيا في القرن الخامس عشر الميلادي. وفي مكتبة الفاتيكان بروما توجد نسخة لاتينية مترجَمة من كتاب ابن الهيثم (المناظر) وعليها تعليقات وحواشي لورنز جبرتي الذي وضع المنظور البرونزي المشهور لأبواب الكنيسة المعمدانية في فلورنسا. ولقد مثَّل لورنز مع آخرين مدرسةً متميزة في الفن هي مدرسة المنظور. إنها مدرسة في الفكر لأن هدفها لم يكن مجرد تصوير الأجسام كما تبدو في الحياة، وإنما خلق هذا الإحساس بحركة الأجسام في الفضاء.»

هذا ما يقوله برونوفسكي، وقد تعمَّدنا أخذ هذا النص المطوَّل من كتابه ليتبيَّن منه الميدان الأساسي لبحوث ابن الهيثم التي تميَّزت بالابتكار والأصالة، ولنرى منه تأثير هذه البحوث على تطوُّر العلوم الرياضية من ناحية وعلى الفنون من ناحية أخرى.

أمَّا برنال في كتابه «العلم في التاريخ» فإنه يقول شيئًا مشابهًا لِما قاله برونوفسكي، ولكنه يؤكِّد من ناحية أخرى على الأهمية الفسيولوجية للوصف الدقيق الذي قدَّمه ابن الهيثم لتركيب العين في مناطق شديدة الحرارة كثُرت فيها أمراض العيون وعلاقة هذا بضعف البصر والحاجة إلى العدسات المكبِّرة للقراءة.

وفي كتاب الدومييلي العلم عند العرب وأثره في تطوُّر العلم العالمي، يقول المؤلف في باب «أوج العلم العربي في المشرق»:

«قبل أن نشرع في دراسة نتاج العلوم المختلفة على وجه التخصيص يجدر بنا أن نُفرد مكانًا لثلاثةٍ من العلماء الكبار يؤلفون — مع الرازي — أعظم المفكرين والعلماء الإسلاميين الأربعة بالمشرق، وهم: البيروني، ابن سينا، ابن الهيثم، وكان الأخير من هؤلاء الثلاثة عراقيًّا، على حين يمكن عد الأولين — بحق — إيرانيَّين.»

ثم يعود إلى ابن الهيثم في نفس الكتاب فيقول ص٢٠٦:

«كان ابن الهيثم رياضيًّا وعالِمًا بالطبيعيات على وجه الخصوص، ولكنه تجاوز ببعيد في مجاله المحدد أهمية جميع الفيزيائيين الآخرين عند العرب. وكتابه (المناظر) ترك أثرًا عميقًا، بل كان فيما بعدُ باعثًا إلى البحوث والأعمال التي قام بها كلٌّ من روجر بيكون ووايتلو ...»

لقد تميَّز ابن الهيثم بأبحاثه في ظواهر انعكاس الضوء وانكساره والعدسات، وفي وصفه الدقيق للعين، ودراساته في الرؤية المزدوجة، وهو أول من استخدم الغرفة المظلمة

في الدراسات الضوئية. وهذه الدراسات في الانعكاس والانكسار أدَّت به إلى حل مُعضِلات رياضية، ومنها المشكلة المعروفة باسمه وتتلخَّص كما يلي:

«أفرض دائرةً في سطح، وأفرض نقطيتين خارجيتين عن الدائرة، المطلوب إيجاد نقطة أعلى هذه الدائرة بحيث يكون المستقيمان اللذان يربطان هذه النقطة أ بالنقطتين الخارجيتين زوايا متساوية مع نصف قطر الدائرة، لقد احتوى حل هذه المشكلة على معادلة من الدرجة الرابعة حلَّها ابن الهيثم بواسطة خط تقاطع دائرة وقطع زائد.»

ربما كان هذا الاستعراض لآراء ثلاثة من كبار العلماء ومؤرخي العلم الغربيين في ابن الهيثم كافيًا لنستخلص عددًا من النتائج الهامة، ومنها:

أولًا: إنه ليس هناك أي شك حول «عروبة» ابن الهيثم، وحول أصالة بحوثه العلمية.

ثانيًا: إنه ليس هناك أدنى شك حول الأهمية البالغة لكتابه (المناظر) وحول الأثر البالغ المدى الذي تركه هذا الكتاب على العلم الأوروبي في عصر النهضة، وعلى تطوُّر فن الرسم الأوروبي بما قدَّمه من مفهوم «المنظور».

ثالثًا: إن ابن الهيثم كان عالِمًا بالمعنى الشامل لهذه الكلمة، باحثًا في الطب وفي الرياضيات وفي الفلك، وفي الفيزياء. ومع أن أهم إنجازاته كانت في الفيزياء إلا أننا لا ينبغي أن نقلِّل من إنجازاته الرياضية وبحوثه في تركيب العين؛ فبرونوفسكي يعتبره رياضيًّا تحوَّل إلى الفيزياء، والبحوث الهندسية — ويشير الدوميلي إلى واحدة منها — التي كان عليه أن يُواجهها في دراساته لعلم الضوء هي من أجلِّ الإنجازات الهندسية في عصره.

وإذا أضفنا إلى هذا ما كان معروفًا عنه من اهتمامات في ميادين المساحة الأرضية وبناء العمائر وتخزين مياه الأنهار، لاستطعنا أن نخرج بفكرة أولية عن حجم هذه العبقرية العربية التي تفتَّحت منذ أكثر من ألف عام.

إن الإنسان يقف مشدوهًا أمام مثل هذه الظاهرة عندما يتذكَّر أنه في هذا العصر البعيد لم تكن هناك مدارس نظامية يتعلَّم فيها الناس، ولم تكن هناك مِنح علمية تُمنَح للمتقدمين حتى يعطوا أفضل ما لديهم كما هو الحال في عصرنا هذا. لقد كان على كل إنسان طَموح أن يُعلِّم نفسه بنفسه، وهذا ما فعله ابن الهيثم عندما لجأ إلى كل الترجمات العربية للتراث اليوناني في الرياضيات والفلك والفلسفة والطب، فدرسها ثم ألَّف منها تصنيفات

بلغت ثلاثةً وأربعين في الفلسفة والعلم الطبيعي، وعشرين في الرياضيات والفلك، وواحد في الطب، وهذه التصنيفات لم تكن تلخيصًا لِما قرأه وفهمه فحسب، بل تضمَّنت إضافات وتصحيحات ونقدًا لعدد من آراء من سبقوه.

أمَّا من أين كان يأكل ويُنفق وهو مشغول بهذه الأبحاث، فإننا نجد إجابةً مأساوية على هذا في الكتاب الهام لمصطفى نظيف (ابن الهيثم) حين يورد اقتباسًا من كتاب ابن القفطي «أخبار الحكماء» يقول فيه: «سمعت أن ابن الهيثم كان ينسخ في مدة سنة ثلاثة كتب في ضمن أشغاله، وهي إقليدس والمتوسطات والجسطي، ويستكملها في مدة سنة، فإذا شرع في نسخها جاءه من يعطيه فيها خمسين ومائة دينار مصري. وصار ذلك كالرسم الذي لا يُحتاج فيه إلى مواكسة ولا معاودة قول، فيجعلها مُؤنةً لسنته.»

هكذا إذن كان حال هذا العالم العبقري العربي … ينسخ الكتب ليجد قوت يومه، وهو الرجل الذي سماه المؤرخون العرب «الحكيم بطليموس الثاني»! إن هذا هو مُناخ حياته اليومية عندما كتب دُرة أعماله (المناظر) بعد وفاة الحاكم بأمر الله.

ثم يزداد الإنسان دهشةً عندما يتذكَّر طبيعة العصر الذي عاش فيه ابن الهيثم. لقد وُلد ابن الهيثم في النصف الثاني من القرن الرابع الهجري، ومات بالقاهرة في النصف الأول من القرن الخامس الهجري، وفي هذا العصر أُصيب العالم الإسلامي لأول مرة بالانقسام الكبير الذي لم يلتئم بعده أبدًا.

لقد وقعت بغداد في أيدي الوزراء الأتراك ينهبون ويُفسدون، وانفصلت فارس وأصبهان والجبل في أيدي بني بُوَيْه، ووقعت كرمان في أيدي محمد ابن إلياس، والمَوصل وديار بني ربيعة وديار بكر وديار مضر في أيدي بني حمدان، ومصر والشام في يد الإخشيديين، والمغرب في يد الفاطميين، والأندلس في يد عبد الرحمن الناصر، واليمامة والبحرين في يد القرامطة، والأهواز وأواسط البصرة في يد البريديم … إلخ، ووصلت حالة التدهور السياسي إلى قتل الخلفاء في بغداد على يد الأتراك والتمثيل بجثثهم. فإذا طلب الأتراك من الخليفة أن يخلع نفسه وأبى، خلعوه وسملوا عينَيه، وهكذا شوهد الخليفة القادر يسأل الصدقة على باب المسجد!

إن هذا العصر لم يكن عصر التدهور السياسي فحسب، بل كان عصر التدهور الفكري في معظمه، عصر الْتهاب نيران الخلاف بين الفقهاء بعضهم مع بعض، وبين السُّنة والشيعة، وبين الفقهاء والمتصوفة، بين الأغنياء والفقراء، عصر سد باب الاجتهاد في الدين والتحجُّر الفكري والتعصُّب الأعمى. وكانت الأحوال الاجتماعية والاقتصادية على

أسوأ ما يكون؛ فالأغنياء يزدادون غنًى والفقراء يزدادون فقرًا، والمظالم والمصادَرات تزداد لملء خزائن الخلفاء والأمراء، وكل هذا أدَّى في النهاية إلى انتشار ظاهرة التصوف، وإلى اتساع ظاهرة «الشُّطار»؛ أي اللصوص، وإلى انحلال الأخلاق وامتلاء القصور بالمؤامرات والدسائس والقتل، وإلى انتشار مجالس الشرب والقيان وبيوت الدعارة (بيوت النخاسين)، وإلى اتساع نفوذ الخرافات والسِّحر والتنجيم على يد عناصر اتخذت من التصوف ستارًا للتدجيل (راجع «ظهور الإسلام» لأحمد أمين الجزء الثاني).

ولم يمضِ على موت ابن الهيثم بالقاهرة أكثر من خمسة عشر عامًا حتى كان القائد طغرل بك يضرب بخيامه تحت أسوار بغداد ثم يدخلها دون مقاومة!

إن من الغريب أنه في هذه الحقبة التي تميَّزت بالانحلال السياسي والتدهور الفكري، استطاع ابن الهيثم أن يحافظ على تفكيره العلمي بصورة تُذكِّرنا بفكر العلماء الأوروبيين في القرن التاسع عشر؛ فقد بدأ شبابه متشككًا ثم وجد طريقه إلى البحث العلمي من خلال معرفة فلسفة أرسطو، فهو يقول في أحد مقالاته: «ورأيه أني لا أصل إلى الحق إلا من خلال آراء يكون عنصرها الأمور الحسية وصورتها الأمور العقلية. فلم أجد ذلك إلا فيما قرَّره أرسطوطاليس من علوم المنطق والطبيعيات والإلهيات التي هي ذات الفلسفة وطبيعتها.»

ويقرِّر مصطفى نظيف في كتابه (ابن الهيثم) بأنه: «كان من فرقة الواقعيين من العلماء الذين يصح أن نُجمل مذهبهم في أنهم يرَون العالم الطبيعي موجودًا في ذاته وجودًا عينيًّا، خارج الذهن أو العقل، وأن الحواس أدوات إدراكه.»

وهو يجعل همه الأول في بحوثه ونظرياته وتجاربه الكشف عن أحكام وقوانين الطبيعة؛ إذ هو من المقتنعين أن الأمور الطبيعية تنتظمها قوانين يستوي في ذلك ما يدركه الحس وما يتعذَّر على الحس إدراكه.

وهو فوق ذلك يتبع طريقةً في البحث تقوم على الاستقراء والقياس والتمثيل، وهي العناصر الجوهرية الثلاثة التي لا تزال تميِّز البحث العلمي حتى اليوم.

ابن الهيثم إذن كان ظاهرةً شاذة في مُناخ غير مؤاتٍ، وليس هذا بالأمر المستحيل؛ فكم قدَّم التاريخ من أمثلة هذه الظواهر الشاذة التي لا تُهدر القاعدة. فنحن نستطيع أن نتصوَّر عالِمًا فردًا — كابن الهيثم — ينكفئ على نفسه يدرس في عزلته ويتعمَّق مستفيدًا من التراث اليوناني وذكائه الخارق، ثم يخرج على الناس بكتاب في أصالة كتاب «المناظر».

لكننا لا ينبغي أن ننسى أن من علامات هذا العصر الأغبر أن ابن الهيثم قد اضطُر إلى التظاهر بالجنون عندما أراد أن يتفرَّغ للعلم!

ما هو مستقبل البحث العلمي في وطننا العربي؟

يحزنني ويحزن الكثيرين من أمثالي من المشتغلين بالبحث العلمي أن نجد مراكز البحوث والجامعات في الوطن العربي لا تُساير التطورات العلمية الرئيسية التي تحدث في أوروبا أو الولايات المتحدة إذا كانت هذه التطورات حديثة العهد كأن تكون قد تحقَّقت في السنوات العشر الماضية مثلًا. وأنا هنا أتحدَّث عن التطورات الرئيسية وليس أي تطورات. وقد كنت أظن أن عشر سنوات مدة كافية لكي تستجيب هذه المراكز البحثية لهذه الاكتشافات الجديدة على الأقل من باب الفهم والدراسة والنقد، ولن أقول من باب التطوير والإضافة.

إن مثل هذه الاكتشافات هي ثمرة ديناميكية المجتمعات الصناعية المتقدمة؛ ولذلك يبدو لي أنه إلى أن تتحوَّل مجتمعاتنا من مجتمعات متخلِّفة صناعيًّا إلى مجتمعات متقدمة، فليس من المتصوَّر أن تبدأ مثل هذه الاكتشافات عندنا.

لكن يكون من الضروري على الأقل أن نُتابعها، وأن نُترجم المؤلفات الأساسية التي تصدر في الخارج منها، وأن تُعقد الندوات التعليمية في مراكز البحوث والجامعات لمناقشتها وإلقاء الأضواء على خفاياها. وبهذا نُمهِّد للزمن الآتي حيث نستطيع أن نُضيف ونُطوِّر ونكون بذلك من المساهمين في حركة البحث الدولية.

هل هذا يحدث؟

لا أعتقد أن شيئًا من هذا يحدث في أي جزء من عالمنا العربي، وأنا على الأقل واثق من أنه لا يحدث في مصر. وسوف أضرب مثلين لتطوُّرين أساسيين في مجال العلوم الرياضية، وهو المجال الذي أعرفه جيدًا، لم أجد اهتمامًا في مصر بهما، ولا شك أن هذا الوضع ينطبق في مجالات أخرى.

نظرية الكارثة

منذ عودتي من الكويت منذ أكثر من عام وأنا أسأل مراكز البحوث في مصر إن كان هناك اهتمام بما يسمَّى في أوروبا «نظرية الكارثة» Catastrophe Theory. وهذه النظرية الجديدة هي ثمرة السنوات العشر الماضية منذ أن ظهر أول كتاب عنها عام ١٩٧٢م للرياضي الفرنسي رينيه توم. وأهمية هذه النظرية أن تطبيقاتها تخرج عن الحدود التقليدية للتطبيقات الرياضية في العلوم الطبيعية أو الهندسية ... إلى تطبيقات في العلوم البيولوجية والطبية والعلوم الاجتماعية، بل في بحوث الحرب والسلام. ولهذا السبب أثارت من الجدل والخلاف والصراعات الفكرية ما أثارت بين العلماء في أوروبا والولايات المتحدة. وحتى اليوم ما زال غبار هذه المعارك الفكرية عالقًا في أجواء البحث العلمي هناك، لكننا نحن لا ندري، أو بمعنًى أدق لا يدري المتخصِّصون عندنا شيئًا عن ذلك، وربما لم يسمعوا أصلًا بهذه النظرية ذاتها.

ومن حق القارئ — ما دام الموضوع قد أُثير — أن أقول كلمةً عن هذه النظرية هنا حتى نعرف شيئًا عن أهميتها.

لقد تطوَّرت العلوم الرياضية ابتداءً من نيوتن حتى النسبية العامة في ارتباط وثيق بالعلوم الفيزيائية والفلكية أساسًا. وهذه الحقيقة طبعت الاكتشافات الرياضية في الغالب الأعم بطابع خاص ... هو قدرتها على وصف التغيُّرات البطيئة والمتصلة وتحليلها مثل حركة الكواكب والنجوم ... إلخ. لكن الظواهر الطبيعية لا تحدث كلها على هذا المنوال؛ فهناك الظواهر الطبيعية التي تحدث فجأةً كغليان الماء وذوبان الثلوج وحدوث الزلازل ... إلخ. وفي العلوم البيولوجية نجد هذا السلوك المفاجئ كظاهرة أساسية في كثير من المواقف، ومثال ذلك الخلية التي يمضي إيقاع تكاثرها بشكل عادي ثم فجأةً تتضاعف وتتضاعف بشكل سرطاني. فإذا انتقلنا إلى العلوم الاجتماعية والسياسية فسوف نجد هذه التحوُّلات الكيفية التي تحدث بشكل مفاجئ ظاهرةً ملموسة كانهيار البورصة واندلاع الحروب وقيام الثورة ... إلخ. وفي حياتنا العادية نتحدث عن القشة التي قصمت ظهر البعير دون أن نستطيع أن نَصِف هذه الظاهرة علميًّا.

إن التقنيات الرياضية المتوفرة لم تكن قادرةً على وصف هذه التحولات الكيفية المفاجئة، فضلًا عن تحليلها لأسباب عديدة؛ منها كما أسلفنا أن العلوم الرياضية نشأت في حضن العلوم الطبيعية وتأثَّرت اكتشافاتها إلى حد كبير بهذه الحقيقة، ومنها أن مثل هذه التحولات المفاجئة في حاجة إلى رمزية رياضية غير الرمزية التي تعوَّدنا عليها.

لماذا لا نهتم؟

وكما يقول الأوروبيون المتخصِّصون، في البدء كان رينيه توم، العالم الرياضي الفرنسي العبقري الذي أصدر أول كتاب عام ١٩٧٢م باسم «الاستقرار البنيوي والتكوين التشكيلي» وكان حلمه الأساسي هو أن يطوِّع العلوم البيولوجية رياضيًّا؛ أي يبني نماذج رياضيةً تصف الظواهر البيولوجية الأساسية وتقوم بتحليلها. ولقد استخدم رينيه توم نظريات الرياضي الفرنسي الأشهر بوانكاريه عن الأنظمة الديناميكية، لكن كتابه كان مع ذلك مثالًا في المفاهيم والتصورات الجديدة والبناء الفكري الفذ.

ومع أن رينيه توم لم يكن مشغولًا بالعلوم الاجتماعية أو السياسية، فقد كان طبيعيًّا أن يندفع كثير من علماء الاجتماع والسياسة نحو هذه الفرصة الذهبية للاستفادة منها. لقد سمَّى رينيه توم هذه التغيرات المفاجئة بالكوارث؛ لأن كلمة «كارثة» في اللغة الفرنسية هي القادرة في رأيه على إعطاء هذا الشعور بالتغير المفاجئ الدراماتيكي. لكن بعض إيحاءات هذه الكلمة في كثير من التطبيقات مُضلِّل، لكن لا حيلة لنا في هذا؛ فمنذ تسمية رينيه توم أصبح الموضوع معروفًا ودوليًّا باسم «نظرية الكارثة». والكوارث بالمناسبة تنقسم رياضيًّا إلى نوعين؛ الكوارث الأولية والكوارث العامة!

ولا شك أن لمثل هذه النظرية آثارًا هامة على تطور علم المنطق ولا سيما الرياضي، وهو الذي انحصر معظمه حتى اليوم في المنطق الأرسطاطالي، ويحق لنا أن نتوقع استيعابًا رياضيًّا جديدًا للمنطق الجدلي الذي بدأ على يد هيجل.

والغريب أن معظم تطبيقات نظرية الكارثة (والتي لا تثير خلافًا) هي في العلوم الطبيعية والهندسية وليست في العلوم الاجتماعية أو البيولوجية. وكثيرون يعتقدون أن هذا هو المتوقع إلى مستقبل قريب، وأن الاستخدام الناجع والواسع لهذه النظرية في العلوم البيولوجية هو أمر يتعلَّق بالمستقبل المتوسط. وبعد هذا، وبعد هذا فقط يمكن أن نتوقع التطبيقات الناجحة في العلوم الاجتماعية. وليس هذا هو رأي الجميع على أي حال، ويكفي أن نشير إلى محاولة علماء رومانيا بناء نموذج رياضي باستخدام نظرية الكارثة لوصف مشكلة الصراع بين المعسكر الرأسمالي والمعسكر الاشتراكي من ناحية، وبين الدول الفقيرة والدول الغنية من ناحية أخرى.

فهل نحن مهتمون في الوطن العربي بهذا التطور العلمي الكبير بتطبيقاته المترامية؟

في حدود علمي لا أعرف مركزًا بحثيًّا في العالم العربي مهتمًّا بدراسة وتوسيع دائرة النقاش حوله في المجالات المختلفة، وسوف يسعدني جدًّا أن يثبت أنني مخطئ!

أمَّا المثال الثاني على النوم الذي تغط فيه مراكز بحوثنا فيتعلَّق بمجال أكثر تخصُّصًا لكنه لا يقل أهمية، وهو محاولةٌ للنفاذ إلى أسس العلوم الرياضية، ويُعرف باسم «التحليل غير القياسي». وقد بدأ هذا التطوُّر في الولايات المتحدة أيضًا منذ حوالي عشر سنوات على يد رياضي أميركي يُدعى إبراهام روبنسون، لكنه سرعان ما أخذ أبعادًا جديدة وعُقدت من أجله ندوات عديدة في أوروبا والولايات المتحدة.

ولست أنوي أن أُرهق القارئ بشرح معنى هذا التحليل غير القياسي، لكن يكفي أن أقول إن هذا التطور يثير قضايا فلسفيةً كثيرة فضلًا عن أنه يقدِّم براهين بسيطة لنظريات رياضية سبق برهانها بأساليب معقدة تمامًا.

أزمة الاتصال الدائم

هذان إذن مثالان على تطورين أساسيين في العلوم الرياضية وقعا في السنوات العشر الأخيرة لا يجدان لهما صدًى في الوطن العربي حتى اليوم في دوائر البحث العلمي. ولا بد أن تكون العلوم الأخرى حافلةً بأمثلة من نفس النوع. والمشكلة ليست هي انعدام الباحث العربي المهتم، وإنما هي مشكلة توفر الاتصال الدائم بيننا وبين مراكز البحوث في الخارج، وتوفُّر المكتبات المليئة بالمراجع العالمية الحديثة، وتوفُّر الوقت الكافي للأكاديميين للانصراف لمثل هذا العمل الجليل بدلًا من الجري وراء لقمة العيش!

حكى لي صديق مصري يعمل أستاذًا في الجامعة كمتخصِّص في علوم الكمبيوتر أنه عندما سافر في الصيف الماضي لحضور أحد المؤتمرات العلمية، دار بينه وبين أستاذ إنجليزي من نفس تخصُّصه نقاش استطرد إلى التعرُّض لِما هو معروف الآن باسم «النماذج العالمية» التي بدأت على يد «نادي روما»، واستُخدم فيها الكمبيوتر استخدامًا واسعًا، وقال لي الأستاذ المصري إنه فوجئ بأن الأستاذ الإنجليزي على علمٍ دقيق بالنماذج المختلفة التي استُخدم الكمبيوتر فيها، بينما لم يكن هذا الأستاذ المصري قد سمع بنادي روما أصلًا!

إلى متى يستمر هذا؟ ومتى نفيق من الكارثة العلمية التي نعيش في ظلالها؟

مجلة «العربي»، ديسمبر ١٩٨٢م

جاليليو

الحقيقة والرمز

كتب المؤلف المسرحي الكبير بريخت ثلاثة نصوص مسرحيةً مختلفة عن حياة جاليليو في مسرحيته المعروفة باسم «حياة جاليليو». والنص الأول لهذه المسرحية انتهى منه بريخت في الدنمرك عام ١٩٣٨–١٩٣٩م عندما ذهب إليها مهاجرًا بعد أن استتبَّ النظام النازي في ألمانيا. وهذا النص يعكس بشكل ما وقائع حياة جاليليو كما تشير إليها الكتب والروايات، وإن امتاز باتجاه واضح في معاداة الكنيسة الكاثوليكية، كما أنه كان قليل الاحتفال بالنواحي السياسية في حياة جاليليو.

وعندما استقر بريخت في الولايات المتحدة عام ١٩٤٠م، أعاد — تحت تأثير الممثل تشارلز لوتون — كتابة المسرحية، بحيث بدا العالمُ الرياضي والفيزيائي العظيم في صورة الانتهازي الجبان. وفي هذه الصياغة الثانية للمسرحية نجد منظرًا يثير الاشمئزاز وفيه يتعاون جاليليو مع بعض القوى السياسية الإيطالية الرجعية، ويملي فيه خطابًا يناقش كيف يمكن استخدام نصوص الإنجيل لكبت ثورات فقراء الفلاحين!

غير أنه خلال إعادة كتابة المسرحية وقع حادث عالمي كان له دوي شنيع ... فقد أُلقيت أول قنبلة ذرية على هيروشيما ومات في الدقائق الأولى لسقوطها نحو ربع مليون من البشر ... وهذه القنبلة صنعها علماء كبار ... رياضيون وفيزيائيون لا يقلون أكاديميًّا في عصرهم عن مستوى جاليليو في عصره، رجال طيبون لم يكونوا يومًا من الأيام مرتاحي الضمير إلى صُنع هذا السلاح الرهيب، ولكنهم تهيَّبوا التمرُّد على السلطة واستسلموا في آخر الأمر لها، واستطاعوا بشكل أو آخر أن يبرِّروا هذا الاستسلام أمام ضمائرهم. وفي لحظة خاطفة من لحظات التأمُّل بدا جاليليو — في عيون بريخت — ممثلًا لكل هؤلاء العلماء.

كتب بريخت يقول:

«إن العصر الذري قد فرض نفسه علينا خلال عملنا (كتابة المسرحية)، وفي ليلة واحدة أصبح لتاريخ حياة مؤسس النظام الجديد للفيزياء معنًى مختلفًا.»

وهكذا نجد أنه في الصيغة الثالثة والأخيرة لمسرحية بريخت «حياة جاليليو»، يتحوَّل جاليليو من مُناضل في سبيل التقدُّم إلى تابع، ويبدو ممثلًا لعالَم الفيزياء الذري الحديث … رجلًا عالي الكفاءة من الناحية العلمية، ولكنه لا يجب أن يكون شهيدًا في هذا العالم، وهو يُفضِّل إنقاذ حياته وعلمه بالتكيُّف مع ما تطلبه السلطة وبالخضوع! إن جاليليو الذي قدَّمه بريخت في الصيغة الثالثة والأخيرة (وهي الصيغة التي قُدمت على مسرح بريخت في برلين الشرقية) لا تنفي عنه صفة البطولة فحسب، بل تقدِّمه كمجرم اجتماعي في قضايا عصره، وبريخت يعتبر أن استسلام جاليليو (١٥٦٤–١٦٤٢م) أمام الكنيسة الكاثوليكية في نهاية الأمر هو الخطيئة الأولى في حياة هذا العالِم الكبير.

أيٌّ من هذه النصوص الثلاثة أقرب إلى الحقيقة التاريخية؟ وإلى أي حد كان بريخت صادقًا في تصوير حياة جاليليو جاليلي؟ أكان بريخت مغاليًا في تحميل هذا العالِم الكبير مسئوليات فوق ما تتطلَّبه ظروف عصره؟

أسئلة هامة … وإن كان ليس من السهل الوصول إلى إجابات شافية لها قبل استعراضٍ مُفصل لحياة جاليليو وإبعاد الصراع والمواجهة بينه وبين الكنيسة الكاثوليكية آنذاك.

وليس يختلف اثنان اليوم حول المضمون الكبير لصراع جاليليو مع الكنيسة، وهو صراع لا يزال يحمل في طياته مغزًى هامًّا لنا في الربع الأخير من القرن العشرين، في العالم المسيحي والعالم الإسلامي على السواء؛ لأنه صراع بين الذين يُريدون أن يفرضوا — بسُلطتهم الدينية — على الدين أن يكون أداةً باطشة في يد السلطة الحاكمة والطغيان، لمصلحة الأغنياء وضد الفقراء، وأن يكون أداةً ضد التقدُّم، ضد العلم ومكتشفاته التجريبية … وبين هؤلاء الذين ينزِّهون الدين عن أداء هذه المهمة ويفسِّرون النصوص الدينية في رحابة صدر واتساع أفق بحيث يواكب مقتضيات التقدم ويرتفع فوق مستوى خلافات العلماء.

من المؤكد أن جاليليو كان مسيحيًّا صادقًا، بل إنه لم يكن بطبيعته مُعاديًا لكنيسة روما، ولكن مأساة حياة جاليليو، ومأساة خلافه مع الكنيسة كان مصدرها في الأصل خلافه هو مع أفكار وآراء أرسطو في علم الفيزياء والفلك.

ولَّما كانت الكنيسة — منذ عهد توماس الأكويني — قد تبنَّت كل آراء أرسطو كجزء لا يتجزَّأ من الفكر المسيحي واعتبرته بمثابة ترشيد للمسيحية، أصبح العداء لأرسطو في نظر الكنيسة عداءً أيضًا للمسيحية، وعلى هذا الأساس حوكم جاليليو وأُدين وصُودرت كتبه وظل معتَقَلًا في منزله بفلورنسا حتى مات!

أرسطو وعالم الفيزياء

ولكي نفهم إذن طبيعة الصراع الفكري لا بد من أن نتعرَّض — بشيء من التوسع — لفيزياء أرسطو، هذا المفكر الكبير الذي عاش ومات قُبيل المسيحية ولكن آراءه ونظرياته قد أصبحت بعد ذلك جزءًا لا يتجزَّأ من الفكر الكنسي المسيحي!

إن من الممكن استخلاص وجهة نظر أرسطو في الفيزياء من كتابَيه «الفيزياء»، و«حول السموات». وهذان الكتابان يرتبطان بشكل وثيق، ويؤكِّد برتراند رسل في كتابه «تاريخ الفلسفة الغربية» إن هذين الكتابين كان لهما تأثير شديد. لقد سيطر كل منهما على روح العلم حتى عصر جاليليو. وما يزال كثير من الكلمات مثل «عالم ما تحت القمر»، وغيرها من المصطلحات مشتقةً من النظريات المذكورة في هذين الكتابين؛ ولذا فلا بد من تلخيص الأفكار الأساسية لهذين الكتابين، على الرغم من أنه يصعب اليوم قَبول أي فكرة من أفكار هذين الكتابين على ضوء نتائج أبحاث العلم الحديث.

وغني عن البيان أن جمهرة المفكرين والعلماء المعاصرين لا يُنكرون ما لأرسطو من فضلٍ في ميدان علوم المنطق وعلوم الحيوان، ولكنهم يعتبرون كتابَيه في الفيزياء والفلك مأساةً كاملة استطاعت أن توقف نبض البحث العلمي في الفيزياء نحو ألفي عام!

وحتى اليوم يرى الكثيرون أن دم برونو (وقد أُحرق خلال حياة جاليليو لتمرُّده على آراء أرسطو) وجاليليو في عنق أرسطو على وجه التحديد!

وطبقًا لِما قاله أرسطو تُعتبر الفيزياء ليس ما نعنيه اليوم (قوانين حركة المادة غير الحية) بل على العكس؛ ففيزياء (أي طبيعة) أي كائن هي اتجاه نمو هذا الكائن وكيف يتصرَّف. وقد يبدو هذا غريبًا لنا اليوم، غير أنه من الضروري أن نُدرك أن أرضية أرسطو التصوُّرية تختلف عن أرضية الفكر المعاصر. ونحن اليوم نبدأ بدراسة الميكانيكا التي توحي طبيعة اسمها بالماكينات. والطالب اليوم يَألف السيارات والطيارات، وهو لا يعتقد — حتى في أضيق حيِّز من تصوره الباطني — أن السيارة تحتوي على حصان بداخلها أو أن الطائرة تطير لأن بها أجنحة طائر سحري. والحقيقة أن الحيوانات اليوم فقدت أهميتها

في صورنا التخيلية عن هذا العالم الفيزيائي الذي يقف فيه الإنسان وحيدًا في بيئة عديمة الحياة أساسًا. أمَّا بالنسبة لليونانيين فقد كان من الصعب وهم يُحاولون تكوين صورة علمية عن الحركة، أن تبدو لهم النظرية الميكانيكية البحتة إذا استثنينا رجالًا عباقرة مثل أرشميدس.

ولقد بدت لليونانيين أهمية مجموعتين من الظواهر؛ حركة الحيوانات، وحركة الأجسام السماوية، وكان طبيعيًّا أن يؤالفوا بين الحركات التي لا حياة فيها وبين حركة الحيوانات، وما زال الطفل حتى اليوم يميِّز الحيوانات عن الأشياء الأخرى بحقيقة أنها تتحرَّك من تلقاء نفسها. وهذه الخاصية هي النظرية العامة للفيزياء عند أرسطو، وقد شجَّعته على هذا — مع الأسف — أبحاثه في علم الحيوان.

ولكن ماذا عن الأجرام السماوية؟

إنها تختلف عن الحيوانات بانتظام حركتها، وربما كان ذلك نتيجة كمالها الأعلى. ولقد كان كل فيلسوف يوناني يتعلَّم في طفولته أن ينظر إلى الشمس والقمر كإلهين، ولقد أُدين انكسابورس بتهمة الكفر لأنه اعتقد أن الأجرام السماوية ليست حية. وعندما ينظر الفيلسوف إلى الأجسام السماوية كأجسام مقدسة، يكون من الطبيعي أن يعتقد أنها تتحوَّل بإرادة مقدسة لها ولع بالنظام والبساطة الهندسية. وهكذا فالمنبع النهائي لكل حركة هو الإرادة ... إرادة الكائنات البشرية والحيوانات على الأرض، وإرادة الخالق الأعلى بالتصوُّر اليوناني لهذا الخالق.

إن الفيزياء عند أرسطو هي ما يسمِّيه اليونانيون PHUSIS، وهي كلمة تترجم (الطبيعة) وإن كانت هذه الكلمة ليس لها المعنى الذي تعطيه كلمة الطبيعة اليوم؛ فكلمة PHUSIS كانت ترتبط بفكرة النمو، وكان من الممكن أن يقول الإنسان إنه من طبيعة ثمرة المشمس أن تنمو إلى شجرة المشمس، وفي هذه الحالة يكون الإنسان مستخدمًا للكلمة بالمعنى الأرسطالي. إن طبيعة الشيء عند أرسطو هي غايته التي من أجلها وُجد؛ ولذلك فللكلمة معنًى غائي؛ فبعض الأشياء يوجد بالطبيعة، والبعض الآخر من أسباب أخرى. والحيوانات والنباتات والأجسام البسيطة (ونعني بها العناصر) توجد بالطبيعة. إن لديها مبدأً داخليًّا للحركة، والطبيعة هي مصدر الحركة والسكون، وللأشياء «طبيعة» إن كان لها مبدأ داخلي من هذا النوع.

وعلى الرغم من أن هذا المفهوم الكامل عن الطبيعة يبدو في الظاهر مناسبًا لتفسير نمو الحيوانات والنباتات، إلا أنه أصبح في النهاية عقبةً كَأْداء في نمو العلم؛ فأولًا ينبغي

أن نقول إن وجهة نظر أرسطو هذه تتناقض مع نسبية الحركة بالمعنى الحديث. ونحن نقول اليوم إنه عندما تتحرَّك أ بالنسبة إلى ب فإن ب تتحرَّك نسبيًّا إلى أ، ولا معنى إذن أن نقول إن إحداهما تتحرَّك بينما الأخرى ساكنة. وعندما يُمسك الكلب بعظمة يبدو للذوق الفطري أن الكلب يتحرَّك بينما العظمة ساكنة، وأن للحركة هدفًا ونعني تحقيق طبيعة الكلب. غير أنه قد اتضح اليوم أن هذه النظرية لا يمكن تطبيقها على المادة الميتة، وأنه لأغراض الفيزياء العلمية فإن مفهوم «الغاية» ليس مفيدًا، فضلًا عن أنه لا يجوز من الناحية العلمية اعتبار أي حركة إلا نسبية.

النظرية وصعوباتها

وأرسطو عندما يبحث عن تفسير علمي لسقوط حجر مثلًا إلى الأرض، لا يجد ما يقوله لنا إلا: هذه هي طبيعته وهي إجابة لا تخرج في الواقع عن القول بأن هذه هي إرادة السماء، وإن بدت أكثر علمية.

يقول العالم البريطاني برنال في كتابه «العلم في التاريخ»: «لقد أنشأ أرسطو عالمه الفيزيائي في صورة عالم اجتماعي مثالي يكون فيه الخضوع هو الحالة الطبيعية. وفي هذا العالم عرف كل شيء مكانه، وفي معظم الأحيان يلتزم به؛ فالحركة الطبيعية تحدث فقط عندما يكون الشيء في غير مكانه ويميل إلى العودة إليه مرةً أخرى، كالحجر عندما يسقط إلى الأرض، أو الشرارة عندما تنطلق إلى أعلى، وهذا ينطبق فقط على الأشياء التي ليس لها حركة خاصة بها؛ فمن طبيعة الطير أن يطير في الهواء، ومن طبيعة السمكة أن تسبح في الماء. إن هذا هو في الواقع ما خُلقت الأسماك والطيور من أجله. وفي هذا نرى أحد أفكاره القائدة، فكرة العلل الغائية ... قد اعترف أرسطو بأسباب أخرى (مثل العلة المادية والعلة الفعالة اللتين تقدِّمان الدعامة المادية وتجعلان الأشياء تعمل)، ولكنه اعتبرهما أسبابًا أدنى من العلل الغائية. ولقد كان هذا المبدأ لعنةً على العلم؛ إذ إنه يقدِّم وسيلةً كاذبة لتفسير أي ظاهرة بالتسليم بوجود غاية مناسبة لها، دون أن نكلِّف أنفسنا بحث كيف تعمل هذه الظاهرة.»

وغني عن البيان أن فيزياء أرسطو لا تتسق مع قانون نيوتن الأول عن الحركة الذي كان جاليليو أول من أشار إليه. وينص هذا القانون على أن كل جسم متحرك في خط مستقيم وبسرعة منتظمة — إذا ترك لنفسه — يستمر في الحركة، وهو ما يُعرف بقانون القصور الذاتي. وهكذا فإننا لا نحتاج إلى أسباب خارجية في تفسير الحركة، وإنما من

أجل تفسير التغيُّر في الحركة (التغيُّر إمَّا في الاتجاه أو السرعة)؛ ولذا فالحركة الدائرية التي ظن أرسطو أنها طبيعية للأجسام السماوية تتضمَّن في الحقيقة تغيُّرًا مستمرًّا في اتجاه الحركة؛ ولذا لا بد من وجود قوة موجَّهة إلى مركز الدائرة كما هو الحال في قانون نيوتن للجاذبية.

ولقد قدَّم أرسطو في كتابه «حول السموات» نظريةً بسيطة وطريفة في فهم علم الفلك؛ فالأشياء أسفل القمر تخضع للتوالد والتحلُّل. أمَّا ابتداءً من القمر فما فوق فكل شيء غير قابل للتوالد أو الهدم. والأرض في مركز الكون، وفيما تحت القمر يتكوَّن كل شيء من أربعة عناصر (الهواء، الماء، التراب، النار)، ولكن هناك عنصر خامس تتكوَّن فيه الأجسام السماوية وهو الأثير. والحركة الطبيعية للعناصر الأرضية الأربعة هي خطية، بينما حركة العنصر الخامس دائرية. والسموات عند أرسطو كرات كاملة، والأجزاء العليا أكثر قداسةً من الأجزاء السفلى، وما حركة النجوم والكواكب إلا نتيجة حركة كرات رُبطت بها هذه الأجرام السماوية.

ولقد قدَّمت هذه النظرية صعوباتٍ عديدةً للأجيال التالية؛ فالشهُب — التي عُرف أنها تتحطم — نُسبت إلى كرة «ما تحت القمر». ولكن وُجد في القرن السابع عشر أنها ترسم مسارات حول الشمس، ونادرًا ما تكون قريبةً إلينا قرب القمر. ومن الصعوبات أيضًا أنه لمَّا كانت الحركة الطبيعية للأجسام الأرضية — عند أرسطو — هي الحركة الخطية، فقد ظُن أن القذيفة التي تُطلق بشكل أفقي تتحرَّك أفقيًّا لفترة ثم تبدأ فجأةً في السقوط رأسيًّا؛ ولذا كان اكتشاف جاليليو بأن القذيفة تتحرك في قطع مكافئ صدمةً قاسية للعلماء المؤمنين بأرسطو. ولقد كان على كوبرنيكس وكبلر وجاليليو أن يقفوا ضد أرسطو عندما أكَّدوا أن الأرض ليست مركز الكون، ولكنها تدور حول نفسها مرةً كل يوم، وتدور حول الشمس مرةً كل عام.

يقول برتراند رسل في كتابه «تاريخ الفلسفة الغربية»:

> «لقد كان من الضروري التخلي عن النظرية القائلة بأن الأجسام السماوية خالدة وغير قابلة للفساد؛ فللشمس والنجوم حياة طويلة، ولكنها لا تعيش للأبد. لقد وُلدت من سديم وهي في النهاية إمَّا أن تنفجر أو تموت من البرودة. وليس هناك في العالم المنظور شيء مُعفًى من التغيُّر والانحلال. وعقيدة أرسطو المقابلة هي في الحقيقة نتائج العبادة الوثنية للشمس والقمر والكواكب، على الرغم من أنها قُبلت من المسيحيين في القرون الوسطى.»

ولقد استعان جاليليو في هدم أفكار أرسطو بأسلوبين؛ البحث الرياضي الذي أجاده جاليليو وإن لم يُجده أرسطو، والتجربة العلمية الفيزيائية التي لم يعرفها أرسطو؛ فعندما ادَّعى أرسطو أن الجسم يسقط إلى الأرض بسرعة تتناسب عكسيًّا مع وزنه، ارتقى جاليليو برج بيزا المائل وألقى بجسمين مختلفَي الوزن إلى الأرض، فوجد أنهما يصلان إلى الأرض في نفس اللحظة!

ولقد سمع جاليليو عام ١٦٠٩م عن اكتشاف التلسكوب في هولندا، واستطاع بجهد خارق أن يطوِّره. وبمساعدة هذا التلسكوب استطاع جاليليو أن يشاهد أربعة أقمار من أقمار المشتري، وبدت هذه الأقمار وكأنها صورة مصغَّرة للمجموعة الشمسية، ومن هنا بدت فكرة دوران الأرض حول الشمس تبدو أقرب إلى المعقولية. كما أوضحت المشاهدات التلسكوبية أن القمر والشمس ليسا بالأجسام التامة كما يدَّعي أرسطو. لقد بات من الواضح أن على القمر جبالًا وأن للشمس بقعًا، وكل هذا يناقض ادعاءات أرسطو.

شبح مصير برونو

جاليليو إذن انتهى إلى أن أفكار أرسطو في الفيزياء والفلك خاطئة من أولها إلى آخرها، ولكنه كان يعلم أن هدم أرسطو معناه المواجهة مع الفكر الذي تبنَّته الكنيسة في روما واعتبرت أن أي هجوم عليه يعني الهجوم على الدين المسيحي نفسه.

إن من الضروري أن نُشير إلى المُناخ الذي نشأ فيه جاليليو حتى نفهم طبيعة مشكلته مع الكنيسة ... المُناخ الأوروبي العام والجو العائلي الخاص.

لقد وُلد جاليليو عام ١٥٦٤م في بيزا بإيطاليا، بعد بدء حركة الإصلاح الديني في أوروبا بأربعين عامًا، وبعد وفاة ميكائيل أنجلو بثلاثة أيام. ولا شك أن جاليليو قد استفاد في شبابه من الاتجاه العقلاني الذي ساد الفلسفة الطبيعية في عصر النهضة، كما أنه نشأ في كنف والد من صلب أرستقراطية فلورنسا، ولكنه كان رجلًا شديد الإيمان بأهمية المناقشة الحرة لكل الموضوعات من أجل الوصول إلى الحقيقة، وكانت مواقف والده في هذا المجال ذات تأثير كبير عليه في شبابه. ولكنه نشأ أيضًا في ظل نمو تهديد حركة الإصلاح البروتستانتية لسلطة الكنيسة الكاثوليكية، في ظل الحروب الدينية التي اكتسحت أوروبا من الشمال وهدَّدت سلطة الكنيسة كما لم تُهدَّد من قبل.

وعندما وضحت عبقرية جاليليو في الرياضيات عُيِّن أستاذًا لها بجامعة بادو في جمهورية فلورنسا وهو في الثامنة والعشرين من العمر، وظل أستاذًا بهذه الجامعة حتى

عام ١٦١٠م. في هذه الفترة توصَّل جاليليو إلى معظم اكتشافاته العلمية الفيزيائية الهامة، وحقَّق اتصالات ضخمةً مع عدد كبير من علماء أوروبا، وأصبح في نظرهم — كما هو في نظر العلماء — أول عالم فيزيائي بالمعنى الحديث لهذه الكلمة.

كتب جاليليو عام ١٥٩٧م إلى كبلر يقول:

> «منذ سنوات وأنا مقتنع بنظرية كوبرنيكس التي تفسِّر لي أسباب كثير من الظواهر الطبيعية التي تبدو لي غير قابلة للتفسير في ظل الفروض الشائعة. ولإثبات خطأ هذه الفروض جمعتُ عددًا كبيرًا من الحجج والأسانيد. ولكني لا أجرؤ على نشرها علنًا حتى لا يكون مصيري هو مصير مُعلمنا كوبرنيكس ... هذا الرجل الذي نعتبره خالد الاسم، وإن كان عند أعداد لا نهائية من الناس (هذا هو عدد البُلهاء) مصدر التحقير والسخرية.»

ولقد كانت نظرية كوبرنيكس عن الكون ترفض اعتبار الأرض مركزًا له وتقول بدوران الأرض حول الشمس. والحقيقة أن جاليليو لم يكن يخاف من التحقير والسخرية فحسب، ولكنه كان يخاف أكثر من ذلك أن يكون مصيره هو مصير برونو الذي أُحرق لأنه أشار إلى احتمال وجود حياة على بعض الكواكب الأخرى ... الأمر الذي اعتُبر بمثابة تهجُّم على الإنجيل والتوراة!

إن من المؤكد أن جاليليو لم يكن مستعدًّا لتفسير نظرية كوبرنيكس تفسيرًا مُعاديًا للمسيحية، بل على العكس فقد كان يعتقد طوال حياته أن مفهوم الشمس الساكنة والأرض المتحركة حولها تتفق تمامًا مع الكتاب المقدس ... إذا قُرئ هذا الكتاب قراءةً سليمة.

وقد شجَّعه على هذا الموقف أن نظريات كوبرنيكس لم تعترض عليها الكنيسة عند أول ظهورها. والواقع أن كوبرنيكس أهدى كتابه المتضمِّن نظرياته إلى البابا بول الثالث، وكان واثقًا من أن كتابه سوف يُستقبل استقبالًا طيبًا. وأدَّى هذا الشعور بجاليليو إلى أن اطَّلَع عددًا من رجال الدين على تجاربه التلسكوبية حيث شاهدوا بها أقمار المشتري، وكان أن أيَّده الجيزويت علانيةً واستقبله البابا بول الخامس مؤيدًا. ولقد بلغ من ثقة جاليليو في تأييد الكنيسة لأفكاره أن ذهب إلى روما وقضى بها ستة أشهر مناقشًا ومدافعًا ومتابعًا!

في مواجهة الأدعياء

ولكن ما اتضح بعد ذلك كان عكس ما قد توقَّعه جاليليو؛ فتحت السطح كان هناك تيار كاسح في الكنيسة تمثِّله أعداد كبيرة من المنافقين والمضلِّلين وأدعياء العلم ومن يسمون أنفسهم بالأكاديميين الكَنَسيين، وهؤلاء كانوا ينسبون إلى أنفسهم اكتشافات علميةً ليست لهم، ويعتبرون فكر أرسطو جزءًا لا يتجزَّأ من الفكر المسيحي يُعتبر التخلي عنه بمثابة التخلي عن المسيحية ذاتها. واستطاع هؤلاء أن يُقنعوا البابا أن آراء جاليليو هي جزء لا يتجزأ من المؤامرة الكبرى على الكنيسة التي بدأها ملوك الشمال بالسلاح ودعمها كوبرنيكس وجاليليو بالفكر.

وفي ظل هذا الجو المحموم يطفو على السطح سماسرة الدين وأصحاب الأوجه ذات الألف لون، وتكون الحقيقة هي آخر ما يُهم الهمس والنقاش؛ لأن المهم هو التصيد ثم الإدانة حتى تخرس الألسنة وتُشل العقول.

وقد تم تصيُّد جاليليو بإحدى رسائله التي تبدو لنا اليوم بكل المقاييس رسالةً عاقلة، ولكنها كانت في نظر الكنيسة رسالة كفر وزندقة!

كتب جاليليو في هذه الرسالة يقول:

> «وعلى أثر ذلك يبدو لي أنه لا ينبغي أن نلقي بظلالٍ من الشك على أي عمل من أعمال الطبيعة نتعلَّمه بخبرة عيوننا أو يقوم عليه برهان حاسم ... مستخدمين في ذلك نصوصًا من الكتاب المقدس؛ فكل نص في الكتاب لا يخضع لقوانين في حدة القوانين التي تخضع لها أعمال الطبيعة. ولَّما كان من المستحيل على حقيقتين أن تختلفا فإن واجب المفسِّر العاقل للكتاب المقدس أن يحاول أن يجد المعنى الحقيقي لنصوصه بما يتفق مع هذه الاستقراءات الضرورية التي تقوم على شواهد محددة أو براهين معينة.»

لقد كان جاليليو مقتنعًا أنه لَّما كان الله قد منحنا الحواس فإن لنا الحق كل الحق في استخدامها. ولقد بلغت به براءته أن وافق على توزيع هذه الرسالة على نطاق واسع فوقعت في يد أعدائه!

كتب أحد أعداء جاليليو من رجال الكنيسة يقول: «إن المسئولين عن هذه الرسالة يستهدفون تفسير الكتاب المقدس بطريقتهم الخاصة وضد التفسير المقبول من الآباء

المقدسين ... ولمَّا كنت قد أُبلغت أن هؤلاء الرجال يتكلمون بلا احترام عن الآباء المقدسين، ويدوسون بأقدامهم كل فلسفة أرسطو ...»

وهكذا أصدر البابا عام ١٦١٦م أمرًا إلى رجال الكهنوت في مكتبه أن يجتمعوا ليقرروا ما إذا كانت:

(أ) الشمس مركز الكون وبالتالي غير قابلة للحركة.
(ب) الأرض ليست مركز الكون، وإنها قابلة للحركة.

وصدر قرار للجنة العليا بأن هذين التقريرين خاطئان، وأن الأول على وجه الخصوص يناقض الكتاب المقدس. وبعد يومين طلبت الكنيسة من جاليليو ألَّا يتبنى آراء كوبرنيكس الخاطئة، وصُودر كتاب كوبرنيكس إلى أن تُعاد مراجعته ...

لحظة المحاكمة

وظل جاليليو طليقًا وإن كان مُدانًا، ولسبع سنوات لم ينشر جاليليو شيئًا. لقد أفلحت الكنيسة في إسكاته، غير أنه في عام ١٦٧٣م بدأ تطوُّر جديد مُبشر بتغيُّر لصالح جاليليو؛ إذ أصبح صديقه ومؤيده الكاردينال باربريني هو البابا الجديد. ومع أنه لم يكن في استطاعة البابا الجديد أن يلغي القرارات القديمة ضد كوبرنيكس، إلا أنه لم يمنع مناقشة نظرياته كفرض تخميني. وهكذا دبَّت الحياة في جاليليو من جديد، ونشر في عام ١٦٣٢م كتابًا جديدًا يسمَّى «المحاورات» ويتضمَّن نقاشًا بين أنصار أرسطو وأنصار كوبرنيكس عن تصوُّر الكون. وبعد أن وافقت الرقابة أولًا على الكتاب وصدَر، جُمع من المكتبات، وقيل آنذاك إنه لم يكن من الممكن على الكنيسة أن تتجاهل مثل هذا التحدي لسُلطتها، بينما ملك السويد في الشمال يقلب الموازين على جيوش الكاثوليك بحيث كانت الكنيسة نفسها في ميزان القدر! والحقيقة أن عدد الأرسطاطاليين في مجلس البابا كان ساحقًا، وكانوا جميعًا في انتظار فرصة تصفية الحساب مع جاليليو!

وهكذا صدر في نهاية ١٦٣٢م أمرٌ من مكتب البابا في روما إلى جاليليو أن يحضر إلى روما ليواجه المحاكمة!

إن موقف جاليليو في مواجهة المحكمة هو المصدر الأصلي لسخط بريخت عليه؛ فقد جبن وتراجع وقال في مواجهة جلاديه: «إنني لا أعتبر أفكار كوبرنيكس صحيحة، ولم أعد مقتنعًا بها منذ اللحظة التي طُلب مني أن أتخلى عنها.»

ولم يُعفِه هذا الموقف المتخاذل من قرار المحكمة بسجنه ومصادرة الكتاب. وكان عليه أن يركع وأن يُعلن تخليه عن النظرية التي تقول إن الأرض تدور! وبعد شهور قليلة، منذ السجن في روما، أُعيد إلى فلورنسا حيث ظل معتقَلًا في منزله حتى مات عام ١٦٤٢م. ومن الإنصاف لتاريخ جاليليو أن نشير إلى أنه بعد أربعة شهور من سجنه، أرسل نسخةً من المحاورات إلى ستراسبورغ وطلب أن تُنشر ترجمةٌ لاتينية له. وبينما حاول في الظاهر أن يحافظ على ما أعلنه من تخلٍّ عن نظرية كوبرنيكس إلا أنه كان في الجوهر مخالفًا لهذا التعهُّد عندما أرسل الكتاب إلى ستراسبورغ. ومن الواضح أن الكنيسة كانت مهتمةً بالمظاهر فحسب، وكانت على استعدادٍ لتجاهل اتصالات جاليليو مع العالم الخارجي.

ويبقى بعد هذا الاستطراد أن نشير إلى عدد من الحقائق التاريخية، التي تُلقي أضواءً أكثر على إدانة بريخت لجاليليو؛ فمن المؤكد تاريخيًّا أن جاليليو قد انتبه إلى أهمية استخدام التلسكوب من الناحية العسكرية، وأنه أهدى اكتشافه هذا إلى حكام جمهورية فينسيا لاستخدامه في الحرب، وكوفئ على ذلك برفع راتبه وتثبيته في عمله. كما أنه من المعروف أن جاليليو ابن أرستقراطية فلورنسا لم يكن متعاطفًا مع الحركات الثورية لفقراء الفلاحين.

أكان بريخت على حق إذن في إدانة جاليليو في مسرحيته الثالثة؟ هل كان جاليليو بطلًا أم جبانًا رِعديدًا؟ أسئلة نتركها للقارئ يصل فيها إلى النتيجة التي يراها، إلا أننا سوف نختتم هذا المقال بما كتبه العالم الأميركي دويتش شروابر في كتابه «الفيزياء وبُعدها الخامس: المجتمع» تعليقًا على قصة جاليليو:

> «لقد كان جاليليو رجل عصره، بكل العيوب والفضائل. صحيح أنه باع عمله التطبيقي لمن دفع أكثر، ولكن تلك كانت طريقة الحياة في تلك الفترة عندما لم يكن العلم المستقل موجودًا. وصحيح أنه خنع أمام المحكمة والكنيسة. ولكن أكان هناك أي خيار؟! إن الخلاف كان واضحًا غير قابل للتوفيق؛ فلِكي يتقدَّم العلم كان لا بد من تحدي السلطة القديمة. لقد كانت هذه روح العصر. ومن ناحية أخرى لم يكن في قدرة الكنيسة آنذاك أن تقبل هذا التحدي، وهكذا وقع جاليليو بين المطرقة والسندان.»

جاسبار مونج (١٧٤٦–١٨١٨م)

جاسبار مونج عبقرية رياضية فرنسية من نوع خاص، عاش حياةً حافلة علميًّا وسياسيًّا وهندسيًّا، وشاءت الأقدار أن يُولد في أسرة مُعدِمة كبيرة العدد (كان أبوه بائعًا متجوِّلًا يقوم بشحذ السكاكين للمنازل)، وأن يعاصر انفجار الثورة الفرنسية؛ فكان أحد رجالاتها المرموقين، ثم ارتبط ارتباطًا وثيقًا بنابليون حتى أصبح صديقه الصدوق في السراء والضراء. صاحَبَ نابليون في حملته العسكرية على مصر، وكان مونج يُعد أبرز أعلام البعثة العلمية التي أخذها نابليون معه إلى القاهرة، حيث أسَّس «المجمع المصري»، وكان هو الرجل الوحيد الذي أخذه معه نابليون عند عودته سرًّا إلى فرنسا.

ولقد ظل مونج على وفائه لنابليون حتى هزيمته في معركة واترلو، وعندما أصبح واضحًا أن أوروبا قد هزمت نابليون نهائيًّا وأن الملكية الفرنسية قد استقرَّت، كان على مونج أن يختفي من بيت إلى بيت خوفًا على رقبته من المقصلة، وفُصل من الأكاديمية العلمية الفرنسية بناءً على ضغط الملك، ومات وهو مطارَد، ووصلت الخسة بعائلة «البوربون» إلى حد رفض طلب تقدَّم به طلاب المدرسة العليا للبولتكنيك للاشتراك في الجنازة!

إن العالَم المتحضر كله مدين لمونج باكتشافه علمًا كاملًا (هو أساس الهندسة الميكانيكية) وهو الهندسية الوصفية. ومع أن هذا العلم قد تطوَّر كثيرًا منذ مونج، إلا أن كل التطورات التالية تعود إلى مونج في جذورها. ولقد ظلت الهندسة الوصفية فرعًا من فروع الرياضيات التطبيقية زمنًا طويلًا، لكنها لم تعد تُثير اهتمام علماء الرياضيات اليوم؛ لأنها أصبحت علمًا مغلقًا يصعب فيه أي اجتهاد، ولأنها انتقلت إلى كليات الهندسة في جامعات العالم فأصبحت الأساس في بعض فروعها.

لكن مونج لم يكتفِ بهذا الاكتشاف مع أنه كان كافيًا لتخليد اسم أي عالم كبير، وإنما أثار انتباه علماء عصره بإقحامه علم التفاضل والتكامل في دراسة انحناء السطوح،

ووصل في هذا المجال إلى درجة أن لاجرانج — أبرز علماء الرياضيات الفرنسيين آنذاك — قال بعد سماع محاضرة لمونج في المدرسة العليا للبولتكنيك:

«لقد فسَّر لي مونج أشياء هامةً جدًّا كنت أوَد أن أفسِّرها بنفسي. وإن هذا الشيطان سوف يُخلِّد اسمه بتطبيقه للتحليل الرياضي على علم الهندسة.»

أضف إلى هذا اكتشافاته الهامة في ميدان المعادلات التفاضلية، وأنه وصل إلى كل ذلك وهو مشغول بأعماله السياسية والمناصب الكبرى التي تولَّاها وطلبات نابليون التي لا تنتهي … حتى نرى أي عبقرية هذه التي تقمَّصت روح مونج وخلَّدت شخصيته.

كان مونج فقيرًا في مولده؛ فقد كان أبوه بائعًا متجوِّلًا في فرنسا قبل الثورة، ولكنه كان شديد الاحترام للتعليم … كافح من أجل إرسال أولاده الثلاثة الذكور إلى المدارس، وتفوَّق الثلاثة ولكن جاسبار كان نابغة العائلة!

في المدرسة كان جاسبار يحصل على جوائز التفوُّق في كل المواد، وتفوَّق على التلاميذ المتفوِّقين باهتمام خاص في الميكانيكا والهندسة، وكانت هذه أول إشارة إلى اتجاه مونج في المستقبل. وعندما كان مونج في الرابعة عشرة أذهل أهل قريته بتصميمه لماكينة لإطفاء الحرائق، وعندما سُئل كيف استطاع ذلك دون نموذج أمامه كانت إجابته:

«إن لديَّ طريقين لا يخطئان للنجاح … عناد لا يُقهر، وأصابع قادرة على أن تُترجم أفكاري بإخلاص هندسي.»

لقد كان مونج بالفعل «مولودًا هندسيًّا» إذا جاز هذا التعبير؛ إذ كانت لديه قدرة خارقة على تصوُّر أعقد علاقات الفضاء في لحظات.

ثم أذهل أهل بلده — وهو في السادسة عشرة — بابتكار جديد آخر … فقد استطاع أن يرسم خريطةً مساحية للبلدة دون مساعدةٍ من أحد، مستخدِمًا في ذلك آلات مساحية من ابتكاره هو. وكانت هذه الخريطة المذهلة في دقتها هي فاتحة المستقبل لكل حياة مونج التالية.

فقد اقترح أساتذته تعيينه مدرسًا للفيزياء بمدرسة في مدينة ليون وهو لا يزال في السادسة عشرة، وتم تعيينه بالفعل، وكان مدرسًا ممتازًا إلى درجة أن إدارة المدرسة ألحَّت عليه بقَبول عقد دائم للتدريس بها. وذهب جاسبار وسأل أبيه النصيحة، ولكن الأب الأريب أشار بالتريُّث؛ فقد كان مؤمنًا أن مستقبلًا أرفع من هذا ينتظر ابنه.

ثم شاءت الأقدار بعد هذه الواقعة بأيام أن يزور بلدة مونج ضابط مهندس من خريجي المدرسة الفنية العسكرية في «ميزيريز»، وأن يطَّلِع على خريطة مونج، فأعجِب بها إعجابًا شديدًا حتى إنه ألحَّ على مونج الأب أن يرسل ابنه فورًا إلى المدرسة الفنية العسكرية. ولكن هذا الضابط نسي أن يَذْكُر أن أبناء الأرستقراطية الفرنسية فقط هم الذين يُسمح لهم بالتخرُّج من هذه المدرسة كضباط، أمَّا أبناء «الرعاع» فيقومون بالأعمال الفنية المساعدة فقط عند تخرُّجهم من المدرسة!

والْتحق مونج بالمدرسة العسكرية، ولم يثنِه هذا التمييز الاجتماعي عن العمل الجاد في المدرسة، وعن التمتُّع بحياته الجديدة. لقد كانت واجباته الروتينية في المساحة الأرضية والرسم الهندسي تترك له وقتًا كافيًا للاهتمام بالرياضيات، وبفروع الهندسة على وجه الخصوص.

وفي أحد الأيام الهادئة العادية في حياة مونج بالمدرسة الفنية العسكرية، وقعت الواقعة التي أحدثت دويًّا شديدًا، وكانت في الحقيقة بداية علم الهندسة الوصفية. وكان من نتائجها أن طلبت المدرسة من مونج أن يُقْسِم على الاحتفاظ بالسر، وظل محافظًا عليه طيلة خمسة عشر عامًا إلى أن سُمح له أن يُلقي أول محاضرة عن الهندسة الوصفية … كان المقرَّر الأساسي من مقرَّرات هذه المدرسة هو ما سُمي «نظرية تحصين المواقع»، وكانت القضيةُ الرئيسية في هذه النظرية تتمثَّل في كيفية تصميم الأعمال الهندسية الخاصة بالتحصين العسكري بحيث لا ينكشف أي جزء من الموقع لنيران العدو. وكانت الطريقة المعروفة آنذاك في هذا التصميم تتطلَّب عملياتٍ حسابيةً معقدة تستغرق أسابيع لإنجازها. ولكن مونج سلَّم الضباط الأساتذة حلًّا لمسألةٍ من هذا النوع دون بذل أي مجهود كالذي يبذله زملاؤه في أسابيع. ورفض الضابط العظيم أن يُراجع حل مونج قائلًا:

> «لماذا أُضيع وقتي في مراجعة هذا الحل المزعوم الذي لم يكلِّف صاحبُه نفسَه عناء مراجعة أرقامه.»

ولكن مونج أصرَّ في عنادٍ قائلًا إنه لم يستخدم في طريقته الجديدة أيَّ حسابات في الوصول إلى الحل. وروجع حل مونج بعد إلحاح فإذا به هو الحل الصحيح!

في اليوم التالي تحوَّل مونج من تلميذ إلى مدرس؛ فقد عيَّنته المدرسة مدرسًا وظيفته الجديدة هي تعليم الطلاب هذه الطريقة الجديدة التي حوَّلت كثيرًا من قضايا الهندسة العسكرية من فزع مخيف إلى مسألة بسيطة، وأَقْسَم مونج في اليوم ذاته — أمام كبار

المسئولين في المدرسة — ألَّا يُذيع هذا «السر العسكري» لأحد خارج المدرسة، وظل هذا السر مطويًّا إلى أن سُمح له — بعد الثورة بخمس سنوات — أن يحاضر عَلنًا في الهندسة الوصفية في المدرسة العليا بباريس … كان لاجرانج أيضًا من حضور هذه المحاضرة، وكان تعليقه بعد المحاضرة شبيهًا بتعليق جوردان في مسرحية موليير الذي اكتشف أنه كان يتكلَّم نثرًا طوال حياته؛ فقد قال لاجرانج:

«قبل سماع مونج لم أكن أدري أنني أعرف الهندسة الوصفية!»

ما هي الهندسة الوصفية إذن؟

هي طريقة لتمثيل المجسمات العادية على مستوًى واحد. وهي ببساطة تقوم على رسم مساقِطَ عمودية لأي مجسم على المستوى الأفقي وعلى المستوى الرأسي، ثم إدارة المستوى الرأسي بحيث يكون في مستوى المستوى الأفقي؛ أي أن، في الحقيقة، يكون لدينا لأي مجسم مسقطان متجاوران في مستوًى واحد (وهو لوحة الرسم)، ويمكن لأي رسام — بعد تدريب قصير — أن يكون قادرًا على قراءة هذه المساقط بالسهولة التي يقرأ بها الإنسان العادي صورةً فوتوغرافية. وهذا الاكتشاف الذي تبدو فكرته اليوم بسيطة بشكل مذهل هو أساس علم الهندسة الميكانيكية، وعلوم هندسية كثيرة.

وفي عام ١٧٦٨م كان مونج في الحادية والعشرين من عمره، ولكنه عُين في هذا العام أستاذًا للرياضيات بالمدرسة الفنية العسكرية، وبعد ثلاث سنوات عُين أيضًا بنفس المدرسة أستاذًا للفيزياء عقب وفاة أستاذ الفيزياء بها. وإن الإنسان ليُدهش كيف استطاع هذا الشاب أن يقوم بعمل أستاذين في نفس الوقت وبهذه الدرجة من الجدارة؟

ليس ثمة تفسير لهذا إلا أن يكون مونج صاحب جسد غير عادي كما كان صاحب عقل غير عادي أيضًا.

ثم استُدعي مونج عام ١٧٨٠م إلى باريس لمهمة عاجلة … فقد اقتنعت الحكومة الفرنسية — بناءً على إلحاح بعض علمائها — بضرورة إنشاء معهد جديد لدراسة علم الهيدروليكا، وأخذت بالتالي تبحث عن مدير له، وكان مونج هو المرشح الأول. وبالفعل قَبِل مونج إدارة المعهد الجديد على أن يقضي نصف الأسبوع في المعهد الجديد ونصفه الآخر في المدرسة الفنية العسكرية.

وبعد ثلاث سنوات من هذا التعيين، عندما بدأت حكومة فرنسا تدرك الأهمية القصوى للأسطول الحربي في مواجهة بريطانيا، وافقت على إعفاء مونج من كل مهامه حتى يتفرَّغ

لامتحان واختيار المرشحين لدخول البحرية من الضباط، وظل مونج في هذا المنصب حتى انفجار الثورة الفرنسية عام ١٧٨٩م.

آنذاك كان حلم كل العائلات الأرستقراطية في فرنسا هو إرسال أبنائها ليصبحوا ضباطًا في البحرية، وكانت وسيلتهم في الوصول إلى هذا هي الوساطة والضغوط وممارسة النفوذ، وكان مونج ابن «الرعاع» هو وحده المسئول عن اتخاذ القرار في المرشحين ... وفي هذا العمل كان حازمًا وعادلًا ملتزمًا بمعايير موضوعية في الاختيار إلى درجة أغضبت منه الأرستقراطية الفرنسية، ورغم تهديده مرارًا وتكرارًا صمَّم على مواقفه قائلًا:

«ابحثوا عن شخص آخر غيري إذا كان ما أفعله لا يعجبكم!»

ولكن المؤرخين اليوم يشهدون أن مواقف مونج الحازمة كانت أحد الأسباب في توفر قوة بحرية قادرة لفرنسا عندما وقعت الثورة وما بعد ذلك.

ثم وقعت الثورة الفرنسية عام ١٧٨٩م.

ولم يكن مونج غريبًا على الثورة؛ فهو ابن الرعاع بالمنشأ، وتجاربه الاجتماعية المريرة أولًا في المدرسة الفنية العسكرية ثم مسئولًا عن اختيار ضباط البحرية؛ كانت تؤهِّله ليكون ابنًا للثورة. لقد كان مونج ثوريًّا بلا ادعاء ودون اصطناع، وليس إذن غريبًا أن تُعيِّنه الثورة عام ١٧٩٢م مسئولًا عن البحرية والمستعمرات. ومع أنه لم يكن مرضيًّا عنه في عهد الإرهاب باعتباره ليس راديكاليًّا بدرجة كافية، إلا أن استقالته رُفضت أكثر من مرة لأنه كان من النوع الذين يستحيل الاستغناء عنه!

وفي أبريل سنة ١٧٩٣م وافقت السلطات على استقالة مونج من جميع مناصبه حتى يتفرَّغ لأعمال أكثر خطورة؛ فقد كان واضحًا أن الهجوم على فرنسا على وشك أن يبدأ، وكانت فرنسا خاليةً من السلاح والذخيرة. وكان مونج — بالإضافة إلى الكيميائي برتولي — هو روح عملية إعداد جيش فرنسي جديد مسلح تسليحًا جيدًا قوامه ٩٠٠ ألف رجل.

في عام ١٧٩٦م بدأت المرحلة الثالثة والأخيرة في حياة مونج بخطاب من نابليون إليه يذكِّره فيه بلقاء تم بينهما عام ١٧٩٢م. يقول نابليون في خطابه:

> «اسمح لي أن أشكرك على هذا اللقاء الحار الذي لقيه ضابط صغير في المدفعية من وزير البحرية ... لقد أصبح هذا الضابط الصغير قائدًا لجيش إيطاليا، وهو سعيد أن يمد إليك يده كصديق معترفًا بفضلك.»

وهكذا بدأت الصلة الحميمة بين مونج ونابليون وظلت حتى الممات. كتب أرجو يصف هذه العلاقة في مذكراته:

«كان نابليون يقول إن مونج يحبُّني كما يحب الرجلُ عشيقته، ومن الواضح أن مونج كان هو الرجل الوحيد الذي يحمل له نابليون صداقةً بلا دوافع أنانية.»

وتطوَّرت هذه الصداقة إلى درجة أن مونج عاش مع نابليون في قصره بأودين، وأصبح الاثنان صديقين لا يفترقان … نابليون سعيد بمناقشات مونج ومعلوماته التي لا تنضب في كل شئون المعرفة، ومونج سعيد بلمحات نابليون الذكية وأحلامه لمجد فرنسا ونكاته اللاذعة.

وبلغت ثقة نابليون بمونج إلى درجة أنه أرسله إلى إيطاليا رئيسًا للجنة التحقيقات التي ذهبت إلى هناك للتحقيق في حادث مقتل الجنرال الفرنسي ديفو الذي اغتيل بالرصاص في وسط روما، وهو واقف إلى جوار لوسيان بونابرت. ثم إن مونج كان واحدًا من القلائل الذين أسرَّ إليهم نابليون مبكرًا باستعداداته لغزو مصر عام ١٧٩٨م.

كان نابليون يحلم بفتح مصر لتهديد خطط مواصلات بريطانيا إلى الهند، ولكنه كان يُغَلِّف هذا المشروع بادعاء رغبته في «مساعدة شعب مصر البائس وتحريره من القيود الوحشية التي يرسف فيها منذ قرون، ثم لمنحه أخيرًا ودون تأخير كل فوائد الحضارة الأوروبية».

واصطحب معه في هذه الحملة بعثةً من كبار علماء فرنسا، على رأسهم الفرسان الثلاثة … مونج المهندس والرياضي، فورييه الرياضي النابغة وصاحب النظرية الحديثة في الاتصال الحراري، وبرتولي الكيميائي الذي لعب دورًا أساسيًّا في توفير ملح البارود لفرنسا.

كان مونج مع نابليون في سفينة القيادة «الشرق» عندما وصل الأسطول الفرنسي إلى الإسكندرية في أول يوليو ١٧٩٨م، وقد رغب مونج في المشاركة بالمعارك ولكن نابليون ردَّه بحزم، وأمر أن تُرسَل البعثةُ العلمية في قوارب في النيل إلى القاهرة. ويذكر التاريخ أنه بينما كان نابليون يمضي بقواته برًّا بمحاذاة النيل، وكان قارب العلماء يمضي في النهر بالقرب من قوات نابليون تعرَّض القارب لهجوم مفاجئ من المصريين، وكان مونج على وشك أن يدفع حياته في المعركة التي نشبت لولا أن تدخَّل نابليون لإنقاذه.

وفي ٢٠ يوليو عام ١٧٩٨م دارت معركة الأهرام التي انتهت بانتصار قوات نابليون ودخولها القاهرة، وفي ٢٧ أغسطس أُسِّس «المجمع المصري»، وسبق رجالات مصر من

العلماء لحضور حفل الافتتاح حيث عرض برتولي تجاربه السحرية في الكيمياء، وتكلَّم فوريه عن عظمة حاضرة مصر الفرعونية، وعرض مونج بعض المقطوعات الموسيقية.

ومع ذلك لم يرحِّب المصريون بالفرنسيين، فلم يمضِ على حفل الافتتاح أيام حتى كان المصريون قد قتلوا ثلاثمائة من جنود فرنسا في كمين، وكان لهذا الحادث من المقاومة الشعبية دلالته وأثره السيئ على نابليون …

ثم بدأت الأنباء المزعجة تصل نابليون من باريس، وعندئذٍ قرر العودة سرًّا، ولم يصحب معه في رحلة العودة غير مونج الذي أعطاه تعليمات صريحةً بأن يدمِّر السفينة بالبارود بمن فيها إذا تعرَّض البريطانيون لها.

وفي باريس ظل مونج إلى جانب نابليون … صديقًا حميمًا وشجاعًا قادرًا على مصارحة نابليون والخلاف معه دون أن يخشى أذاه. وعندما توَّج نابليون نفسه إمبراطورًا كان طلاب المدرسة العليا للبولتكنيك من أوائل المتمردين على هذا التتويج … تلك كانت مدرسة مونج وفخر جهاده. وفي لحظة من لحظات الأسى قال نابليون لمونج:

> «إن تلاميذك قد تمرَّدوا ضدي. لقد أعلنوا أنفسهم أعداءً لي.» وردَّ مونج في هدوء: «سيدي، لقد شقينا حتى نجعلهم جمهوريين. امنحهم الوقت ليكونوا إمبراطوريين. وفوق ذلك اسمح لي أن أقول إنك تحوَّلت بشكل مفاجئ!»

رغم هذه الصراحة كان نابليون يقدِّر مونج ويحبُّه إلى درجة أنه منحه لقب «كونت»، ونسي مونج السعيد عندئذٍ أنه صوَّت بحماسة قبل ذلك لإلغاء الألقاب!

وبسبب سِنه لم يستطع مونج أن يصحب نابليون في حملاته العسكرية التالية، ولم يذهب معه إلى روسيا، ولكنه كان يتابع النشرات العسكرية بحماس حتى أُصيب بنوبة صرع عندما قرأ النشرة التاسعة والعشرين التي أعلنت تراجع جيش فرنسا أمام شتاء روسيا القارس وجيشها.

وعندما هرب نابليون من جزيرة «إلبا» لم يكن مونج — على عكس فورييه وآخرين — واحدًا من مثقفي الثورة الذين خانوا نابليون وانحازوا إلى أعدائه؛ لقد ثبت مونج إلى جانب نابليون حتى معركة واترلو … إلى درجة أنه عندما فكَّر نابليون في الهجرة إلى الولايات المتحدة عرض مونج عليه أن يصاحبه في هذه الرحلة، ولكن نابليون رفض قائلًا:

> «إنك رجل عجوز الآن، وأنا في حاجة إلى رجل أصغر.»

في أكتوبر عام ١٨١٥م كان نابليون قد وُضع في قفص «سانت هيلانه» نهائيًّا، وبدأت رحلة المهانة للعالِم العجوز مونج؛ فقد كان أعداؤه يريدون إعدامه، وأخذ يهرب من مكان لآخر إنقاذًا لرقبته، وفي عام ١٨١٦م أصدرت الأكاديمية الفرنسية — ويا للخزي — قرار بطرده من عضويتها بناءً على إلحاح الملك!

وفي يوم ٢٨ يوليو ١٨١٨م مات مونج، وطلب تلاميذ المدرسة العليا للبولتكنيك موافقة الملك على اشتراكهم في جنازة مونج. ولكن الملك رفض …

وبالفعل احترم التلاميذ قرار الملك بعدم الاشتراك في الجنازة، ولكنهم في اليوم التالي للجنازة ساروا في مظاهرة كبيرة إلى المقبرة التي دُفن فيها، ووضعوا على قبره إكليلًا من الزهور كُتب عليه بالخط العريض:

«تحية لذكرى المعلم والصديق … جاسبار مونج.»

إفرست جالوا

«عندما تجتمع العبقرية والنضال السياسي وسوء الحظ!»

إفرست جالوا واحد من أعظم من أنجبت أوروبا — وفرنسا بالذات — في علم الجبر في القرن التاسع عشر، عاش حياةً أغرب من الخيال ومات في الواحدة والعشرين مقتولًا بصورة تفوق خيال السينمائيين!

وكأني بقارئ يسأل: كيف يموت إنسان في سن الشباب المبكر ويكون عالِمًا فذًّا ورياضيًّا عبقريًّا؟ والإجابة على هذا السؤال الطبيعي هو أن ما ينطبق على سائر البشر لا ينطبق على أدمغة العباقرة. إن جالوا لم يترك وراءه غير ستين صفحة، ولكن هذه الصفحات الستين ظلت تشغل أذهان الرياضيين لأكثر من قرن من الزمان بعد وفاته، وما زالت بعض آثاره تشغلهم حتى اليوم.

والمأساة في حياة جالوا أن أوروبا عمومًا — وفرنسا خصوصًا — لم تُدرك عِظم الخسارة بموته إلا بعد أربعة عشر عامًا من هذا الحادث، عندما بدأ الرياضي الفرنسي الأشهر لوفيل في نشر أعمال جالوا والتعليق عليها في مجلة «الرياضيات البحتة والتطبيقية».

وقد يسأل قارئ آخر: وما علاقة هذا كله بالنضال السياسي؟ والإجابة هي أن جالوا نشأ في فرنسا الملكية عندما كان الصراع في أوج عنفوانه بين الجمهوريين والملكيين. كان أبوه جمهوريًّا شديد الحماس، وكان عُمدة القرية التي عاش فيها جالوا مع عائلته، ومن أبيه تَشرَّب مبادئ الجمهورية واشترك بحماس وعنف في نضال الجمهوريين ضد الملك ... لوي فيليب. ولمَّا كان رجال الكنيسة عمومًا منحازين إلى صف الملكية، تعلَّم من أبيه كُره رجال الكنيسة، وازداد حقده عليهم بعدما تسبَّبوا بمؤامراتهم إلى دفع أبيه دفعًا إلى الانتحار نتيجةَ فِرية كاذبة ألصقوها به. ولم يستطِع جالوا أن ينسى صورة جنازة أبيه

وهي تمضي في شوارع القرية وسط مظاهرة أهلها ضد رجال الكنيسة، وكان عليه أن يرى نعش أبيه ينزل إلى القبر وطوب أهل القرية ينهال على بعض رجال الكنيسة الذي حضروا المراسيم!

كان هذا النضال السياسي سببًا في دخوله السجن حيث قضى ستة أشهر ... فعندما قرَّرت الحكومة الملكية حل سلاح المدفعية بالجيش الفرنسي لاحتوائه على عديد من الضباط والمهندسين الجمهوريين من خريجي مدرسة «البوليتكنيك» العليا، سارع الضباط الجمهوريين إلى إقامة احتفال كبير للاحتجاج على هذا القرار، وكان جالوا واحدًا من الحضور.

في هذا الاحتفال شرب الحاضرون — تحديًا — نُخب الثورة الفرنسية ١٧٨٩م، ونُخب ثورة ١٧٩٣م، ونخب روبسبيير، ونُخب انتفاضة سنة ١٨٣٠م، ثم وقف جالوا (وهو شاب في العشرين) كأسه في يد ومطواته المفتوحة في اليد الأخرى واقترح أن يشربوا نخب «الملك ... لوي فيليب»!

للوهلة الأولى لم يفهم الحاضرون مغزى هذا النَّخب الغريب في اجتماع جمهوري، ولكن عندما لمحوا السكين في يده فهموا النَّخب على أنه تهديد بقتل لوي فيليب؟ وضجَّت القاعة بالتصفيق والهتاف، وخرج رجال المدفعية إلى الشارع يرقصون ويحتفلون طوال الليل.

وفي اليوم التالي قُبض على جالوا في منزله ووُضع في السجن. وهكذا بدأت أول محاكمة سياسية لهذا العالم الرياضي الشاب. ولقد شاءت الظروف أن يدافع عنه محامٍ فرنسي ماهر، وبمساعدة أصدقائه ادَّعى المحامي أن جالوا قال عند شربه النَّخب: «نَخب لوي فيليب إذا تحوَّل إلى خائن!» وأن الفقرة الأخيرة من جملته لم تُسمع نتيجة الضجة التي تعالت في القاعة، وأَقسَم أصدقاء جالوا على أن هذا هو ما حدث بالفعل. أمَّا السكين في يد جالوا فقد فسَّر المحامي وجوده بأنه كان يقطع به قطعة الدجاج التي كانت في طبقه! واقتنع المحلَّفون وحكموا ببراءة جالوا، وفي هدوء خرج من القفص وذهب إلى منضدة الشهود حيث الْتقط المطواة وقفلها ثم ترك المحكمة دون أن ينطق بكلمة.

بعد هذا الحادث بشهرين أُلقي القبض على جالوا مرةً أخرى ... كإجراء وقائي هذه المرة إذ كان الجمهوريون على وشك عقد اجتماع كبير. وعبثًا حاولت الحكومة توجيه تهمة إليه، فلمَّا فشلت وجَّهت إليه تهمة لبس زي سلاح المدفعية عند إلقاء القبض عليه، وهذا العمل غير قانوني ما دام سلاح المدفعية قد حُل، وفي هذه المرة أُدين جالوا وحُكم عليه بستة أشهر في السجن.

كان جالوا في العشرين من عمره، وقد حاول استغلال هذه الأشهر الستة في كتابة كل بحوثه الرياضية استعدادًا لتقديمها للأكاديمية الفرنسية بهدف الحصول على الجائزة التي تمنحها الأكاديمية سنويًّا لأعظم الرياضيين الفرنسيين!

ثم يبقى العنصر الثالث الذي ميَّز حياة جالوا، ونعني به سوء الحظ!

إن جالوا لم يدخل مدرسةً قطُّ قبل سن الثانية عشرة، وفي السنتين الأُوليين كان تلميذًا عاديًّا في ليسيه لوي لي جراند بالقرب من باريس، وكان هذا النوع من المدارس آنذاك يهتم بالدرجة الأولى بالمواد الكلاسيكية في الدراسة؛ الخطابة، اليونانية، اللاتينية. أمَّا الرياضيات فقد كانت تُدرَّس كمادة ثانوية يختارها الطالب في السنة التي يريدها.

وبعد أن بدأ جالوا بدايةً مشجعة في السنتين الأُوليين في دراسة المواد الكلاسيكية أدركه الملل وهو في الرابعة عشرة، عندما بدأ ذهنه يتفتَّح بصورة انفجارية على العلوم الرياضية. ولقد قيل إن البداية في تفتُّح عبقرية جالوا الرياضية وقعت عندما رأى بالصدفة كتاب ليجندر في الهندسة، وكان هذا الكتاب تحفةً من العمل الفني تُضرَب بها الأمثال. ولقد كان تقدير الأساتذة أن طالب الليسيه الممتاز قادر على دراسة هذا الكتاب خلال عامين، ولكن جالوا قرأه واستوعبه وكأنه يقرأ قصةً بوليسية!

كان جالوا قادرًا على أن يُجري في دماغه أعقد العمليات الرياضية دون ورقة أو قلم؛ ولذا كان أساتذته غير قادرين على متابعته حتى كتب أحد أساتذته عنه يقول: «إن جنون الرياضيات يسيطر على هذا الصبي.» وعندما تقدَّم للامتحانات الشفوية في مدرسة «البوليتكنيك» العليا، دخل في نقاش رياضي معقَّد مع أحد الأساتذة، وكان هذا الأستاذ مخطئًا فيما يقول، وحاول جالوا أن ينبِّهه، ولَمَّا أصرَّ الأستاذ على موقفه فقَدَ جالوا السيطرة على أعصابه، فما كان منه إلا أن رمى وجه الأستاذ بماسحة السبورة!

في الخامسة عشرة من العمر لم يقتنع جالوا بكتب الرياضيات المدرسية التي كانت في يديه، بل ذهب إلى الأصول، إلى كتابات كبار الرياضيين في فرنسا، فبدأ بقراءة الرياضي النابغة لاجرانج، ثم تحوَّل إلى قراءة بحوث ومذكرات الرياضي النرويجي آبل — أعظم من أنجبت أوروبا في علم الجبر — وهي بُحوث لم تكن موجهةً إلى الصِّبية المراهقين، وإنما إلى كبار الرياضيين في أوروبا وأميركا. وهكذا غرق جالوا في بحوث عن الحلول العددية للمعادلات، وفي دراسات عن نظرية الدوال الناقصية، وبدا له أنه قد استطاع أخيرًا أن يحصل على الحل العام لمعادلات الدرجة الخامسة، الأمر الذي عجز عنه أعظم رياضيي

أوروبا من قبل. ولقد اكتشف جالوا بعد ذلك أنه كان يبحث عن المستحيل، وأن آبل نفسه قد وقع في نفس الخطأ، وأنه لا يوجد حل عام لمعادلات الدرجة الخامسة.

وفي سن السادسة عشرة قرَّر جالوا — وهو لا يزال تلميذًا في الليسيه — أن يتقدَّم لامتحانات مدرسة البوليتكنيك العليا، وكان حلم جالوا في دخولها يتمثَّل في أن هذه المدرسة هي موطن أعظم الرياضيين الفرنسيين من ناحية، وأنها من ناحية أخرى موطن الضباط المتمردين على الملكية في نفس الوقت. ولكن جالوا رسب! وقيل في تفسير رسوبه إنه كان في مستوى عرضه للبراهين الرياضية أكثر تقدُّمًا من أساتذته، وإن هؤلاء الأساتذة لم يستطيعوا أن يفهموه.

في هذا الوقت كان جالوا قد استطاع أن يصل إلى عدد من الكشوف الأساسية في نظرية المعادلات، ونظرية الرمز، وكان من المفارقات أن أستاذه في الليسيه ريشار يشرح نظريات جالوا للتلاميذ مُشيدًا بعبقريته مناديًا بضرورة دخوله «البوليتكنيك» دون امتحان.

وعندما بلغ جالوا الثامنة عشرة سجَّل كل اكتشافاته في مذكرة واحدة تَقدَّم بها إلى الأكاديمية الفرنسية، وكانت الأكاديمية تُرسل هذا النوع من المذكرات إلى كوشي أعظم الرياضيين الفرنسيين آنذاك لكتابة تقرير دقيق عنها يبيِّن مدى الجديد فيها. ولقد عُرف عن كوشي الدقة في تقاريره والسرعة في عمله، إلا أنه فقد مذكرة جالوا!

ثم لاحق سوء الحظ الشاب النابغةَ بعد هذا بعام ... كان جالوا قد كتب ثلاثة أبحاث جديدة في نظرية المعادلات، وكانت النتائج التي توصَّل إليها غير معروفة بالمرة. ولقد تقدَّم بهذه البحوث على هيئة مذكرة إلى الأكاديمية الفرنسية للحصول على جائزتها السنوية. وفي أمان وصلت المذكرة إلى سكرتير الأكاديمية الذي أخذها منه إلى منزله لدراستها. ولكنه مات بعد ذلك بأيام، وعندما بحثوا عنها في أدراج منزله لم يجدوا لها أثرًا!

وهكذا بدأ جالوا يعتقد أن شيئًا آخر غير مجرد الصدفة يحاربه؛ فقد رسب في امتحان مدرسة «البوليتكنيك» العليا مرتين، وضاعت بحوثه التي قدَّمها للأكاديمية الفرنسية مرتين، وهكذا اشتدَّ حقده على الأكاديمية والأكاديميين، وتحوَّل من العلم إلى السياسة إلى جانب الجمهوريين في فرنسا الملكية عندما كانت مشايعة الجمهورية تُعتبر راديكاليةً خطيرة!

وعندما بدأت أحداث انتفاضة سنة ١٨٣٠م، امتلأ قلب جالوا بالسعادة، وحاول أن يقود زملاءه في الليسيه إلى الشوارع، ولكنهم تردَّدوا. ولقد رفض جالوا أن يعطي مدير الليسيه وعدًا بعدم مغادرة المدرسة، بل حاول أن يقفز من سورها لينضم إلى طلبة «البوليتكنيك» الذين كانوا يملئون الشوارع ويصنعون التاريخ ... فلمَّا فشل في ذلك بسبب

ارتفاع السور أخذ يكتب خطابات إلى الصحيفة المحلية مهاجمًا المدير والتلاميذ، وتسبَّب أحد هذه الخطابات في فصله!

قال في أحد هذه الخطابات لطلبة الليسيه: «إنني لا أطلب منكم شيئًا لشخصي، ولكني أطلب منكم أن ترفعوا أصواتكم دفاعًا عن شرفكم وضمائركم!» ولقد خرج جالوا من انتفاضة ١٨٣٠م الفاشلة بنتائج سياسية جديدة أكثر راديكالية، وأذهل أساتذته وزملاءه عندما أعلن ولاءه لصالح الجماهير الكادحة في فرنسا.

بعد فشل انتفاضة ١٨٣٠م، وفصله من الليسيه، كان جالوا في التاسعة عشرة من عمره، فماذا يصنع شاب صغير في هذه السن؟ ربما يبحث عن عمل يكسب به قُوت يومه؟

لا ... ليس جالوا، وإنما أعلن في الصحف عن إنشاء «فصل خاص» في الجبر العالي يجتمع مرةً واحدة في الأسبوع! كان ينوي أن يُحاضر في نظرية الأعداد التخيُّلية ونظرية حل المعادلات ونظرية الدوال الناقصية معالَجةً بطريقة جبرية، وكل هذه المواد العلمية كانت من ابتكاره هو لم يسبقه إليها أحدٌ من قبل. ولكن أحدًا لم يحضر، فاضطُر إلى أن يتجه إلى العمل السياسي مرةً أخرى.

ثم كان يوم ٩ مايو سنة ١٨٣١م، الذي هو بداية النهاية لحياة جالوا ... في هذا اليوم وقع احتفال الجمهوريين الذي سبق الحديث عنه، واقترح فيه نُخب ملك فرنسا لوي فيليب، وقُبض عليه بسبب قصة هذا النُّخب في اليوم التالي في منزل أمه. ورغم أنه حوكم ولم يُدَن، إلا أن هذه الحادثة جلبت العداء بينه وبين الملكيين عداءً حادًّا، وأشعلت قلوب شبابهم بكراهية جالوا.

وبعد شهرين قُبض على جالوا مرةً أخرى بتهمة ارتداء زي سلاح المدفعية، وهو السلاح الذي حلَّه النظام الملكي، وفي هذه المرة أُدين وحُكم عليه بالسجن ستة أشهر.

وخرج جالوا من السجن في ٢٩ مايو ١٨٣٢م راغبًا في الذهاب إلى الريف للراحة والاستجمام. وفي مساء هذا اليوم وقع حادث غريب أدَّى إلى مقتل جالوا، واختلفت الروايات حول حقيقة هذا الحادث، غير أن معظم الروايات تقول إنه عند خروجه من السجن وجد شابَّين من شباب الملكيين في انتظاره، وتحداه أحدهما إلى مبارزة بالمسدسات، وأنه اضطُر إلى قَبول هذا التحدي دفاعًا عن شرفه!

كتب جالوا في هذه الليلة الحاسمة إلى صديقين له يقول:

«لقد تحداني مواطنان، وكان مستحيلًا عليَّ أن أرفض، ولقد أخذا مني وعدًا بالشرف ألَّا أخبر أحدًا. أرجو أن تسامحاني لذلك، وأن المهمة التي أطلبها منكما سهلة جدًّا ... أن

تُثبتا أنني قبلت التحدي رغم أنفي، وبعد بذل كل جهد للتفاهم. أرجو أن تحافظا على ذكراي؛ فالقدر لم يُعطِني وقتًا كافيًا لتعرف فرنسا اسمي. سأموت صديقًا وفيًّا لكما.»

كانت هذه الرسالة آخر رسالة شخصية كتبها قبل فاجعة موته، ثم ظل طول الليل يكتب بشكل جنوني كل اكتشافاته الرياضية على هيئة وثيقة كما كتب وصيته. وفي كثير من هذه الصفحات الستين التي تركها جالوا كثيرًا ما نجد هوامش تقول: «ليس عندي وقت لبرهان هذا الجزء»، ولكن الرياضيين الفرنسيين أجمعوا بعد ذلك على أن هذه الصفحات الستين ظلَّت تشغل رياضيي العالم قرنًا من الزمان. لقد وجد جالوا لأول مرة حلًّا لمشكلة رياضية ظلَّت تشغل الرياضيين سنين طويلةً دون إجابة؛ تحت أي شروط عامة يمكن حل معادلة جبرية؟ ليس هذا فحسب، بل إن جالوا قد استخدم في هذه الخطابات الأخيرة نظرية الزمر بنجاح مذهل، وكان هذا الاستخدام عملًا طليعيًّا في عالم الرياضيات.

بالإضافة إلى هذا فقد ائتمن جالوا بِدلِّه أصدقائه على مخطوطات رياضية كان قد أعدَّها لتقديمها للأكاديمية الفرنسية للمرة الثالثة، وقد نُشرت كل هذه الكنوز الرياضية بعد وفاته بأربعة عشر عامًا.

كتب جالوا في وصيته إلى صديقه الحميم أوجسته شفالييه يقول: «لقد حقَّقت اكتشافات جديدةً في التحليل ... وأرجوك أن تسأل الرياضي الألماني جاوس علنًا أن يعطي رأيه، لا عن صحة هذه النظريات التي اكتشفتها، وإنما عن أهميتها.»

وفي فجر يوم ٣٠ مايو سنة ١٨٣٢م واجه جالوا خصمه في «ساحة الشرف»، دون أن يعرف أحد من أهله وأقاربه تحقيقًا للوعد الذي قطعه على نفسه. كانت المبارزة بالمسدسات، وكانت المسافة بين الخصمين خمسًا وعشرين خطوة!

ووقع جالوا ... ولم يكن هناك طبيب قريب لإسعافه. وهكذا تُرك جالوا في مكان مهجور مُلقًى على الأرض حتى الساعة التاسعة صباحًا عندما عثر عليه قروي بالصدفة فنقله إلى المستشفى بعد فوات فرصة إنقاذه.

وحضر أخوه على عجلة إلى المستشفى باكيًا، ولكن جالوا الْتفت إليه في هدوء وقال: «لا تبكِ ... فأنا في حاجة إلى كل شجاعتي لكي أموت في سن العشرين!»

الخريطة والألوان الأربعة

قصة رحلة شاقة للعقل البشري

في يوم عادي من أيام شتاء لندن البارد عام ١٨٥٢م، كان أحد تلاميذ المدارس الثانوية (فرانسيس جوثري) يقوم بتلوين خريطة لإنجلترا بمقاطعاتها المختلفة، وكان من الطبيعي أن يراعي عند التلوين ألَّا يكون لمقاطعتين متجاورتين (أي بينهما حدود مشتركة) نفس اللون، وخطر له أن يسأل نفسه: كم عدد الألوان الضرورية لإنجاز هذا العمل؟ لقد لاحظ فرانسيس من خلال عمله أن أربعة ألوان تكفي، وبدأ يسأل نفسه: هل هذه قاعدة عامة؟

بمعنًى آخر هبْ أن فرانسيس كان يقوم بتلوين خريطة لأوروبا مثلًا، فهل تكفي أربعة ألوان لإنجاز هذا العمل بشرط ألَّا يكون لدولتين متجاورتين نفس اللون؟

أعاد فرانسيس التجربة على خريطة لأوروبا، ووجد مرةً أخرى أن أربعة ألوان كافية. وبدا للفتى أن أفضل ما يمكن صُنعه للإجابة على هذا التساؤل أن يناقش أخاه فردريك جوثري؛ فأخوه طالب بجامعة لندن يدرس الرياضيات على يد أستاذ من أقدر علماء عصره (الأستاذ دي مورجان)، وربما يستطيع أن يبرهن رياضيًّا على أن أربعة ألوان كافية لتلوين أية خريطة تحت هذا الشرط الذي سبق ذكره.

وتداول الأخوان طويلًا في الموضوع دون حل. لقد كان واضحًا لفردريك أن ثلاثة ألوان لا تكفي لإنجاز هذا العمل.

ولكن لماذا تكفي أربعة ألوان بالذات؟ كيف يمكن إثبات هذا نظريًّا؟ وما هو الشيء السحري في العدد أربعة الذي يجعل منه فارسًا في هذه المهمة؟

كان الفيثاغوريون في اليونان القديمة — وهم أول مدرسة رياضيات عرفتها البشرية — ذوي اتجاه صوفي محدد، يقرنون بين الأعداد والصفات، فيقولون إن من

الأعداد البهي الكريم، ومنها القبيح المضجِر. فهل يكون العدد أربعة من بين هذه الأعداد البهية الكريمة التي تلعب دورًا خاصًّا في تكوين الخرائط؟

لا شك أن هذه النظرة الصوفية للأعداد كانت بعيدةً عن ذهن الأخوين فرانسيس وفردريك.

وعندما عجز الأخوان عن الوصول إلى حل للمشكلة، حملها فردريك في اليوم التالي إلى أستاذه دي مورجان، ودخل عليه في غرفته وهو متهيِّب أن يكون سؤاله سخيفًا تافهًا وأن تكون الإجابة عليه معروفةً منذ زمان طويل. ولم يخطر على بال الفتى أن العقل البشري سوف يظل مشغولًا بهذا السؤال لمدة تقرب من مائة وخمسة وعشرين عامًا! وأنه خلال هذه المدة لا يكاد يوجد عالِم رياضي مرموق في هذا العالم لم يحاول البحث عن برهان لهذه المقولة دون نتيجة، وأنه في عام ١٩٧٦م فقط توصَّل رياضيان أميركيان من جامعة إلينوي إلى برهان كامل لهذه المقولة!

والأغرب من هذا كله أن هذا البرهان الذي نُشر عام ١٩٧٦م يقع في مائة صفحة كتلخيص، ومائة صفحة من التفاصيل، وسبعمائة صفحة من الهوامش، كما يشتمل على ١٢٠٠ ساعة عمل على الحاسب الآلي (الكمبيوتر).

سوف يقول قارئ أريب على الفور: إن هذا جنون بلا ريب؛ إذ لماذا تُنفق البشرية كل هذا الجهد للإجابة على سؤال من هذا النوع؟ وما هي قيمته العملية على أي حال؟

للإجابة على هذا السؤال المشروع ... على القارئ أن يدرك أن القضية نشأت أولًا من خلال مشكلة عملية، وأن الإجابة على أسئلة من هذا النوع كانت في الحقيقة بداية فروع جديدة في العلوم الرياضية. وقد تبدو هذه الفروع مجردةً في بادئ الأمر وبلا تطبيقات لفترة من الزمن. ولكن البشرية في إحدى لحظاتها تجد استخدامًا لها في أكثر فروع العلوم والتكنولوجيا الْتصاقًا بمشاكلنا الاقتصادية والاجتماعية، وأن مشكلة «الخريطة والألوان الأربعة» كانت على أي حال فتحًا جديدًا لمجالات رياضية جديدة ذات تطبيقات هامة.

الموضوع إذن مهم ويستأهل هذا الجهد. ولكن الأهم في هذا المقال أن نستعرض كيف استغرق العقل البشري كل هذا الوقت ليصل إلى إجابة على سؤال يبدو في مظهره بسيطًا إلى هذا الحد؟ وكيف ظن كثيرون على طول الطريق أنهم وصلوا إلى إجابة ثم تَبين أنهم خُدعوا.

لنعد إذن إلى فردريك جوثري ومقابلته لأستاذه دي مورجان حيث عرض عليه المشكلة. بطبيعة الحال لم يكن لدى دي مورجان إجابة، ولكنه كتب إلى الرياضي الأيرلندي الكبير

سير وليم هاملتون خطابًا. وفي هذا الخطاب ذكر دي مورجان أن أحد تلاميذه هو الذي طرح المشكلة وأنه يود أن يعرف إن كان عند سير وليم إجابة عليها.

ولم يكتفِ دي مورجان بهذا، بل قام بطرح هذه المشكلة عام ١٨٦٠م علنًا لأول مرة من خلال مقال له كان يستعرض فيه أحد الكتب الرياضية الجديدة. وسارع الفيلسوف وأستاذ المنطق الأميركي بيرس بنشر «برهان» لهذه النظرية بعد قراءته للمقال، ثم تبيَّن أن البرهان خاطئ!

على أن أول محاولة جديدة لبرهان هذه النظرية جاءت على يد الإنجليزي كمب KEMP عام ١٨٧٩م؛ أي بعد طرح المشكلة علنًا بتسعة عشر عامًا! والغريب في الأمر أن كمب هذا كان محاميًا بالمهنة ولم يكن رياضيًّا محترفًا. لقد كان من الهواة سبق أن درس الرياضيات على يد الأستاذ كيبلي بجامعة كمبردج، ولكنه تحوَّل بعد ذلك إلى مهنة المحاماة، وقد نُشر البرهان في «المجلة الأميركية للرياضيات».

وصفَّق العالَم الرياضي كله لهذا الرياضي الهاوي الذي أنجز ما عجز عنه الرياضيون المحترفون، وعُيِّن كمب أمينًا لصندوق الجمعية الرياضية بلندن، ثم انتُخب رئيسًا لها مكافأةً له على هذا العمل الجليل. والأكثر من هذا أنه انتُخب عضوًا بالجمعية الملكية البريطانية — وهو شَرَف لا يحظى به إلا كبار العلماء — تقديرًا لعبقريته في هذا المجال.

أُغلق الباب إذن على المشكلة باعتبارها منتهية، وأخذ بعض نُظار المدارس الثانوية يعرضون منطوق النظرية على المتازين من تلاميذهم في تحدٍّ واضح للوصول إلى برهان كمب أو أي برهان آخر، حتى إن ناظر إحدى مدارس بريستول طرَحَها على تلاميذه مشترطًا أن أي حل يقدِّمونه «لا ينبغي أن يزيد عن ثلاثين سطرًا بالإضافة إلى صفحة من الرسم البياني»!

وكنوع من التسلية والترويج طُرحت المشكلة في عدد من المجلات المتخصِّصة، ومنها «مجلة التعليم» التي تصدر في لندن. وبعد سنتين من طرحها نشرت نفس المجلة عام ١٨٨٧م حلًّا للمشكلة قدَّمه أسقُف لندن آنذاك (فردريك تمبل) الذي أصبح فيما بعدُ كبير أساقفة بريطانيا، وقد ذيَّل الأسقف البرهان بسطرين قال فيهما إنه وصل إلى هذا الحل بينما كان شارد الذهن خلال اجتماع ممل للكنيسة!

لكن المفاجأة المذهلة وقعت عام ١٨٩١م؛ أي بعد أن نشر كمب برهانه باثني عشر عامًا، عندما نشر الأستاذ هيوود — أستاذ الرياضيات بجامعة ديرهام — بحثًا يبيِّن فيه

أن برهان كمب يحتوي على مغالطة تنسف البرهان من أساسه، وأن مشكلة «الخريطة والألوان الأربعة» ما تزال دون حل!

ورغم هذه الصدمة فقد كان الشائع في أوساط الرياضيين الأوروبيين أن الخطأ في برهان كمب ليس من النوع الخطير، وأنه يسهل تداركه، وأن النظرية مبرهنة في أساسياتها وإن كان البرهان في حاجة إلى بعض التعديل ليكون مقبولًا.

لكن السنين مضت دون أن يستطيع أحد تعديل البرهان حتى يكون مقبولًا، وشيئًا فشيئًا بدأ العلماء الكبار في أوروبا يُدركون أن المشكلة أعمق ممَّا كانوا يتصوَّرون.

ومنذ عام ١٨٩١م حتى ١٩٧٦م بُذلت محاولات شتى دون جدوى، ولا يكاد يوجد عالم رياضي مرموق في هذه الفترة إلا وقد حاول أن يحرق أصابعه دون طائل في البحث عن برهان ... إلى أن أعلن الرياضيان الأميركيان آيل وهاكن الأستاذان بجامعة إلينوي منذ أربع سنوات عن برهان جديد، هذا البرهان الذي استغرق ٧٠٠ صفحة من الهوامش، ١٢٠٠ ساعة عمل على الكمبيوتر!

هل هذه هي نهاية المشكلة إذن؟

الذين اطَّلعوا على البرهان من الرياضيين يقولون: نعم ولا في نفس الوقت. نعم ... لأن النظرية قد عُرف لها برهان في آخر الأمر؛ ولا ... لأنه لا يمكن للبشرية أن تستقر على قَبول مثل هذا البرهان المطول جدًّا والذي يصعب على الآخرين التحقُّق من صحته. فما هي قيمة أي برهان رياضي لا يستطيع الآخرون متابعته؟

ومع أن المشكلة قد حُلَّت من ناحية المبدأ فيما يبدو، إلا أن السنوات القادمة سوف تشهد محاولات أخرى مثيرةً إمَّا لاختصار برهان آيل وهاكن، أو لإيجاد طريقة أخرى للبرهان مختلفة كيفيًّا عن طريقتهما التي هي في الحقيقة تطوير واستمرار لبرهان الإنجليزي كمب.

إن هذه النتيجة التي توصَّل إليها العالمان هي بالتأكيد انتصار للإنسان وللعقل البشري، وهي علامة من علامات ارتقاء هذا الكائن الذي هو نحن. وليس السؤال المهم هو: ماذا أعمل بهذه النظرية الآن؟ لأن البشرية على طول تاريخها وتجاربنا قد علَّمتنا أن ما حقَّقه العقل البشري من انتصارات إنما كان دائمًا نحو فهم أفضل لهذا الكون الذي نعيش فيه، وأن ما قد يبدو شديد التجريد في العلوم الرياضية أحيانًا إنما يجد طريقه في نهاية الأمر في مكان ما من صورة المعرفة الإنسانية التي يزداد اكتمالها.

وإلا فماذا كُنا صانعين بالنظرية النسبية لأينشتين عندما صدرت عام ١٩٠٥م؟

لنتذكَّر قصة إقليدس الذي كان يُدرِّس الهندسة لتلاميذه في جامعة الإسكندرية قبل ألفين من السنين، وهذا التلميذ الذي سأله: «وما فائدة هذه النظريات يا سيدي؟» والتفت إقليدس غاضبًا إلى خادمه وقال مشيرًا للتلميذ: «يا غُلام، أعطِه درهمًا»!

ثم لنتذكَّر الجهود الجبارة التي بذلها المهندسون العرب في بناء قصر الحمراء بالأندلس، والأشكال الهندسية ذات التماثل الغريب التي راعَوها في تزيين القصر. إن من المؤكد أن عرب الأندلس لم يكونوا يعرفون شيئًا عن هندسة التحويلات، لكن أشكالهم الهندسية هذه كانت المفتاح الأول لدى الأوروبيين عندما ابتكروا كثيرًا من أفكار هندسة التحويلات، وأن هذا الفرع من الرياضيات يجد له تطبيقات مثيرةً في علوم مختلفة كالفيزياء والكيمياء.

ولعل من أروع عِبر هذه القصة المثير عن «الخريطة والألوان الأربعة» أنها مقولة تبدو بسيطةً إلى حد الاستهتار (وهذا فيما يبدو طابع كل عميق في المعرفة البشرية)، وأنها قد طُرحت على يد تلميذ بالمدارس الثانوية، تلميذ لم يخطر في خَلَده أن يجتاز العقلُ البشري هذه المرحلة الشاقة للوصول إلى حل لها، وهو درس جدير بعنايتنا عند تربية أولادنا في البيت والمدرسة، هذه التربية العلمية القائمة على الفضول ومحبة المعرفة والسعي إليها وتحكيم العقل وتنمية الاعتماد على الذات. إن هذا هو طريق اللحاق بالأمم التي سبقتنا في مضمار الحضارة والنهضة.

روبرت أوبنهايمر

من إنتاج القنبلة الذرية إلى محكمة مجلس الشيوخ

تُعتبر قصة عالم الفيزياء الأميركي روبرت أوبنهايمر من أغرب القصص في تاريخ العالم والسياسة منذ بدأ العالم يسمع اسمه لأول مرة في أغسطس سنة ١٩٤٥م عندما أُلقيت القنبلة الذرية على هيروشيما، وسُمي آنذاك «أبو القنبلة الذرية» اعترافًا من الولايات المتحدة بالدور الرئيسي الذي لعبه في قيادة مجموعة العلماء والمهندسين الذين صمَّموا أول قنبلة ذرية في معامل «لوس ألاموس» تحت اسم «مشروع مانهاتن»، ثم أنتجوها بعد ذلك.

ثم عاد اسم روبرت أوبنهايمر إلى الظهور مرةً أخرى في الصحف والمجلات ومحطات الإذاعة والتلفزيون في ديسمبر ١٩٥٣م عندما بدأت محاكمته أمام إحدى لجان مجلس الشيوخ الأميركي مُتَّهمًا بأنه عارض وأعاق إنتاج القنبلة الهيدروجينية، وأنه يمثِّل خطورةً على أمن الولايات المتحدة باعتبار أنه كان قبل الحرب عضوًا في منظمات جماهيرية يسارية عديدة، وإن كان قد ثبت أنه لم يكن في يوم من الأيام عضوًا في الحزب الشيوعي الأميركي.

ولعل من طرائف هذه المحاكمة أنه قد ثبت خلالها أن أوبنهايمر لم ينكر في يوم من الأيام انتماءه إلى هذه المنظمات اليسارية، كما ثبت أن هذا الانتماء كان معروفًا لدى جنرال ليزلي جروتز المسئول العسكري عن القنبلة الذرية، عندما اختاره مستشاره العلمي للمشروع عام ١٩٤٢م. والتفسير الوحيد لهذه المفارقة إنما يكمن في المُناخ السياسي الدولي الذي، اختلف عام ١٩٤٢م عنه ١٩٥٣م؛ ففي سنة ١٩٤٣م كانت الولايات المتحدة والاتحاد السوفياتي حليفين في الحرب ضد ألمانيا النازية وحلفائها، بينما شهد عام ١٩٥٣م وصول الحرب الباردة بين الدولتين الكبيرتين إلى الذروة. في هذه الفترة كان التنافس الذري بين

العملاقتين على أشده، وكان مكارثي هو صاحب الكلمة العليا في مجلس الشيوخ الأميركي، وكانت هيستريا الأمن الأميركي في عنفوانها.

وهكذا تمَّت محاكمة أوبنهايمر بأثر رجعي.

ومع أن بعض الصحف الأميركية قد ادَّعى آنذاك أن حياة أوبنهايمر غامضة، إلا أن الحقيقة غير ذلك. لقد حصل أوبنهايمر على درجته الجامعية الأولى في الفيزياء عام ١٩٢٥م، ثم التحق بجامعات أوروبية عديدة لمدة أربع سنوات، حيث تخصَّص في الفيزياء النظرية. وفي عام ١٩٢٩م عُيِّن عضوًا في هيئة التدريس بجامعة كاليفورنيا بيركلي، فأظهر امتيازًا على أقرانه، وكان أوبنهايمر فوق ذلك مشهورًا بثقافته العامة الواسعة؛ فهو أحد المتخصِّصين في أديب إيطاليا الكبير دانتي، ويتقن لغات عدةً من بينها السنسكريتية، وهو من هواة تسلُّق الجبال، وهو أولًا وأخيرًا عالم فيزياء دولي مرموق في أبحاثه ودراساته.

ومثل علماء أميركيين وأوروبيين كثرين عرف أوبنهايمر طريقه إلى العمل في إنتاج القنبلة الذرية من خلال جو الفزع العام الذي سيطر على علماء عديدين غداة نشوب الحرب العالمية، لئلا تستطيع ألمانيا النازية أن تسبق الحلفاء في إنتاج السلاح الرهيب وفي استخدامه.

وقد عبَّر آينشتين عام ١٩٣٩م عن هذا الفزع العام في الرسالة التي أرسلها إلى الرئيس الأميركي روزفلت عن طريق مستشاره الاقتصادي ساكس الذي كان صديقًا حميمًا لآينشتين، وكان ثمة دلائل عديدة على أن الألمان يعملون في هذا المجال بسرية كاملة … ومن هذه الدلائل أن ألمانيا قد استولت على ألوف الأطنان من اليورانيوم عندما اجتاحت بلجيكا، وأنها تفاوضت مع حكومة تشيكوسلوفاكيا لأخذ اليورانيوم والراديوم الموجودين بمناجمها، وعندما اجتاحت ألمانيا النرويج وضعت يدها على أول مصنع في العالم لإنتاج الماء الثقيل الذي يمكن باستخدامه بناء مُفاعل ذري بسهولة فائقة. وعندما بدأت ألمانيا بناء الصواريخ زاد فزع العلماء في الغرب، وكان منطقهم ببساطة أن هذه الصواريخ من الصغر بحيث يكون تأثيرها ضعيفًا إذا استخدمت المتفجرات العادية كرءوس لها، ولا بد إذن أن يكون هدفها الحقيقي أن تكون مسلحةً برءوس ذرية.

وقد ثبت تاريخيًّا أن الألمان فشلوا رغم جهودهم في إنتاج القنبلة الذرية، وكان لهذا الفشل أسباب عديد من بينها أن التنافس بين الوزارات المختلفة في ألمانيا لإنتاج القنبلة الذرية قد أعاق التنسيق وأدَّى إلى تبديد الجهود، ومن بينها أيضًا خطأ علمي بسيط — وإن كان قاتلًا — وقع فيه الألمان وأدَّى بهم إلى الاعتقاد أنه يستحيل استخدام الجرانيت كوسيط

في مفاعل ذري يستخدم اليورانيوم الطبيعي، وأنه لا مفر من استخدام الماء الثقيل في مثل هذا المفاعل، وأدَّى هذا بالألمان إلى الاعتماد الكامل على المصنع النرويجي للماء الثقيل، وهذا المصنع دمَّرته طائرات الحلفاء أكثر من مرة ممَّا أدَّى إلى تعطيل برنامج العمل.

وفي هذا الجو المحموم وجد أوبنهايمر نفسه عام ١٩٤٢م مطلوبًا للعمل في مشروع القنبلة الذرية، وكان ثمة نتائج علمية تُبشِّر بنجاح المشروع، ومن بينها أن العالم الإيطالي الجنسية فيرمي قد استطاع أن يبني في أميركا مفاعلًا ذريًّا يقوم على استخدام الجرانيت عام ١٩٤٢م، ومن بينها أن بريطانيا قد عرضت أن تشارك أميركا في كل معلوماتها عن هذا الموضوع. وعندما اجتمعت أول لجنة علمية من كبار العلماء لبحث المشروع تحت قيادة الجنرال ليزلي جروتز، بدا واضحًا له منذ أول جلسة أن أوبنهايمر هو أفضل العلماء لقيادة المشروع من الناحية العلمية؛ فهو إلى جانب امتيازه العلمي قادر بشخصيته على أن يقود الآخرين، وهو رجل ذو كفاءات إدارية عديدة وهو محبوب من الناحية الشخصية من كثير من العلماء الأميركيين والأوروبيين.

وهكذا بدأ «مشروع مانهاتن» تحت قيادة روبرت أوبنهايمر. وبدأ أوبنهايمر يحاور نفسه وضميره حول مشروعيه استخدام هذا السلاح الرهيب في الحرب. لقد كان أوبنهايمر واضحًا وحاسمًا في ضرورة انتزاع السبق من ألمانيا النازية في إنتاج القنبلة حتى لا يفاجَأ الحلفاء باستخدامها ضدهم. ولكن المفارقة المأساوية هي أنه عندما تم إنتاج القنبلة بالفعل كانت ألمانيا النازية قد دُمرت واستسلمت، وكانت القوات السوفياتية قد اجتاحت برلين، وكان هتلر قد انتحر، واستسلمت ألمانيا دون قيد أو شرط، ولم تبقَ إلا اليابان تقاوم مقاومةً هزيلة بأمل الحصول على شروط أفضل للهزيمة.

ومنذ استسلمت ألمانيا النازية في مايو ١٩٤٥م، وانتهى إلى غير رجعة جو الفزع المحموم من أن تجد ألمانيا النازية طريقها إلى القنبلة، بدأ العلماء الأميركيون وفي مقدمتهم أوبنهايمر يفكِّرون في النتائج الطويلة المدى المترتبة على وجود هذا السلاح الاستراتيجي الرهيب. هل من الضروري استخدام هذا السلاح الآن؟ وإذا استُخدم، كيف؟ ثم ماذا سوف يحدث للبحوث الذرية ومعلوماتها بمجرد أن تنتهي الحرب؟ تلك عينة من الأسئلة التي بدأت تُعذب الضمائر.

ومن الواضح الآن أن أوبنهايمر — بعد أن استسلمت ألمانيا — لم يكن متحمسًا لاستخدام هذا السلاح في اليابان؛ فقد كان تقديره الصائب أن استسلام اليابان مسألة وقت لا أكثر ولا أقل، وكان يشاركه هذا الرأي عدد كبير من العلماء، وقد عبَّر غالبية هؤلاء العلماء

عن هذه القناعة في الاستفتاء الذي أجرته الحكومة بينهم حول البدائل المقترحة في استخدام هذا السلاح ... وأول هذه البدائل كان استخدام السلاح في اليابان لإنهاء الحرب. وقد صوَّت بتأييد هذا الاقتراح ٢٣ عالمًا من بين ١٩٠، والبديل الثاني هو القيام بتجربة ميدانية في اليابان يتلوها عرض بالاستسلام قبل استخدام السلاح ... وقد صوَّت إلى جانب هذا الاقتراح ٦٩ عالمًا، والبديل الثالث هو القيام بالتجربة الميدانية في أميركا بحضور ممثلين لليابان يتلوها عرض بالاستسلام قبل استخدام السلاح، وقد أيَّد هذا الاقتراح ٣٩ عالمًا. وكان البديل الرابع هو عدم استخدام السلاح على أن تُعلن أميركا عن وجوده لديها، وقد صوَّت إلى جانب هذا الاقتراح ١٦ عالمًا، ثم كان البديل الأخير هو عدم استخدام السلاح وعدم الإعلان عن وجوده، وقد صوَّت إلى جانب هذا الاقتراح عالمان.

لقد كان واضحًا من هذا الاستفتاء أن غالبية العلماء كانت تؤيِّد — كحدٍّ أدنى — عدم استخدامه فورًا، أو الإنذار باستخدامه مع عرض بالاستسلام، ولكن العسكريين والسياسيين كان لهم منطق آخر.

لقد انتهت روسيا السوفياتية من حربها في الجبهة الألمانية وبدأت قواتها في الشرق الأقصى التحوُّل ضد اليابان؛ ولذا كان العسكريون الأميركيون حريصين على استخدام القنبلة الذرية ضد اليابان فورًا حتى يعجِّلوا باستسلامها قبل أن تتقدَّم القوات السوفياتية في الشرق الأقصى. ومع أن الكسندر ساكس — المستشار الاقتصادي لروزفلت — قد حاور رئيس الجمهورية في ديسمبر ١٩٤٤م حول ضرورة القيام ببروفة أمام كل العالم لهذا السلاح قبل استخدامه الفعلي، ومع أن روزفلت قد وافق على هذا الاقتراح، إلا أن وفاته المفاجئة وتولِّي ترومان رئاسة الجمهورية الأميركية قد غيَّر الموقف تغييرًا كاملًا.

فور استلام ترومان للسلطة عَيَّن في أبريل ١٩٤٥م لجنةً معظمها من العسكريين لتقدِّم له النصيحة حول استخدام القنبلة الذرية، وكان من الطبيعي في لجنةٍ من هذا النوع على رأسها وزير الحرب أن توصي اللجنة باستخدام السلاح فورًا، وأن ترفض اقتراحات وُضعت أمام اللجنة بضرب غابة قريبة من طوكيو ليلًا كإنذار أولًا، أو إعطاء إنذار للأهالي بوقت كافٍ للجلاء عن المناطق التي سوف تُضرب ... إلخ. وقد صدر قرار اللجنة بالإجماع، ثم عاد أحد الأعضاء «بارد» وهو نائب وزير البحرية، فأعلن معارضته للقرار وأكَّد هذا بتقديم استقالته، وكانت وجهة نظره أن البحرية الأميركية كفيلة بتركيع اليابان دون استخدام هذا السلاح، وأن الجيش في أميركا يريد استخدام هذا السلاح حتى ينسب لنفسه فضلًا في استسلام اليابان.

لقد اختار ترومان أن يُلقي قنابله الذرية على اليابان على الرغم من أنه كان واضحًا من المفاوضات السرية أن اليابان كانت مستعدةً للاستسلام إذا لم يتمسَّك الحلفاء بإزاحة الإمبراطور من السلطة.

وفي ٦ أغسطس ١٩٤٥م قامت الطائرة ب-٢٩ تحمل «الصبي الصغير» كما سُميت القنبلة الذرية، الذي أُلقي على هيروشيما في تمام الساعة الثامنة والنصف صباحًا. وبعد ثلاثة أيام من هذا الحدث المروِّع أُلقيت القنبلة الثانية على نجازاكي، ولم يكن قد مضى على دخول الاتحاد السوفياتي الحرب ضد اليابان أكثر من ٢٤ ساعة.

وقد دلَّت الإحصاءات اليابانية على أن ضحايا قنبلة نجازاكي هم ٧٠ ألف قتيل، ١٣٠ ألف جريح من بينهم نحو ٤٣ ألفًا جراحهم خطيرة. وقد أعلنت قيادة الحلفاء في ١٩٤٦م أن ضحايا هيروشيما هم ٧٨١٥٠ قتيلًا، ١٣٩٨٣ مفقودًا، ٩٤٢٨ جراحهم خطيرة، ٢٩٩٩٧ جراحهم خفيفة.

وإثر هذه المذابح الرهيبة انتهت الحرب واستسلمت اليابان، وبقي علماء أميركا حيارى في مسئوليتهم في كل ما حدث. وزاد من حيرتهم أن العالم الأميركي تيللر قد اقترح استخدام الحرارة الهائلة الناتجة عن الانشطار في القنبلة الذرية لتفجير «القنبلة الانصهارية» التي عُرفت فيما بعدُ بالقنبلة الهيدروجينية، ووقف أوبنهايمر ضد هذا الاقتراح على أنه شبه مستحيل فنيًّا، ثم وقف بعد ذلك ضده على أساس فكري وسياسي واضح.

كانت الحرب الباردة في عنفوانها، وكان الصراع المرير في داخل لجنة الطاقة الذرية الأميركية على أشده حول موضوع بناء القنبلة الهيدروجينية، وكان أوبنهايمر ما يزال رئيسًا للجنة الاستشارية في داخل لجنة الطاقة الذرية الأميركية، ولكنه في نهاية الأمر خسر الصراع وتقرَّر بناء القنبلة الهيدروجينية، واختار أوبنهايمر ردًّا على هذا الوضع أن ينسحب من جميع المراكز الحساسة التي يشغلها وأن يتفرَّغ لعمله كمدير لمعهد الدراسات المتقدمة في جامعة برنستون.

ولكن تيللر وأصدقاءه السياسيين رفضوا أن يتركوا أوبنهايمر سالمًا في عزلته الجديدة، وهكذا بدأت الدراما السياسية الرهيبة التي سُميت باسم «مسألة أوبنهايمر».

في ديسمبر ١٩٥٣م تسلَّم أوبنهايمر وهو في معمله بجامعة برنستون خطابًا من لجنة مجلس الشيوخ الأميركي يتضمَّن أربعةً وعشرين اتهامًا له. وكانت خلاصة هذه الاتهامات أنه ليس صالحًا للعمل في لجنة الطاقة الذرية الأميركية، وأنه قد تقرَّر بناءً على ذلك سحب الترخيص الذي كان ممنوحًا له بالاطلاع على الوثائق السرية للجنة.

وقد استمرت محاكمة أوبنهايمر ثلاثة أسابيع، ونُشرت وثائق هذه المحاكمة بعد ذلك في تقرير كبير بعنوان «حول مسألة روبرت أوبنهايمر»، وأدانت اللجنة «أبو القنبلة الذرية» باعتباره خطرًا على أمن الولايات المتحدة.

وإن كل الاتهامات التي وُجهت إلى أوبنهايمر — باستثناء الاتهام الأخير — تتعلَّق باتصالاته قبل الحرب بعناصر ومنظمات يسارية أميركية، ومع أنه لم يُنكر هذه الاتصالات قط، ورغم أن جنرال ليزلي جروتز — عندما اختاره للعمل معه خلال الحرب — كان يعرف كل هذه الارتباطات السياسية، إلا أن اللجنة قد صمَّمت على أن تحاكمه حول هذه الاتصالات وبأثر رجعي كما يقولون.

أمَّا الاتهام الرابع والعشرون فقد كان أخطر ... لأنه يتعلَّق بموقفه المعارض لإنتاج القنبلة الهيدروجينية. وحول هذا الاتهام كان العالم الأميركي تيللر هو شاهد الإثبات الأول، وكان رئيس لجنة الطاقة الذرية هو شاهد الإثبات الثاني. وبطبيعة الحال كانت شهادة هذين الاثنين كافيةً لإدانة أوبنهايمر.

ومع أن أوبنهايمر كان بالفعل معارضًا لإنتاج القنبلة الهيدروجينية على أسس سياسية واضحة، ولأن ضميره كان يعذِّبه للدور الذي لعبه في قنابل اليابان، إلا أن موقفه خلال المحاكمة لم يكن مع الأسف بهذا الوضوح. لقد اختار أوبنهايمر أن يتردَّد ويتذبذب في ردوده على أسئلة اللجنة، ولم ينفعه هذا التردُّد كثيرًا لأن اللجنة أدانته في نهاية الأمر.

لقد فقد عالم فيزيائي كبير شجاعته في اللحظة التاريخية الحاسمة، وبدلًا من أن يدافع في جرأة عن رأيه السياسي بدت محاكمة أوبنهايمر وكأنها تكرار مأساوي لموقف جاليليو عندما حاكمته الكنيسة لادعائه أن الأرض تدور.

ولعل هذا الموقف غير الشجاع من أوبنهايمر هو الذي شفع له بعد ذلك أيام حكومة كيندي، عندما قرَّرت أن تمنحه أرفع جائزة علمية في أميركا المعروفة باسم جائزة فيرمي. وعندما اغتيل كيندي قبل تسليمه الجائزة قام جونسون بهذه المهمة، وقال له لقد كانت من أعز أمنيات كيندي أن يقوم شخصيًّا بتسليمك الجائزة والميدالية.

وهكذا أُسدل الستار على قصة عالم كبير اختار أن يقف موقفًا إنسانيًّا شجاعًا ما، ثم تردَّد عندما حانت اللحظة التاريخية الحاسمة.

ألبرت أينشتين

هذا العبقري الصهيوني

لم يحظَ عالم على طول تاريخ البشرية بما حظي به أينشتين من دعاية في أجهزة الإعلام الجماهيرية من صحافة وإذاعة وتليفزيون. ولم تحدث محاولة من قِبَل هذه الأجهزة لكي «تبيع» للناس رجلًا من العلماء كما حدث في حالة أينشتين.

ليس هذا ينطبق على الطبول التي دُقت له في عام ١٩١٩م عندما تطابقت المشاهدات الفلكية مع نبوءته النظرية فحسب، ولا ينطبق على الضجيج الذي دُبر له بعد خطابه الشهير إلى روزفلت عام ١٩٣٩م حول قضية القنبلة الذرية فحسب، وإنما ينطبق على الهالة التي رسمتها أجهزة الإعلام الغربية والأميركية خصوصًا عن ألبرت أينشتين هذا العالم (١٩٧٩م) بمناسبة مرور مائة عام على مولده.

والسؤال الطبيعي: لماذا؟ ...

هل هو عبقرية تختلف نوعيًّا عن العبقريات التي عرفتها الرياضيات والفيزياء؟ هل ما قدَّمه أينشتين من تصورات نظرية هو الثورة الوحيدة التي وقعت على طول تطور هذين العلمين؟ أين إذن علماء الفيزياء الذرية الحديثة ونظرية الكم ابتداءً من ماكس بلانك وديراك مرورًا بماكس بورن ودي بروجلي وهاينزبرج ... إلخ؟

الحقيقة أن الضجة التي تُثار حول أينشتين، والقصص الخرافية التي تُنشر عنه وعن النسبية لا تعود إلى أهمية اكتشافه النظري فحسب، وإنما تعود بنفس القدر إلى اعتبارات ليست علميةً بحتة كذلك.

ومن هذه الاعتبارات اعتبارات سياسية تتعلَّق بالدَّور الذي لعبه في توجيه نظر الولايات المتحدة إلى الخطورة الحقيقية في حصول ألمانيا على القنبلة الذرية خلال الحرب العالمية الثانية، عندما كان رجال الحرب الأميركيون يعتقدون أن هذا الخطر ليس إلا مجرد نكتة!

ومن هذه الاعتبارات أيضًا التي لا ينبغي أن تُنسى أن أينشتين يهودي صهيوني، لا نقول هذا عنه ادعاءً ... وإنما هو فخور بصهيونيته معتز بها منذ عام ١٩٢١م، شارك في أكثر من حملة لجمع التبرعات للحركة الصهيونية، وحاضر في الجامعة العبرية بالقدس بل عُرض عليه عام ١٩٥٢م بعد وفاة وايزمان أن يكون رئيس دولة إسرائيل، وتردَّد في بادئ الأمر ثم رفض باعتبار أنه لا يصلح للعمل السياسي!

وهذه الحقيقة — عقيدته الصهيونية — تفسِّر جزئيًّا الطبول التي تدقها له أجهزة الإعلام الغربية المليئة بالصهاينة، والتي تلعب دورًا هامًّا في توجيه الرأي العام الغربي (الأميركي خصوصًا)، حتى أدَّت الضجة حول أينشتين إلى سريان عديد من الخرافات بين الناس عن الرجل وعن نظريته النسبية.

من هذه الخرافات أن النظرية النسبية لا يفهمها غير سبعة أشخاص في العالم، وليس هذا صحيحًا بالطبع؛ لأن الذين يفهمونها كثيرون من العلماء؛ ومن هذه الخرافات أن أينشتين أعظم رياضي عرفته البشرية، والحقيقة أنه من الصعب أن يجد أينشتين مكانًا له بين الرياضيين النابهين لأنه عالم فيزياء نظري (ولا شك أنه من عباقرة هذا العلم) فحسب، ولقد استعان أكثر من مرة عند تطوير نظريته من النسبية الخاصة إلى النسبية العامة بعلماء رياضيات يعرفون أكثر منه بكثير، ومن هؤلاء الرياضي الألماني جروسمان صديق صباه.

ومن هذه الخرافات الشائعة عن أينشتين أن عبقريته تفتَّحت في جميع الاتجاهات منذ طفولته المبكرة، والحقيقة أن أينشتين كان طالبًا فاشلًا في المرحلة الثانوية إلى درجة أنه فشل في الحصول على شهادة الثانوية العامة لدخول الجامعة. وحتى عندما دخل مدرسة البوليتكنيك العليا في زيورخ (ETH)، كان مهدَّدًا بالرسوب في امتحان التخرج لإهماله دراسته لولا مساعدة زملائه له!

لقد كان النمو الفكري العلمي لأينشتين بطيئًا ومتردِّدًا في فترة صباه وشبابه المبكر، ولم تتفتَّح عبقريته في الفيزياء النظرية إلا بعد تخرُّجه من الجامعة، ولعل هذا يفسِّر تردُّد جامعات سويسرا في تعيينه في وظيفة معيد بالجامعة زمنًا طويلًا!

منطوٍ ضعيف الذاكرة

وُلد أينشتين في ١٤ آذار/مارس سنة ١٨٧٩م في مدينة أُلم بألمانيا من أبوين يهوديين، وبعد سنة من مولده أفلست تجارة والده، فانتقلت العائلة إلى مدينة ميونيخ حيث أسَّس والده وعمه ورشةً للأعمال الكهربائية الكيميائية. ولقد أدخله والده — هو وشقيقته — مدرسةً ابتدائية كاثوليكية في ميونيخ. وفي هذه المدرسة كان الأطفال الآخرون يُعيرونه بديانته اليهودية، وكان لهذه المشاكسات الصبيانية الفضل في أن ينشأ أينشتين متمسكًا بعنفٍ بتراثه الديني وثقافته اليهودية.

كان ألبرت منطويًا على نفسه ميالًا إلى الوحدة، وإن اقترن ذلك بنزعة فضول قوية ورغبة في الاستكشاف لا شك فيها خصوصًا عند مواجهة العالم الخارجي. وهو يذكر أنه عندما كان مرة مريضًا في الخامسة من عمره أراه والده بوصلة جيب، وأثار إعجابه أنه لَمَّا كانت إبرة البوصلة تشير في اتجاه واحد دائمًا، فلا بد أن يكون هناك شيء ما يؤثر عليها، وهذا الشيء موجود في الفضاء «الفارغ».

وحين بلغ أينشتين العاشرة دخل الجمينزيوم، المدرسة الألمانية التقليدية، حيث قضى فيها خمس سنوات، وعندما اضطُرت العائلة إلى الرحيل إلى ميلانو سعيًا وراء إنشاء مصنع صغير هناك عام ١٨٩٤م، تركت ألبرت عند بعض أقاربه لكي يُكمل الجمينزيوم. ولكن لسبب غير واضح لم يكمل دراسته وترك المدرسة دون أن يحصل على الشهادة الثانوية التي تؤهِّله لدخول الجامعة. ومع أن فشله في الحصول على الشهادة الثانوية غير واضح الأسباب، إلا أنه من المؤكد أن أينشتين كان تلميذًا صعبًا غير محبوب من أساتذته، وكان كثير الجدل والمخالفة، ولم يكن يخفي نفوره من مدرسيه إلى درجة أن مدرس اللغة اليونانية استدعاه مرةً وطلب منه أن يغادر المدرسة فورًا قائلًا: «إنك لن تكون شيئًا في هذه الحياة.»

وكان معروفًا أن أينشتين يتمتَّع بذاكرة ضعيفة، ولعل هذا هو سر كراهيته للغة اليونانية وعلوم الأحياء وغيرها من المواد التي تعتمد في تحصيلها جزئيًّا على الحفظ وقدرة الذاكرة.

وفي هذه المرحلة من حياته ساءت حالة العائلة المالية، وأصبح من الضروري أن يبحث أينشتين عن عمل، ولكن أسرته كانت تطمع في إدخال ابنها الجامعة، وكانت العقبة الكبرى أن أينشتين لم يحصل على الثانوية وبدونها يستحيل دخول الجامعة في ألمانيا.

ومن حسن حظ أينشتين أن وجدت الأسرة حلًّا لهذه المعضلة؛ ففي زيورخ هناك المدرسة العليا للتكنيك المعروفة باسم «ETH»، ودخول هذه المدرسة العليا لا يشترط غير

اجتياز امتحان قَبول. وهكذا ذهب أينشتين إلى زيورخ، ولقد كان امتحان القَبول يشترط النجاح في المواد التالية: الرياضيات، الفيزياء، اللغات، علوم الأحياء، ومع تفوُّق أينشتين في نتيجة امتحان الرياضيات والفيزياء، إلا أنه رسب في اللغات وعلوم الأحياء، وبذلك رفضت المدرسة قَبوله!

عند هذه اللحظة الحاسمة يتدخَّل الحظ مرةً أخرى لصالح أينشتين؛ فقد أُعجب مدير المدرسة بإجاباته في الرياضيات والفيزياء إلى درجة أن رتَّب له قضاء سنة في مدرسة ثانوية قريبة لكي يعيد امتحانه في العالم التالي، وهكذا نجح أينشتين في المرة التالية في اجتياز امتحان القَبول سنة ١٨٩٦م ودخل الـ «ETH».

كان أينشتين سعيدًا بوجوده في سويسرا، منحازًا إلى التعليم السويسري عندما يقارن أحواله في المدرسة السويسرية بحالته في الجمينزيوم الألماني، وعندما يقارن بين الديمقراطية السويسرية وبين العسكرية الألمانية، وقد بلغ عداؤه لأسلوب الحياة الألمانية إلى درجة تخليه عن جنسيته الألمانية عام ١٨٩٦م. وظل خمس سنوات بلا جنسية حتى حصل على الجنسية السويسرية عام ١٩٠١م وظل محتفظًا بها طوال حياته.

وفي المدرسة العليا للتكنيك في زيورخ (ETH) قضى أينشتين أربع سنوات يدرس منهجًا خاصًّا في الرياضيات والفيزياء وُضع خصوصًا لهؤلاء الذين يُعِدون أنفسهم لمهنة تدريس هذه المواد في المدرسة الثانوية. والغريب أن أينشتين لم يكن تلميذًا متفوقًا في الدراسة، وقيل في تفسير ذلك أن المحاضرات التي حضرها لم تُثِر حماسه؛ ولذلك كان انتظامه في حضور المحاضرات ضعيفًا، وكان يفضِّل أن يقرأ المراجع الكبيرة بنفسه حتى لو كانت بعيدةً عن مقرر الدراسة. ولقد كان هذا الإهمال لمحاضرات أساتذته كفيلًا أن يؤدِّي به إلى كارثة في قاعة الامتحان لولا زميله مارسيل جروسمان (وهو نفس الشخص الذي ساعده رياضيًّا على صياغة النسبية العامة بعد ذلك بسنوات) الذي كان يحتفظ بمذكرات ممتازة عن محاضرات الأساتذة، وكان يسمح لأينشتين أن يذاكر منها. وهكذا نجح أينشتين وتخرَّج عام ١٩٠٠م في حالة نفسية غريبة؛ فقد ظل لمدة عام كامل شديد الكراهية للتفكير في أي مشكلة علمية!

بداية الثورة الفيزيائية

غير أن ولعه بالفيزياء النظرية بدأ يعود بالتدرُّج، وفي عام ١٩٠١م كتب أول بحث فيزيائي له واستطاع نشره في مجلة علمية سويسرية مرموقة وهي مجلة «حوليات الفيزياء».

وحاول أينشتين أن يستفيد من هذا البحث في إيجاد عمل جامعي له، فأرسل منه نسخًا إلى كثير من العلماء، ولكن أحدًا منهم لم يهتم بالبحث ولا بصاحبه! ثم توسَّط له والد صديقه وزميله مارسيل جروسمان لدى مدير إدارة «براءة الاختراع» في برن، حيث عُيِّن عام ١٩٠٢م موظفًا في الإدارة، وفي هذه الإدارة التي كان العمل فيها محدودًا جدًّا، اختمرت عبقرية أينشتين الفيزيائية في السنوات السبع التي قضاها هناك، وهي بالتأكيد أخصب سنوات حياته في الفيزياء النظرية.

وفي عام ١٩٠٤م كان أينشتين قد نشر أربعة أبحاث في نفس المجلة العلمية السويسرية المرموقة، ومع أهمية هذه الأبحاث إلا أنها لم تكن غير مقدمة لعبقريته التي انفجرت مرةً واحدة عام ١٩٠٥م.

إن عام ١٩٠٥م يعتبر عامًا أساسيًّا في تاريخ علم الفيزياء النظرية؛ فقد نشر فيه أينشتين — وهو في السادسة والعشرين من العمر — أربعة أبحاث يُعتبر ثالثها بمثابة ثورة على المفاهيم الفيزيائية التي كانت سائدةً حتى ذلك الزمان. ولعل هذا يفسِّر التحفُّظ الذي تلقَّت به الأوساط العلمية هذه الأبحاث في مبدأ الأمر، مع استثناءات قليلة؛ فقد كانت أفكار أينشتين بمثابة ثورة على التصور النيوتوني للكون، وهو التصور الذي كان سائدًا حتى عام ١٩٠٥م.

إن البحث الثالث — وهو أهم أبحاثه الأربعة — كان يحمل العنوان المتواضع: «حول كهروديناميكية الأجسام المتحركة»، ولكنه أول عرض جاد لِما يُعرف اليوم باسم نظرية النسبية الخاصة. ورغم أن البحث لم يزِد عن تسعة آلاف كلمة، إلا أن أينشتين رمى به جانبًا كل الأفكار النيوتونية السائدة عن الزمان والمكان بشكل بدا وكأنه إهانة للذوق العام.

حتى ذلك الوقت كان السائد هو ما أكَّده نيوتن في «البرنسيبيا» من أن الزمان مطلق والمكان مطلق أيضًا، وكان هذان المبدآن مقبولين من جمهرة العلماء. وقد ترتب على هذا التصور مع التطورات التي حدثت في علم الضوء أن افترض العلماء أنه لا بد من وجود شيء في الفضاء (سمَّوه الأثير) لكي يحمل موجات الضوء، وأنه وفقًا لهذا يمكن تصميم تجربة لاكتشاف حركة الأجسام خلال الأثير، ووفقًا لهذه التصورات أيضًا ساد الاعتقاد بأن سرعة الضوء غير ثابتة، ولكن تجربة مايكلسون-مورلي عام ١٨٨٧م أثبتت أن سرعة الضوء في الفضاء ثابتة، وبدت النتيجة غير متفقة منطقيًّا مع المفاهيم النيوتونية.

ولقد قدَّم أينشتين افتراضين أساسيَّين هما جوهر نظرية النسبية الخاصة، أولهما ينص على أنه لا توجد تجربة من أي نوع قادرة على اكتشاف السكون المطلق أو الحركة

المطلقة المنتظمة في خط مستقيم (وهذا ما سمَّاه بمبدأ النسبية بالمعنى الضيق)، وثانيهما ينص على أن الضوء يتحرَّك في الفضاء الفارغ في خطوط مستقيمة وبسرعة ثابتة.

ولقد بدا كلٌّ من هذين الفرضين وحده مقبولًا ومدعَّمًا من التجربة، ولكن التوفيق بين هذين الفرضين كان مستحيلًا في إطار الأفكار الفيزيائية السائدة آنذاك. فلكي يوفِّق أينشتين بينهما كان عليه أن يتخلَّى عن مفهوم الزمان المطلق ومفهوم المسافة المطلقة، وكان عليه السماح بأن ينكمش طول المسطرة التي يقيس بها المسافة خلال حركتها في الفضاء، وأن تبطؤ الساعات التي يقاس بها الزمن بالنسبة للمشاهد المبتعد عنها، وأن نقبل أن حدثين يقعان في نفس الوقت بالنسبة لمشاهِد قد يقعان في زمنين مختلفين بالنسبة لمشاهِد آخر.

إن هذا هو ما قَبِل به أينشتين، والغريب أنه في ثورته هذه على مفهومَي الزمان والمكان لم يستخدم غير معادلات كانت موجودةً قبله، وتُعرف باسم معادلات لورنتز!

وفي عام ١٩٠٧م أكمل أينشتين ثورته في علم الفيزياء بنشر بحثه الذي أثبت فيه أن الكتلة والطاقة متكافئتان. وفي هذا البحث قدَّم معادلته المشهورة: الطاقة = الكتلة × مربع سرعة الضوء.

وكانت هذه المعادلة هي أول تفسير جِدي لظاهرة الأجسام المشعة ذريًّا والتي تستمر سنوات طويلةً في إشعاعها، وقد وجدت هذه المعادلة تأكيدها الفاجع لأول مرة في قنبلتَي هيروشيما ونجازاكي في اليابان عام ١٩٤٥م.

كيف استقبل علماء الفيزياء هذه الثورة الجديدة على يد أينشتين؟

لقد وقف معظم المشاهير منهم موقفًا متردِّدًا مدةً طويلة قبل قَبول ثورة أينشتين، ينطبق هذا على وجه الخصوص على لورنتز صاحب المعادلات التي استخدمها أينشتين لإثبات وجهة نظره، كما ينطبق على بوانكاريه الذي كانت أبحاثه على بُعد خطوة واحدة من الوصول إلى نظرية النسبية الخاصة. ولكن العالم الألماني الكبير ماكس بلانك كان إيجابيًّا في موقفه منذ نشر أينشتين بحثه الثالث عام ١٩٠٥م. وحتى اليوم ما زال هناك علماء فيزياء كبار لا يعتقدون أن النظرية النسبية خالية من المآخذ والعيوب!

ولعل من علامات ذلك العصر موقف جامعة برن من أبحاث أينشتين حتى عندما أصبح اسمه مرموقًا في دوائر الفيزيائيين، لقد أحسَّ أينشتين أن وظيفته في إدارة براءة الاختراع قد صارت عقبةً أمام تفرُّغه للبحث الفيزيائي؛ ولذلك تَطلَّع إلى الحصول على وظيفة في الجامعة، وتقدَّم بهذه الأبحاث التي أحدثت دويًّا في دوائر الفيزيائيين إلى جامعة

برن كشهادة على كفاءته العلمية. ولكن جامعة برن رفضتها لأنها غير مفهومة! ثم عرضت عليه الجامعة في عام ١٩٠٨م وظيفة مساعد مدرس للفيزياء (بعض الوقت ودون أجر)، واضطُر أينشتين إلى قَبولها!

في هذه الفترة وجد أينشتين حليفًا جديدًا في هيرمان مينكوفسكي الذي كان أستاذًا له في زيورخ، وإن استقر بعد ذلك في جامعة جوتنجن بألمانيا كأستاذ للرياضيات، وإليه يعود الفضل في وضع صياغة رياضية شكلية جديدة للنظرية النسبية بما أدخله من مفهوم جديد وهو مفهوم «المجال الزمكاني». ومات مينكوفسكي بعد إنجاز هذا العمل بعام واحد.

على قمة المجد

وأخيرًا عُيِّن أينشتين أستاذًا مساعدًا للفيزياء بجامعة زيورخ في مايو سنة ١٩٠٩م. والغريب أن هذه الوظيفة المستحدثة كانت في الأصل معروضةً على فردريك أدلر (ابن فيكتور أدلر مؤسس الحزب الاشتراكي الديمقراطي النمساوي)، إلا أن فردريك أصر على الانسحاب لصالح أينشتين وبذل جهدًا خارقًا لإقناع أعضاء مجلس التعليم في زيورخ (ومعظم أعضائه كانوا اشتراكيين ديمقراطيين) بقَبول هذا الاقتراح، وبالفعل استقال أينشتين من إدارة براءة الاختراع في برن وانتقل إلى زيورخ.

منذ ذلك الوقت انهالت العروض الجامعية على أينشتين وتبارت الجامعات في عروضها المغرية لكي يقبل أينشتين الذهاب إليها، بدأ ذلك بعرض الجامعة الألمانية ببراغ تعيينه في وظيفة أستاذ الفيزياء النظرية بها، وقَبِل أينشتين إلا أنه لم يقضِ في براغ أكثر من عام ونصف؛ إذ عرض عليه معهده الذي درس به في زيورخ (ETH) وظيفة أستاذ الفيزياء النظرية به لمدة عشر سنوات. كان ذلك في يناير سنة ١٩١٢م، وقَبِل أينشتين وذهب إلى زيورخ، ولكنه أيضًا لم يبقَ طويلًا في زيورخ؛ فقد كان عديد من العلماء الألمان وعلى رأسهم ماكس بلانك يعملون جاهدين على إعادة أينشتين إلى برلين، وكان العرض الألماني هذه المرة مُغريًا جدًّا ... عضوية الأكاديمية البروسية للعلوم، وظيفة مدير معهد القيصر ويلهلم للبحوث، وحرية كاملة في البحث أو التدريس حسب رغبته مع حقه في الاحتفاظ بجنسيته السويسرية إذا شاء. ومع أن أينشتين كان يكره العسكرية الألمانية إلا أن إغراء العرض كان قويًّا جدًّا بحيث لم يستطع رفضه، وهكذا عاد أينشتين إلى برلين في نيسان/ أبريل سنة ١٩١٤م.

ولكن أحلام أينشتين في حياة أكاديمية سهلة ومريحة في برلين لم تلبث أن انهارت عندما أعلنت ألمانيا الحرب على روسيا في أغسطس/ آب ١٩١٤م. وبدأ قلق أينشتين من جديد من العسكرية الألمانية، ولكنه لم يتوانَ عن أن يوقِّع –تحديًا– بيانًا لعدد من العلماء خلال الحرب يطالب بتعاون علماء الدول المتحاربة وإنشاء عُصبة أمم أوروبية.

وفي أوائل ١٩١٦م بلغ أينشتين قمة مجده العلمي بنشر بحثه الأساسي في نظرية النسبية العامة، ومنذ هذا العام لم يحقِّق أينشتين حتى وفاته إنجازًا علميًّا له مثل هذه القيمة، ويصف العالم الألماني الكبير ماكس بورن هذه النظرية كما يلي: «إنها أعظم إنتاج فكري بشري عن الطبيعة وهي أغرب توليفة بين النفاذ الفلسفي والحدس الطبيعي والمهارة الرياضية، ولكن صلة هذه النظرية بالخبرة اليومية ضعيفة. إنها تبدو لي كعمل من أعمال الفن العظمى تثير المتعة والإعجاب من على البعد.»

ما هو الفرق بين نظرية النسبية الخاصة التي نشرها أينشتين عام ١٩٠٥م وبين نظرية النسبية العامة؟

إن النسبية الخاصة قد وحَّدت بين ميكانيكا نيوتن وبين الديناميكا الكهربائية لماكسويل بشرط أن تكون الأجسام منتظمة السرعة في حركتها. أمَّا النسبية العامة فهي تزيل هذا الشرط، إنها تتعلق بالحركة المتسارعة، ومثلها الواضح حركة الأجسام تحت تأثير الجاذبية، في النسبية العامة قدَّم أينشتين لأول مرة مبدأً يُدعى «مبدأ التكافؤ»، وهو ينص على أن مجال الجاذبية عند أي نقطة في الفضاء يكافئ تمامًا أي مجال صناعي للقوة الناتجة عن التسارع بحيث يستحيل على أي تجربة أن تميِّز بين المجالين. ومن نتائج هذا المبدأ أن الجاذبية تحني أشعة الضوء، وقد تنبَّأ أينشتين بدقة بمقدار الانحناء الذي يحدث لشعاع ضوء صادر من نجم عندما يمر في مجال جاذبية الشمس، وكانت هذه النبوءة هي إحدى نبوءات ثلاث ترتَّبت على نظرية النسبية العامة.

وهكذا توفَّرت الفرصة الذهبية للتحقُّق من هذه النبوءة؛ ففي عام ١٩١٦م سارع الفلكي البريطاني الكبير أدنجتون — الأستاذ بجامعة كمبردج — إلى طلب معونة الحكومة البريطانية لإرسال بعثتين فلكيتين إحداهما إلى البرازيل والأخرى إلى جزيرة برنسيب على الساحل الغربي الأفريقي (قاد أدنجتون هذه البعثة)؛ إذ كان من المعروف أن في هذين المكانين سوف يحدث خسوف كلي للشمس في ٢٩ مايو سنة ١٩١٩م. والكسوف الكلي للشمس هو الفرصة الذهبية للتحقُّق من صحة أو كذب نبوءة أينشتين حول انكسار شعاع الضوء عندما يمر في مجال جاذبية الشمس.

ولقد أكَّدت الصور الفوتوغرافية التي أُطلقت في هذا اليوم التاريخي دقة نبوءة أينشتين، وأُعلن النبأ رسميًّا في اجتماع مشترك بلندن للجمعية الملكية وللجمعية الفلكية الملكية في ٦ نوفمبر، وصحا أينشتين في ٧ نوفمبر ليجد العالم كله يتحدَّث عن النظرية النسبية وليجد شهرته تجوب الآفاق.

إن هذا هو اليوم الذي تحوَّل فيه عالم فيزيائي لأول مرة في التاريخ إلى شخصية جماهيرية عالمية.

التوجه إلى الصهيونية

في عام ١٩٢١م تحوَّل أينشتين إلى العقيدة الصهيونية ووافق على أن يشترك مع وايزمان — أول رئيس لدولة إسرائيل — في رحلة إلى أميركا لجمع التبرُّعات للحركة الصهيونية، وزار فلسطين بعد ذلك حيث حاضَر في الجامعة العبرية هناك، وفي هذا العام أيضًا مُنح أينشتين جائزة نوبل للسلام.

وفي يناير ١٩٣٣م أصبح هتلر مستشارًا لألمانيا، وكان أينشتين في أميركا آنذاك يقضي إجازة، وأدرك عندئذٍ أنه لن يستطيع العودة إلى ألمانيا، وعلى الفور قدَّم استقالته من عضوية الأكاديمية البروسية، وذهب إلى بلجيكا حيث استقبله ملك بلجيكا، ثم قضى صيف ١٩٣٣م في بريطانيا حيث قابل ونستون تشرشل، ثم عاد إلى أميركا في أواخر ١٩٣٢م حيث عُيِّن أستاذًا بجامعة برنستون وبقيَ فيها كل حياته.

ولقد جرت لأفكار أينشتين تغيرات كثيرة على مدار حياته، وأثبت في معظمها أن العالِم الفذ عندما يخرج عن مجاله — تخصصه — قد يتحوَّل إلى ساذج سياسي، وأن الحماقة ليست مستحيلةً حتى على العلماء النوابغ.

لقد كان أينشتين غير صهيوني في مبدأ الأمر، ثم تحوَّل إلى هذه العقيدة العنصرية بحجة مناهضة حركة عنصرية أخرى هي النازية الألمانية، ولقد قدَّم أينشتين نفسه كداعية للسلام وضد الحرب أيًّا كان سببها، ولكنه غيَّر رأيه عام ١٩٣٣م عندما وصلت النازية إلى الحكم؛ حيث دعا إلى الحرب ضد النازية، وبعد الحرب العالمية الثانية كان أينشتين واحدًا من دُعاة الحكومة العالمية، وهي دعوة لا تستهدف في الحقيقة إلا التغطية على الاستعمار واستمرار استغلاله لبلدان العالم الثالث.

وعلى الرغم من المذابح التي ارتكبها الإسرائيليون ضد المدنيين من الشعب الفلسطيني في دير ياسين وغيرها، لم يرتفع صوت أينشتين بالاحتجاج على هذه الجرائم، كأن الجرائم ضد الأوروبيين شيء وضد شعوب العالم الثالث شيء آخر!

أمَّا من الناحية العلمية فقد أخذ إنتاجه العلمي في الهبوط بعد عام ١٩١٦م، وقد تركَّزت أبحاثه خلال سنوات ما بين الحربين في البحث عن نظرية كونية جديدة، وفي محاولة اختراق مجالات جديدة في نظرية الكم، ثم في البحث عن نظرية موحدة للمجال الفيزيائي. وفي هذه الاتجاهات الثلاثة لبحوثه لم يحقِّق أي نجاح هام. والحقيقة أنه كلما مرت السنون، بدا هذا المعلم العجوز معزولًا عن أغلبية زملائه من أساتذة الفيزياء النظرية، بل معزولًا عن التيار الفكري الأساسي الصاعد في علم الفيزياء النظرية، وخلال سنوات ما بين الحربين حدثت تطورات فيزيائية خطيرة كان أينشتين معزولًا عنها؛ فقد تم اكتشاف النيترون في كمبردج سنة ١٩٣٢م، وفي عام ١٩٣٤م نجح العالِم الإيطالي فرمي في تفتيت ذرة اليورانيوم، وتلا ذلك اتساع البحث عن الانشطار الذري في جامعات أوروبية مختلفة، بحيث بدت فكرة القنبلة الذرية مشروعًا غير مستحيل، وهكذا اشتدَّ الإلحاح في أوروبا على سؤال هام: هل يمكن لألمانيا أن تُنتج هذه القنبلة؟

في صيف ١٩٣٩م ذهب عالمان مجريان مهاجران إلى أميركا هما ليوزيلارد وأوارد تيللر لمقابلة أينشتين في مصيفه بأميركا، حيث ناقشاه في هذا السؤال بالذات، وكان رأيهما أن ألمانيا قادرة على إنتاج السلاح الخطير ... القنبلة الذرية. وسارع أينشتين بكتابة رسالة إلى روزفلت في آب/ أغسطس سنة ١٩٣٩م يُنبِّه إلى هذا الخطر ويطالب بتشكيل لجنة لمناقشة هذا الموضوع.

ومع أن اللجنة قد شُكلت بالفعل، إلا أن الحكومة الأميركية تردَّدت ولم تتخذ قرارًا بإنتاج القنبلة إلا في ديسمبر سنة ١٩٤١م قبل هجوم اليابان على بيرل هاربر بأيام.

ولقد أفاق أينشتين على قنبلتَي هيروشيما ونجازاكي، وامتلأ قلبه بالحزن واليأس ولكنه لم يستطع أن ينسى ما حدث لليهود ولو دقيقةً واحدة. تلك كانت مشكلته الأولى والأخيرة ووصل به عنف الشعور إلى اتخاذ موقف مُعادٍ للألمان كألمان وليس كنازيين فقط. لقد رفض الانضمام إلى هيئات علمية ألمانية بعد نهاية الحرب وهزيمة النازية، ورفض أن يكون عضوًا في أكاديمية بافاريا وظل محافظًا على هذا الموقف حتى نهاية حياته.

وفي عام ١٩٤٨م أُجريت لأينشتين أول جراحة كبيرة في الجهاز الهضمي، وقيل إنه كان يُعاني من السرطان. ومنذ هذه العملية بدأت صحته في التدهور، ولكنه ظل محافظًا على حيوية كافية تسمح له بالوقوف ضد المكارثية في أميركا سنة ١٩٥٣م.

وفي عام ١٩٥٥م كتب أينشتين إلى صديق له يقول: «لقد بدأتُ أنظر للموت كدَين قديم واجب السداد.» وكان آخر عمل قام به هو اشتراكه مع برتراند رسل في البيان الذي

وَقَّعه أحد عشر من كبار مثقفي العالم يُنذرون فيه البشرية بالفناء إذا قامت حرب عالمية جديدة.

وفي ١٨ أبريل سنة ١٩٥٦م مات أينشتين، وأعلنت إسرائيل بعد وفاته أنه كان يُعِد بيانًا لإذاعته بمناسبة الذكرى الثامنة لتأسيسها!

ولقد سمحت عائلته للمركز الطبي في جامعة برنستون أخذ مخه لإجراء دراسة علمية، وأعلن دكتور توماس هارفي المسئول عن هذه الدراسة أن نتيجة هذه الدراسة سوف تُنشر خلال سنة ١٩٧٩م، وعندما سُئل عمَّا إذا كان هناك مِن فارق بين مخ أينشتين ومخ الإنسان العادي قال إنه لم يجد حتى الآن أي فارق!

مجلة «العربي»، سبتمبر ١٩٧٩م

فضيحة العصر

نحن نعيش في عصر وصول الإنسان إلى القمر، في عصر استعداده لغزو كواكب أخرى، في عصر الطاقة الذرية بتطبيقاتها السلمية المذهلة واستخداماتها الحربية المرعبة، في عصر الهندسة البيولوجية التي سمحت بتدخُّل إرادة الإنسان الواعية لاختراع أشكال حياة جديدة كاستخراج البروتين من منتجات البترول باستخدام كائنات دقيقة في عملية التحويل، إلى درجة أن المحكمة العليا الفيدرالية في الولايات المتحدة أصدرت في يونيو ١٩٨٠م أغرب حكم سمع به إنسان ... وهو أن من الممكن أن يسجِّل المواطن في إدارة البراءات اختراعًا، لا لآلة جديدة، وإنما لشكل حياة جديد!

نحن نعيش أيضًا في عصر الميكرو معالج، هذا الاختراع المذهل في عبقريته ورخصه، والذي أدَّى — وسوف يؤدي — إلى أخطر النتائج الاجتماعية وأعمقها في مجالات الإنتاج والخدمات والتريُّح على نحو ما فصَّلنا في مقال سابق.

نعم ... نحن نعيش في عصر الاكتشافات العلمية والتكنولوجية المذهلة الذي حقَّقت فيه معرفةُ الإنسان وإرادته خلال سبعين عامًا من البحث العلمي والانفجار التكنولوجي ما لم تحقِّقه خلال ألوف السنين من قبل.

ومع ذلك فنحن نعيش في عصر السرطان — فضيحة القرن العشرين — حيث عجزت إرادة الإنسان وبحوثه حتى اليوم عن حصار هذا المرض الفتاك، وعن الوصول إلى علاج حاسم لأنواعه المختلفة.

إنه المرض الذي يموت به كل عام مئات الألوف من البشر، ومن كل الأعمار «الصغار والكبار»، بل وتزيد نسبة الذين يُصابون به والذين يموتون به كل عام!

حتى اليوم أُنفقت مئات فوق مئات من ملايين الدولارات في بحوثه دون نجاح حقيقي في محاصرته. ولم يكن العجز العلمي هو مصدر هذا الفشل بقدر ما كانت عقبات المصالح؛

فالشركات الصناعية العملاقة تُحقِّق أرقامًا فلكية من الأرباح في ظل الأوضاع الحالية من التلوُّث البيئي الذي هو المصدر الأول لمعظم أنواع السرطان. ولقد حاولت هذه الشركات بكل الأساليب — وستظل تحاول على الأرجح — أمام جهود الإنسان لمحاصرة تلوث بيئته.

ولقد قيل في الماضي إن السرطان هو مرض المجتمعات الصناعية، وهو قول غير دقيق؛ فالسرطان ليس نتاج المجتمع الصناعي في حد ذاته، وإنما هو نتاج التلوث الصناعي بأوسع معانيه. وإذا استطاع الإنسان أن يسيطر على هذا التلوث فقد استطاع أن يحاصر مرض السرطان. وليس هذا تحليلًا جديدًا وإنما هو ما ورد في تقرير معهد السرطان القومي في الولايات المتحدة منذ عام ١٩٧٥م، وما وصلت إليه هيئات طبية وطنية عديدة في أوروبا، وما أكَّدت عليه الوكالة الدولية لبحوث السرطان.

نبدأ أولًا بالصورة الإحصائية لانتشار المرض في المجتمعات الصناعية المتقدمة؛ حتى نُبرِّر قولنا بأنه فضيحة العصر. إن الإحصاءات الرسمية تُشير إلى أنه في هذه المجتمعات بين كل عشرين من البشر يصاب اليوم خمسة بالسرطان، ويموت من هؤلاء الخمسة أربعة بسببه.

أليس هذا بشعًا في حد ذاته؟ لكن الأبشع من ذلك أن السرطان هو المرض الرئيسي في العالم الذي تتصاعد معدلات الإصابة به.

في بريطانيا مثلًا تزداد معدلات الوَفَيَات بسبب السرطان بنسبة ١٪ سنويًّا للذكور، وبينما هبطت معدلات الوَفَيَات بالسرطان بين الإناث هبوطًا بطيئًا خلال الفترة ١٩٤٣–١٩٦٣م إلا أنها عادت للتصاعد من جديد بعد عام ١٩٦٣م.

ووفقًا لإحصاءات عام ١٩٧٨م في بريطانيا، فإن السرطان هو السبب الأول للوفاة لمن تقع أعمارهم بين الخامسة والثلاثين وأقل من الخامسة والخمسين. أمَّا هؤلاء الذين تقع أعمارهم بين الخامسة والخمسين وأقل من الخامسة والسبعين فإنه يلي مرض القلب في الأهمية كسبب للوفاة.

نتساءل بعد ذلك ما هو وضع هذا المرض لمن تقع أعمارهم بين الخامسة وأقل من الخامسة والثلاثين؟ والإجابة الإحصائية هي أنه السبب الثاني للموت بعد الحوادث لهؤلاء الذين تقع أعمارهم في هذه الفترة، لكنه المرض القاتل الذي يأتي في المقدمة لهذه المجموعة.

وهذه الإحصاءات لا تختلف كثيرًا في بريطانيا عنها في الدول الأوروبية الأخرى أو في الولايات المتحدة، ومع أننا لا نملك إحصاءات عن دول العالم الثالث، إلا أن هناك شواهد عديدة على تزايد نسبة الإصابة بالمرض خصوصًا في دول العالم الثالث التي قطعت شوطًا في اتجاه التصنيع، أو التي اتسعت فيها أنماط الاستهلاك الغربية.

وكما هو معروف فإن السرطان يتميَّز بنمو غير مسيطَر عليه في الأنسجة، وهذا النمو يؤدي عادةً إلى ظهور ورم في الجزء المصاب، لكن سرطان الدم (لوكيميا) ليست له أية مظاهر واضحة.

وليس صحيحًا أن هناك «علاج» معروف للسرطان على الرغم من مئات الملايين من الدولارات التي أُنفقت بحثًا عن هذا العلاج. وهناك شبه اتفاق الآن على أنه إذا كان المقصود من العلاج هو إجراء عكس لعملية النمو السرطاني في الجزء المصاب، فإن هذا ليس إلا وهمًا؛ فأقصى ما يطمح إليه مريض السرطان هو القضاء على هذا الورم عن طريق الأشعة أو إزالته عن طريق الجراحة. أمَّا إلى أي حد يكون هذا الإجراء ناجحًا وشافيًا، فيتوقف على ما إذا كان المرض قد اكتُشف في مراحله المبكرة أم لا.

ففي حالة سرطان الثدي (أو الجلد) يكون التدخل في الوقت المناسب فعَّالًا في التغلُّب على المرض، وأكثر من نصف النساء اللاتي يُصَبن بسرطان الثدي يعشن في حالة جيدة بعد الجراحة ما دُمن يواظبن على العلاج ومراجعة الأخصائي.

أمَّا في معظم حالات السرطان الأخرى فإن نمو المرض يكون في أجزاء غير ظاهرة من جسم الإنسان، والآلام المصاحبة له في البدء لا تكون شديدة، وهكذا فإن كثيرًا من الناس يعيشون سنوات عديدةً وفي أجسامهم نمو سرطاني دون أن يُدرك أطباؤهم ذلك. وعندما تشتد الآلام وتظهر الأعراض الحاسمة تكون فرصة الشفاء قد فاتت في غالب الأحيان. ينطبق هذا بشكل خاص على سرطان المعدة وسرطان الرئة، وفي الحقيقة فإن فرصة الشفاء من سرطان الرئة لم تتحسَّن عمَّا كانت عليه منذ أربعين عامًا؛ فمن بين كل مائة يصابون بسرطان الرئة يعيش خمسة فقط لمدة خمس سنوات منذ تشخيص حالتهم!

السرطان والسياسة

سيقول القارئ: وهل هناك علاقة بين السرطان والسياسة؟ وما دخل السياسة في موضوع كهذا؟ والإجابة هي أنه إذا كان المقصود بالسياسة الجهد الجماعي للإنسان لرفع مستواه المعيشي وإعلاء إنسانيته في مواجهة كافة العقبات التي تحُول دون ذلك؛ فإن للسرطان — أكثر من أي مرض آخر — صلةً وثيقة بالسياسة.

ثمة شِبه اتفاق الآن على أن السرطان هو في المحل الأول مرض التلوث الصناعي بأوسع معانيه (التلوث في أماكن العمل، في هواء المدينة، في الغذاء، السجاير ... إلخ)، وأنه على هذا الأساس يمكن أن يمنع انتشاره وازدياد خطره، لكن الشركات العملاقة الدولية المتعددة

الجنسية تقف موضوعيًّا خصمًا عنيدًا، ضد هذا؛ لأن محاصرة التلوث البيئي سوف يؤدِّي إلى خفض أرباح هذه الشركات أو ضياعها. ويكفي أن نُشير إلى المعركة الدائرة اليوم بين هيئات الصحة الدولية وشركات الألبان الصناعية، وخصوصًا شركة نستله، كمثال حي على حقيقة الموقف الذي تواجهه اليوم.

ولهذه المعارك على الشركات الدولية العملاقة تاريخ طويل أذكر بعض أمثلته هنا فيما يتعلق بالسرطان بالذات.

والمثال الأول: يأتي ضمن خبرة شخصية غريبة وقعت لي عام ١٩٥١م عندما كنت أدرس بالكلية الإمبراطورية بجامعة لندن. كنت آنذاك أحضر كل أسبوعين «حلقة بحثية» في علم الإحصاء الرياضي تنعقد بالكلية، وكان المعتاد — بطبيعة تخصُّصنا — أن يُدعى للمحاضرة في هذه الحلقة أساتذة من الجامعات ومعاهد البحوث البريطانية، كانوا يملئون السبورة في القاعة بالمعادلات والرموز الرياضية. وفي أحد الأيام قال لنا أستاذنا إن محاضر اليوم طبيب وإنه سيتحدث عن العلاقة بين سرطان الرئة والتدخين!

إنه الطبيب البريطاني ريتشارد دولز (الآن سير ريتشارد دولز)، وحتى اليوم ما زلت أذكر ابتسامته الوديعة وصوته الهادئ وفانوسه السحري الذي أتى به معه. أمَّا سبب وجوده في هذا المكان الغريب فيرجع إلى أن «براهينه» على العلاقة بين سرطان الرئة والإفراط في التدخين كانت إحصائيةً في المحل الأول وليست إكلينيكية؛ فقد تتبَّع لسنوات طويلة حالةَ مجموعتين من البشر، إحداهما لا تُدخِّن، والأخرى يُدخِّن كل فرد من أفرادها أكثر من ثلاثين سيجارةً يوميًّا، وقارنَ نسبة الإصابة بالمرض في المجموعتين، ووصلَ بالاختبارات الإحصائية إلى أن نسبة الإصابة بسرطان الرئة في مجموعة المدخِّنين تختلف اختلافًا نوعيًّا عن نسبة الإصابة به في مجموعة غير المدخنين. وقال إنه منذ وصوله إلى هذه النتيجة وهو يدور على النقابات العمالية بفانوسه السحري محاضرًا ومحذرًا، وإن شركات الدخان تشن على نتائجه حملةً ضارية وتشكِّك فيها من الناحية العلمية، حتى وصل الأمر إلى أن دُفعت مبالغ كبيرة لأبي الإحصائيين فيشير الأستاذ بجامعة كمبردج ليكتب كُتيبًا يسجِّل فيه اعتراضاته الإحصائية على نتائج ريتشارد دولز. ولقد حاولت شركات الدخان إغراء ريتشارد دولز لإخفاء نتائج بحوثه أو على الأقل تأجيل إذاعتها، لكنها فشلت في ذلك.

ثم أُعيدت هذه التجارب الإحصائية في بلدان أخرى — بعد تلافي مآخذ فيشر — وأصبحت العلاقة بين سرطان الرئة والإفراط في التدخين فوق كل ريبة وشك.

لكن شركات الدخان العالمية لم تيأس تمامًا حتى اليوم؛ فمنذ أشهر فقط أعلن أحد العلماء البريطانيين — وسط استهجان نقابة الأطباء البريطانيين — أنه يشكِّك — بناءً على بحوث أجراها — في العلاقة بين سرطان الرئة والتدخين، لكنه اعترف في نفس الوقت أن شركات الدخان هي التي تُموِّل بحوثه.

والمثال الثاني: يتعلَّق بحادثة معروفة دوليًّا اليوم وهي تثبت كيف أخفت الشركات الكيماوية الأوروبية أبحاثًا هامة عن موضوع السرطان حتى أجبرتها الظروف بعد سنوات على إذاعتها. والقصة تبدأ في أواخر الستينيات حيث لوحظت أعراض مرض جلدي على عمال الشركات الكيماوية الذين يتعرَّضون لغاز V.C.M. إن بدء إنتاج هذا الغاز في الصناعة على نطاق واسع يعود في الحقيقة إلى الثلاثينات، ولقد زاد إنتاجه بمعدلات عالية بعد الحرب العالمية الثانية؛ إذ إنه مادة خام أساسية في صناعة البلاستيك.

ولقد حاول العالم الإيطالي فيولا أن يُوَلِّد نفس هذا المرض الجلدي بتعريض حيوانات معملية لنفس هذا الغاز، إلا أنه لاحظ عام ١٩٧٠م أن بعض هذه الحيوانات ظهرت بها أورام سرطانية بعد تعرُّضها لجرعة عالية من غاز V.C.M.

ولقد دفعت هذه النتائج عددًا من الشركات الكيماوية إلى أن تتبنَّى دراسةً واسعة عن وسائط السرطان في الحيوان تحت إشراف العالِم الإيطالي مالتوني. وفي أواخر ١٩٧٢م أكَّد مالتوني نتائج زميله فيولا وعمَّمها.

وبدلًا من أن تُعلن الشركات الكيماوية نتائج مالتوني اختارت أن تظل في طي الكتمان، بل وصل الأمر إلى أنه عندما سأل المعهد القومي الأميركي للأمن المهني والصحة هذه الشركات عن أي بيانات عن غاز V.C.M في يناير ١٩٧٣م، قرَّرت الشركات الأوروبية أن تغلق فمها فلا تقول شيئًا عن بحوث مالتوني!

لقد كان من الممكن أن يظل الوضع على حالة الكتمان دون حدود لولا حادثة وقعت بعد ذلك بنحو عامين في شركة جودريتش التي تتعامل مع هذا الغاز بكثرة؛ إذ مات ثلاثة من عُمالها بنوع نادر من السرطان يُصيب الأوعية الدموية للكبد؛ عندئذ، وعندئذٍ فقط، فقط نبَّهت الشركات الكيماوية التي تستخدم هذا الغاز إلى مخاطره، وهذه بدَورها اتخذت إجراءات سريعةً لخفض مستويات تعرُّض العمال للغاز، بل اضطُرت بعض الشركات إلى إغلاق بعض مصانعها لحين إعادة تنظيم هذا الإنتاج بما يتكافأ مع الخطر المكتشف حديثًا. وتحرَّكت الحكومات لوضع قواعد وقوانين جديدة لضمان خفض مستويات تعرُّض العاملين لهذا الغاز.

عندئذ، وعندئذٍ فقط، نُشرت نتائج مالتوني وأصبح دور غاز «V.C.M» كوسيط للسرطان أمرًا مُعترفًا به دوليًّا.

أمَّا المثال الثالث: فيتعلَّق بمادة بنزدين، وهي مادة خام تدخل كعنصر هام في صناعة الأصباغ. لقد أصبح معروفًا اليوم في الأوساط العلمية والصناعية أن شركات الصناعات الكيماوية كانت لديها منذ الثلاثينيات أدلة حاسمة على أن هذه المادة وسيط لسرطان المثانة. ولقد تمثَّلت هذه الأدلة الحاسمة في جُثث العمال الذين ماتوا من هذا السرطان بالإضافة إلى تجارب معملية على الكلاب. ومع ذلك ظلت هذه المادة تنتج في بريطانيا حتى منتصف الستينيات، بل ما تزال أصباغ معتمدة على هذه المادة تُستخدم في الصناعة حتى اليوم!

هل يمكن عمل شيء؟

إذا كان ثمة أمل في محاصرة السرطان في المستقبل، فلا بد أن تبدأ من المنبع الأول لهذا المرض؛ أعني التلوث الصناعي بأوسع معانيه. وهذا يقتضي من الحكومات إجراءات صارمةً من الأمن الصناعي في مواجهة الشركات والمصانع على النطاق الوطني، كما يقتضي توفُّر مُناخ تعاون دَولي واسع النطاق لتبادل الخبرات والمعلومات والدخول في مشروعات بحثية دولية مشتركة.

والخطوة الأولى لهذا التعاون الدولي ينبغي أن تتجه للتعرف على المواد الكيميائية التي هي وسائط للسرطان. إن هناك ستين ألف مادة كيميائية مستخدمة صناعيًّا وتجاريًّا لم يُختبر — من زاوية السرطان — إلا مائة وثلاثين منها فقط!

حول هذه النقطة بالذات تتباين في أوروبا وجهة نظر أصحاب المصانع والشركات مع وجهة نظر النقابات؛ فبينما يقول أصحاب الصناعات إنه لكي نُحدد أن مادةً ما هي وسيط للسرطان، لا يكفي أن تُثبت التجارب المعملية على الحيوانات ذلك؛ لأن المادة الكيميائية قد تكون وسيطًا للسرطان في الحيوان ولا تكون كذلك في الإنسان (وهذا صحيح نظريًّا). يقوم موقف نقابات العمال على أساس أن كل مادة كيميائية يثبت أنها وسيط للسرطان في الحيوان ينبغي كإجراء وقائي اعتبارها كذلك بالنسبة للإنسان إلا إذا كان هناك دليل حاسم على عكس ذلك. وهذا الموقف للنقابات تدعمه هيئات دولية عديدة كالوكالة الدولية لبحوث السرطان. والحقيقة أن كل المواد الكيميائية التي ثبت أنها وسيط للسرطان في

الإنسان ثبت أيضًا أن لها نفس التأثير على الحيوان؛ ولذلك فالقاعدة العكسية ينبغي أن تكون مقبولة، حتى لو أدَّت إلى خطأ ما فإنه سيكون خطأً في هامش الأمان وليس العكس.

والخطوة الثانية التي تلي التعرُّف على وسائط السرطان في كل المواد الكيميائية المستخدمة صناعيًّا أو تجاريًّا هي وضع استراتيجية عامة إزاء التعامل مع هذه المواد.

هنا أيضًا تتفاوت الآراء؛ فبينما يقول البعض إن الإجراء الصحيح الوحيد إزاء هذه المواد هو منع إنتاجها تمامًا، يدرك آخرون أن مثل هذا الإجراء العنيف قد يؤدي إلى إغلاق مصانع بأكملها وبالتالي زيادة البطالة، وهم لذلك يقولون إن الحل الواقعي هو خفض مستوى التعرض لهذه المواد في المصانع بما يضمن أمن العمال واستمرار الإنتاج. والمشكلة هنا أن هذه المستويات الملائمة التي لا تُصيب الإنسان بالسرطان غير معروفة بشكل علمي دقيق بالنسبة لعدد من المواد التي ثبت أنها وسيط للسرطان، وأي تجارب على الحيوانات في هذا المجال لن تكون بالضرورة صالحةً للإنسان.

والخطوة الثالثة بعد ذلك ينبغي أن تستهدف منع ظهور أنواع جديدة من السرطان باشتراط أن أي مادة كيميائية جديدة ينبغي قبل استخدامها في الصناعة أن تحصل على ترخيص من الدولة بإنتاجها صناعيًّا واستخدامها. وقد استحدثت عدة دول اليوم هذا النظام؛ حيث تشترط اليوم على الشركات اختبار الأدوية الجديدة والمواد الكيميائية الجديدة والمواد التي تدخل في الصناعات الغذائية من زاوية وساطتها للسرطان، وأن تُقدِّم الشركات نتائج هذه الاختبارات إلى الدولة قبل أن تقوم هذه الشركات بتسويق سلعها الجديدة.

أمَّا الخطوة الرابعة فتتعلَّق بضرورة اتخاذ إجراءات أمن صناعي دقيق في كل مصنع، وأن تشترك النقابات بشكل حاسم في الرقابة على هذه الإجراءات باعتبار أن أعضاءها هم المصابون أولًا وأخيرًا.

لكن هذا كله ينبغي أن تُصاحبه حملات إعلامية واسعة النطاق ذات طابع علمي ضد وسائط السرطان المعروفة، ومن أجل إنقاذ الأجيال الجديدة على وجه الخصوص من عادة التدخين. إن هناك دلائل عديدة على أن شركات الدخان تُركِّز في حملات تسويقها على الدول النامية بعد أن اشتد الحصار من حولها في الدول الغربية المتقدمة.

إن من المهم أن يدرك الرأي العام أن مكافحة السرطان ليست مشكلةً طبية فحسب، وإنما هي أيضًا مشكلة تمس صميم موقف الرأي العام من الشركات الصناعية الكبرى التي تُرك لها الحبل على الغارب في الماضي لإنتاج ما تريد صناعيًّا دون اعتبار كافٍ لمقتضيات أمن العاملين فيها أو المستهلكين لإنتاجها. وكل نضال جاد ضد السرطان لا بد بالضرورة أن يُصيب بعض مصالح هذه الشركات ماليًّا وتجاريًّا.

إن هذه النظرة هي النظرة الوحيدة السليمة للقضية اليوم، أمَّا الجري وراء الأوهام التي تُروِّج لها شركات الأدوية الكبرى حول اكتشاف دواء حاسم في الشفاء من كل أنواع السرطان فليس إلا سرابًا؛ فالأدوية الكيميائية التي كثُر الحديث عنها في السنين الأخيرة لم تثبت فعاليتها إلا في حالات قليلة جدًّا من السرطان، فضلًا عن آثارها الجانبية السيئة.

إن علينا في دول العالم النامي أن ننتبه إلى خطورة زحف هذا المرض على شعوبنا مع تزايد اتجاهنا إلى التنمية الصناعية، واستيرادنا لتكنولوجيا الغرب، وتزايد تبنينا لأنماط الاستهلاك الغربي، واتساع استيراد منتجات الغرب الاستهلاكية. وعلى كل حكومة جادة أن تبدأ كخطوة أولى بتشكيل لجنة وطنية على أعلى المستويات يشترك فيها الأطباء وعلماء الاجتماع والسياسيون ورجال الصناعة لدراسة الموقف الحالي لمشكلة السرطان ولرسم استراتيجية جادة تستهدف محاصرته.

هذه التكنولوجيا الجديدة ... إلى أين؟

المعالج الدقيق (أو الميكرو معالج) هو المصطلح الذي نستخدمه هنا مقابل الكلمة الإنجليزية microprocessor للتعبير عن هذا الاكتشاف التكنولوجي الجديد الذي تم التوصل إليه خلال السبعينيات في العالم الرأسمالي في ميدان الإلكترونيات الحديثة، والذي يعتبره الكثيرون ثورةً تكنولوجية بلا نظير في تاريخ التكنولوجيا.

ويتفق غالبية العلماء والتكنولوجيين على أن العصر الحالي يشهد ثلاثة تطورات جذرية في ميدان العلم والتكنولوجيا سوف تترك بصماتها الدائمة على مستقبل هذا العالم الذي نعيش فيه؛ التطور الأول يتعلق بتكنولوجيا الفضاء، والثاني يتعلق بالهندسة البيولوجية، والثالث وهو موضوع حديثنا يتعلق بهندسة الإلكترونيات.

فبعد أن استطاع الإنسان أن يكتشف الصمام الإلكتروني ويطوِّره، حدث تقدُّم هام في علم فيزياء الجوامد، وهذا أدَّى بدوره إلى اكتشاف الترانزستور أولًا ثم تطوير رقيقة السيلكون Silicon Clip التي هي أساس المعالج الدقيق.

ولقد كُتبت باللغة العربية مقالات عديدة عن الجوانب العلمية البحتة للمعالجات الدقيقة، وبعضها نُشر في مجلة «العربي»؛ ولذا لا ننوي الدخول في هذا الجانب في مقالنا، وإنما يهمنا أساسًا محاولة استكشاف بعض النتائج الاجتماعية الضخمة المترتبة على اتساع استخدام هذه الثورة التكنولوجية في العالم الرأسمالي، بأمل إثارة اهتمام الباحثين الاجتماعيين والمسئولين والسياسيين في العالم الثالث حول نتائج التوسع المنتَظر في هذه التكنولوجيات الجديدة — اجتماعيًّا — في الدول النامية.

إن من المسلَّم به اليوم أن التطبيقات الممكنة (وبعضها قد بدأ بالفعل) لرقيقة السيلكون سوف تؤثر عمليًّا على كل أماكن العمل من مصانع ومكاتب ومراكز خدمات. ليس هذا فحسب، بل إنها سوف تؤثِّر بالقطع على كافة ألوان النشاط الترويحي للإنسان في

وقت الفراغ؛ فهناك معالجات الكلمة (آلات الطباعة أو النسخ الحديثة) في المكاتب، وأجهزة خزن واستعادة المعلومات إلكترونيًّا في البنوك وشركات التأمين، وهناك سيارات المستقبل التي سوف تُزوَّد بالأجهزة القادرة — بلمسة واحدة على زر في الداخل — على أن تُشخص الخلل في السيارة وحالة استهلاك البنزين، وحالة المكثِّف والعجلات وأي معلومات أخرى مفيدة.

وهناك أجهزة اللحام «الروبوت»، والأجهزة التي تقوم بالتجميع والتغليف في المصانع بدلًا من الإنسان، والأجهزة التي توزِّع البنزين في محطات الوقود، وأجهزة ضبط الحساب عند مخارج السوبرماركت، والأجهزة الموجودة في المنازل ولها القدرة على أن تتعرَّف على صاحب المنزل فلا تفتح الباب إلا له!

ولكي نفهم مغزى هذه التكنولوجيا الجديدة ونتائجها الاجتماعية نحتاج إلى منظور فكري يختلف جوهريًّا عن المنظور الفكري التقليدي الذي يرى أن العلم والتكنولوجيا مُحايدان من الناحية الاجتماعية. وحتى نرى فساد هذا المنظور يكفي أن نسأل أنفسنا عن أثر هذه الثورة التكنولوجية الجديدة على البطالة في العالم الرأسمالي، وإلى أي حد سوف تتعمَّق هذه الظاهرة الاجتماعية الخطيرة بفعل الثورة الجديدة. إن هذا التساؤل يلمس في الحقيقة وترًا حساسًا في العالم الغربي اليوم؛ أعني قضية التناقض الحاد بين تطوُّر قوى الإنتاج وأشكال علاقات الإنتاج، هذا التناقض الذي تزداد حدته عامًا بعد عام بفعل التقدم التكنولوجي.

وربما كان من المفيد أن نلقي نظرةً سريعة على تاريخ العالم القريب (القرن التاسع عشر) لنرى العقدة الأساسية في هذا الموضوع. لقد وصلت أول موجة في التغير التكنولوجي الحديث في العقود الوسطى للقرن التاسع عشر، وظهر تشخيص واحد لها من مُنطلقين مختلفين؛ أحدهما على يد أندرو أور في كتابه «فلسفة الصناعيين»، والآخر على يد ماركس في كتابه «رأس المال».

إن أندرو أور يقول صراحةً في هذا الكتاب: «إن صاحب المصنع عندما تقهره صلابة العمال، وإذ هو عاجز عن السيطرة على العِمالة بتخفيض الأجور، مضطر إلى استخدام التقدم التكنولوجي للسيطرة على قوة العمل؛ فمن خلال الوحدة بين رأس المال والعلم يمكن اختزال مهمة قوة العمل إلى ممارسة الرقابة على الآلة، وهو عمل يمكن أن يقوم به أي طفل.» ومع أن أندرو أور يقول هذا في مجال الدفاع عن سياسة الرأسماليين الصناعيين، فإن ماركس يكاد يقول في «رأس المال» نفس الشيء في مجال الدفاع عن الطرف الآخر.

«إن الآلة تُستخدم كأقوى سلاح في ترسانة الرأسماليين باعتبارها أفضل وسيلة للتغلب على تمرد قوة العمل على رأس المال.»

ومنذ القرن التاسع عشر حتى اليوم مرَّ العالم الرأسمالي بفترات ازدهار وانكسار مختلفة، لكنه اليوم يمر بأزمة اقتصادية عنيفة يعتقد الكثيرون أنها لا تقل في خطورتها عن أزمة عام ١٩٣٠م. ومن علامات هذه الأزمة الجديدة التكاسل في الاستثمارات والتضخم الحاد والبطالة الواسعة والارتفاع الجنوني في أسعار الأرض. لكن جوهر الأزمة — من وجهة نظر أصحاب الصناعات — يتمثَّل في عجزهم عن المحافظة على معدلات الأرباح أو زيادتها. وحتى الآن يبدو أن الإجراءات التي لجأ إليها عديد من الحكومات الغربية لتخفيض الأجور الحقيقية للطبقات العاملة — إمَّا مباشرةً عن طريق وضع حدود لزيادات الأجور أقل كثيرًا من معدلات التضخم، أو بشكل غير مباشر عن طريق السياسة الضرائبية وغيرها من الإجراءات المالية — قد فشلت في تحقيق الهدف المنشود؛ فإضرابات النقابات تتسع يومًا بعد يوم كما نرى في بريطانيا وفرنسا وإيطاليا، ومقاومة السُّود تزداد حدةً كما هو واضح في أحداث بريكستون في لندن، والنبض النقابي والسياسي للحركة النسائية يزداد صوته عُلوًّا، وحركات التحرر الوطني في أميركا اللاتينية وآسيا وأفريقيا تلجأ إلى أساليب أشد فعاليةً في مواجهة الإمبريالية، وكل هذا يُشكل مظاهر التمرد الجاد والتهديد الحقيقي لسيطرة رأس المال الغربي.

إن هذا هو السياق الدولي العام الذي دخلت فيه ثورة المعالجات الدقيقة ميدانَ التكنولوجيا الصناعية وتكنولوجيا الخدمات، وفي هذا السياق العام ينبغي أن نفهم ردود الأفعال المتباينة لهذه التطورات التكنولوجية الجديدة.

هناك أولًا رد فعل رجال الصناعة والشركات المتعددة الجنسية ومنتجي المعالجات الدقيقة أنفسهم، وهؤلاء جميعًا أصدروا أكوامًا فوق أكوام من التقارير والبحوث والمقالات تَدَّعي أن التكنولوجيا الجديدة سوف تؤدِّي إلى زيادة في ثروة الناس، وإلى سلع أرخص وأكثر وفرة، وإلى وقت فراغ أطول لعامة الناس، وإلى عمل أنظف وأكثر أمانًا. أمَّا الأزمة الاقتصادية فسوف تُحَل لصالح الجميع، وكل هذا بفضل رقيقة السيلكون، هذه الرقيقة الصغيرة الرخيصة ذات العشرات الألوف من الدوائر.

وهناك ثانيًا رد فعل آخر مشابه للأول، وإن كان يعترف بأن بعض المشاكل الاجتماعية — تتمثَّل أساسًا في البطالة — سوف تنشأ بسبب التكنولوجيا الجديدة، لكنها بطالة مؤقتة

في رأيهم؛ فهؤلاء الذين سوف يفقدون عملهم نتيجة إدخال التكنولوجيا الجديدة في المصانع يمكن إعادة تدريبهم في أعمال شديدة المهارة تتطلَّبها هذه التكنولوجيا، أو تشغيلهم في قطاعات الخدمات من تعليم وصحة ... إلخ، تلك القطاعات التي سوف تتسع نتيجة الثروة المترتبة على استخدام رقيقة السيلكون. وهؤلاء يستشهدون — في الدفاع عن وجهة نظرهم — بما حدث إثر الموجة التكنولوجية الأولى في القرن التاسع عشر عندما انخفضت احتياجات المصانع من العمالة آنذاك وتحوُّل مئات الألوف من المصانع إلى المكاتب وقطاعات الخدمات وأعمال السكرتارية.

أمَّا رد الفعل الثالث فيأتي أساسًا من مفكري الطبقات العاملة، وهؤلاء يتوقَّعون شيئًا مختلفًا تمامًا من تطبيق هذه التكنولوجية الحديثة في ظل علاقات الإنتاج الاجتماعية القائمة اليوم في دول الغرب الصناعية؛ فهم يُرجِّحون أنه سوف يترتب على اتساع انتشار المعالجات الدقيقة في قطاعات الإنتاج والخدمات؛ بطالةٌ واسعة بنيوية، وزيادة سيطرة رأس المال على عمليات الإنتاج، وفقدان مهارات عديدة قائمة اليوم بين العاملين، ومخاطر أمنية صناعية جديدة ليس من السهل التنبؤ بتفاصيلها من الآن.

وهم يقولون إن حجة انتقال العمالة من قطاعات الإنتاج إلى الخدمات هي حجة فاسدة؛ لأن التكنولوجيا الحديثة سوف تؤدِّي إلى توفير العمالة في قطاعات الخدمات بالذات تمامًا كما سيحدث في قطاعات الإنتاج.

في بريطانيا مثلًا تتفاوت التقديرات الموجودة حاليًّا عن عدد الوظائف المهدَّدة نتيجة الاتساع في استخدام المعالجات الدقيقة في قطاعات الإنتاج والخدمات، فبينما يقدِّر المتفائلون بأنها تتراوح بين مليون ومليونَي وظيفة، تشير التقديرات الشديدة التشاؤم إلى أن عددها ١٢ مليون وظيفة! لكن بعض الدراسات الحديثة والجادة تتوقع زيادةً في البطالة في بريطانيا من وضعها الحالي (أكثر من مليونين ونصف مليون عاطل) وإلى خمسة أو ستة ملايين عام ١٩٩٠م! ولكي نفهم حقيقة الوضع تفصيلًا لا بد لنا من أن نلقي نظرةً على بعض الميادين المحدَّدة التي تُطبَّق فيها هذه التكنولوجيا.

نأخذ مثلًا ما يحدث في أعمال المكاتب والسكرتارية في الغرب بإدخال آلات النسخ الحديثة المسماة «معالجات الكلمة». إن «معالجة الكلمة» هو آلة نسخ ذات لوحة (شاشة) أمام الكاتب وذات ذاكرة وتسهيلات طباعة غير عادية. ويقدِّر منتجو هذه الآلات أنه يمكن الاستغناء في كل مكتب عن نسبة من قوة العمل تتراوح بين الثلث والثلثين نتيجة إدخال هذه الآلات الحديثة. ومن الناحية العملية هبط عدد الناسخات في مجلس بلدية مدينة برادفورد من ٤٤ إلى ٢٢؛ أي إلى النصف بعد إدخال الآلات الحديثة، وزادت كمية الأوراق المطبوعة

بمقدار ١٩٪، وفي المجموعة المالية بروفدنشال هبط عدد العاملين في السكرتارية والنسخ من ٢٧ إلى ١٧، وهناك أمثلة عديدة من هذا النوع في ألمانيا الغربية والولايات المتحدة. إن هذه الحقائق توضِّح أن التكنولوجيا الحديثة سوف تُصيب على وجه الخصوص أوضاع النساء العاملات، وأنها سوف تدفع الكثيرات منهن إلى المنازل مرةً أخرى.

فإذا تركنا قطاع الخدمات وانتقلنا إلى أحد قطاعات الإنتاج كصناعة السيارات مثلًا، فسوف نجد توقعات ليست بالأفضل كثيرًا. إن كثيرًا من مصانع السيارات المتقدمة اليوم تعمل على إنتاج سيارات ذات معالجات دقيقة تقوم بوظائف عديدة؛ ففي «سيارة المستقبل» كما يسمونها، سوف يتصل معالج دقيق فيها بكابل واحد يدور في كل أجزاء السيارة ويقوم بإضاءة السيارة وتشغيل المحرك ومسح الزجاج ... إلخ، وسوف يختفي الموزع التقليدي في السيارة، ونحو ٤٠٪ من الأجزاء الكهربائية الأخرى. وبلمسة واحدة لأحد الأزرار سوف تظهر على لوحة أمام السائق سرعة السيارة واستهلاك الوقود وحالة المكثِّف والعجلات، وأي معلومات أخرى يرى مصممو «سيارة المستقبل» فائدةً في ظهورها. والأكثر من هذا سوف يقوم المعالج الدقيق بالسيارة بتشخيص أي عيوب فيها أوتوماتيكيًّا، ويوضح أي أجزاء السيارة في حاجة إلى تغيير.

إن نتائج هذا الوضع على العمالة في قطاع إنتاج السيارات ليست بسيطة؛ فالاحتياج إلى قطع الغيار سوف يقل ولا بد أن يؤدِّي هذا إلى توفير في العمالة في مصانع قطع الغيار، ومخازن قطع الغيار سوف يصغر حجمها في المستقبل، وهذا سوف يؤدي إلى طوب أقل، وعمال بناء أقل ... وهكذا. والأكثر من هذا أن التشخيص الأوتوماتي لعيوب السيارة سوف يؤدي إلى تقليص عدد عمال إصلاح السيارة وعمال الصيانة.

إن هذا النمط في تقليص العمالة ليس قاصرًا على السيارات؛ ففي اليابان نجد أن التلفزيونات المنتجة حديثًا لا تحتوي إلا على ٦٠٪ من الأجزاء التي كانت موجودةً في التلفزيونات اليابانية منذ خمس سنوات. وسوف ينطبق هذا على الثلاجات (المبردات) الجديدة وأنظمة الهواتف الجديدة وأي إنتاج به دوائر كهربائية أو إلكترونية.

إذا تركنا قضية العمالة وانتقلنا إلى قضية ثانية وهي قضية المهارة في العمل، نجد أيضًا وجهتَي النظر المتعارضتين؛ فهناك من يقولون إن التكنولوجيا الجديدة سوف تؤدي إلى إحلال الأعمال الشديدة المهارة محل العمل الممل غير الماهر. لكن الوقائع التاريخية لا تدعم هذه الدعوى؛ لأننا لو أخذنا صناعةً كصناعة الأثاث أو صناعة البسكوت مثلًا، فإننا نلاحظ

أن العمالة الماهرة القديمة في أعمال النجارة أو في عمليات خلط وعجين البسكوت قد حلَّت محلها الآلة الحديثة، بينما بقيت العمالة الأقل مهارةً ذات الطابع التكراري كما هي.

ويمكن أن نضرب مثلًا آخر عن قضية المهارة بآلات النسخ الحديثة (معالجات الكلمة). قبل هذا التطور الجديد كانت مهارة الكاتب على آلات النسخ تتمثل في قدرته على تقليل أخطاء الكتابة وعلى تنظيم الصفحة ... إلخ، وكان الملل في عملية النسخ يقل ولو بقدر بسيط؛ بقيام الناسخ بمراعاة الهوامش وتغيير الصفحة ووضع الأوراق المكتوبة في دوسيهات خاصة ... إلخ. أمَّا الآلات الناسخة الجديدة فهي مُبرمَجة لأنواع الخطابات والمذكرات المختلفة ولكل العمليات الهامشية التي كان يقوم بها الناسخ، وهي ذات ذاكرة قوية وقدرة على تصحيح الأخطاء بنفسها؛ أي إن الآلة الحديثة تقوم بأعمال عديدة كان الناسخ يقوم بها، وكل مهمة الكاتب على هذه الآلة هو أن يكون سريعًا في الكتابة لا أكثر ولا أقل. وكما تقول بعض إعلانات هذه الآلات الجديدة: «إذا لم يقع الكاتب على هذه الآلة في أخطاء، فمعنى هذا أنه لا ينسخ بالسرعة الواجبة!» فالهدف هو زيادة الإنتاجية حتى لو أدَّى هذا إلى فقدان المهارات.

إن ممَّا يلفت النظر في هذا المجال أن أحد جراحي المخ المشهورين قام ببرمجة مهارته وعلمه في آلة واحدة بحيث يستطيع أي طبيب حديث بلا خبرة أو تخصُّص أن يقوم بعملية تشخيص للجهاز العصبي، وتتجه فروع من الطب اليوم إلى تطوير وحدات تقوم ذاتيًّا بتشخيص المرض، ومثال ذلك أمراض الغدد. بل لعل الأغرب من ذلك أن شركة I.B.M قد ابتكرت آلات حاسبةً (كمبيوترز) تقوم هي بنفسها بتصميم الجيل التالي من الآلات الحاسبة!

فإذا تركنا قضية المهارة وانتقلنا إلى قضية السيطرة على الإنتاج بين العمال ورأس المال، فسوف نجد مثالًا ذا مغزًى في معركة جريدة التيمس الشهيرة بين أصحابها القدامى وبين نقابات المطابع. إن النظام الذي كان مقترحًا من جانب عائلة طومسون للطباعة كان من شأنه طرد مئات من العمال، وهذا ما قاومته النقابة ليس دفاعًا عن هؤلاء العمال فحسب، وإنما لأنها كانت تدرك أن قَبول عمليات الطرد بالجملة سيؤدِّي إلى إضعاف مركزها التفاوضي أيضًا. وعندما فشلت عائلة طومسون في صراعها مع النقابات لجأت إلى عرض الصحيفة للبيع، وهكذا جاء مالك جديد ومعه التكنولوجيا الحديثة، ولم يكن أمام النقابات إلا القَبول؛ لأن البديل الآخر هو إغلاق الصحيفة وتسريح الجميع!

تبقى قضية الأمن الصناعي على ضوء التكنولوجيا الحديثة، وفي هذا يقول المتحمِّسون: «على أي حال فإن التكنولوجيا الجديدة أكثر نظافةً وأمنًا من الوسائل التقليدية.» فهل هذا صحيح؟

لقد بدأت التقارير ومشروعات المسح الأكاديمي تُشير إلى أخطار التكنولوجيا الجديدة؛ فإجهاد العمليات التكرارية السريعة جدًّا والمملة جدًّا قد زاد من حالات الانهيار العصبي عند العاملين، وهناك زيادة في حالات إجهاد العين والعقل وحالات البواسير نتيجة التكنولوجيا. والذين ينادون بالتحفُّظ فيما يقوله المتحمِّسون يشيرون إلى أن العالم احتاج إلى ثمانين عامًا للوصول إلى تدابير فعالة إزاء أخطار التكنولوجيا التقليدية، كأخطار الأسبستوس وأشعة إكس ولحام القوس الكهربائي ... إلخ، وأنه من السابق لأوانه أن نقول إن التكنولوجيا الجديدة أكثر نظافةً وأمنًا.

هل يعني هذا كله أن نُعادي التقدم التكنولوجي؟ قطعًا لا وإنما استهدفنا من هذا العرض أن نوضِّح أن التكنولوجيا ليست «محايدة»، وأن قضية إدخال تكنولوجيا جديدة إلى مجالات الإنتاج والخدمات لا ينبغي أن تبحث معزولةً عن نتائجها وإفرازاتها الاجتماعية.

إن التكنولوجيا ليست بذاتها عدوةً للإنسان، لكن المشكلة هي أن التناقض بين علاقات الإنتاج وبين قوى الإنتاج يزداد حدةً كلما حقَّقت البشرية تقدمًا تكنولوجيًّا جديدًا، وأن هذا التناقض هو الذي يحتاج إلى حل إنساني يقوم على احترام مصالح الغالبية الساحقة من العاملين وإنسانيتهم. تلك هي المشكلة في حقيقة الأمر؛ فالاختيار ليس بين تكنولوجيا أو لا تكنولوجيا، ليس بين تقدُّم أو محافظة، وإنما الاختيار الحقيقي هو بين مجتمع يقوم التقدُّم فيه على أساس المصالح الحقيقية للإنسان وبين مجتمع يعني التقدُّم فيه مصالح رأس المال في المحل الأول.

مجلة «العربي»، يوليو ١٩٨١م

بعيدًا عن أرض الوطن

ها أنا ذا أعود للكتابة من جديد، بعد عام قضيته في محراب العلم بعيدًا عن أرض الوطن ... اتخذت فيه من كتبي زادي ومن قاعة الدرس محرابي، ولكن قِبلتي ظلت على طول العام هي أرض وطني، كأنني عابد موزَّع الفؤاد يُثقله الشك أحيانًا في جدوى العلم وقيمة بحوثه!

منذ صعدتُ إلى الطائرة في مثل هذه الأيام من العام الماضي، وصعدتْ بي الطائرة إلى لندن وأنا أحس بانقباض ثقيل الوطأة على القلب، كأنني ذاهب ولا أعود، مع أنني أعرف أنني أعود بعد عام. وليس من سبب عقلي واحد يدعو إلى هذا الإحساس؛ فأنا أعلم أنني ذاهب لأُجدد حيويتي العلمية ولأتصل بآخر كلمة للعلم في ميدان تخصُّصي بالجامعة، وبريطانيا ليست بالبلد الغريب عليَّ؛ فقد تعلمت فيها سنوات وقمت بالتدريس بها سنوات، ولي فيها أصدقاء أعزاء من بين هذه القلة من الرأي العام البريطاني التي تعرف قَدر الشعوب المناضلة ضد الاستعمار.

ومع ذلك فقد ظل هذا الإحساس البغيض يملأ جوانحي زمنًا طويلًا ويفيض على نفسي فترات متصلة. ساعةً بعد ساعة، يومًا بعد يوم، أحاول أن أصرفه في رفق بالانصراف إلى بحوثي من ناحية وزيارة معالم هذه المقاطعة البريطانية التي أزورها لأول مرة «لانكاستر»، وما أكثر ما فيها من أماكن تستحق الزيارة ومن مناظر طبيعية تخلب الأبصار في منطقة البحيرات، ومن حياة ريفية وديعة تُريح الأعصاب من ضجة العواصم الكبرى! ثم ما إن أظن أنني برئت من هذا الشعور حتى يعاودني في صورة أخرى غريبة، كأن صنبورًا من الألم ينسكب في قلبي وضميري قطرة قطرة ولا أدري كيف أصده.

حول هذا تحدَّثت إلى صديق عربي في لندن فضحك وقال: «أنتم معشر المصريين فلاحون بالطبيعة مرتبطون عضويًّا بالأرض من المهد إلى اللحد ولا تُطيقون فراقها. لستم

تصلحون للهجرة ولن تصلحوا لها أبدًا!» ولكني تردَّدت في قَبول هذا الرأي الضاحك ... فما نشأتُ يومًا في قرية، ولم أرتبط يومًا بزراعة أو أراضٍ، ولم أعرف أن لجدودي صلةً ما بالأرض. وفي صميم فؤادي أعرف أنني ابن القاهرة المُعزية ... فيها وُلدتُ ونشأت وارتبطت بها ارتباطًا صميمًا، وإلى أزقتها وجوامعها ومقاهيها ما زلت أحن حتى اليوم. وأحسب أن هموم الوطن بعد نكسة عام ١٩٦٧م كان لها أكبر الأثر في هذا الإحساس القاني بالغربة والضياع.

مضى عام إذن منذ ودَّعت أصدقائي وأهلي وسافرت، ووعدت رئيس التحرير وعدًا لم أفِ به، وهو أن أكتب للمصور بانتظام، وأرسلت له من هناك بطاقةً بريدية أعتذر فيها عن كسلي بمشاغل العلم وقاعة الدرس. ولكني أدركت بعد ذلك أنني أخدع نفسي قبل أن أخدع رئيس التحرير بهذا الاعتذار؛ فكم من أيام ضاعت بلا عمل! وكم من مرة هممت فيها وأمسكت القلم ثم أضعه مع الورق جانبًا وأقول لنفسي: لا أكتب حتى أعود!

وبقدر ما أحسست أن حيويتي قد تجدَّدت بالانقطاع للبحث العلمي عامًا في جامعة لانكاستر، أحسست أيضًا أن حيويتي النفسية والشعورية قد تجدَّدت بعودتي إلى أرض الوطن.

وأحسب أن مشاعر، كمشاعر الأطفال وهم يستقبلون أمهاتهم بعد غيبة، قد اجتاحتني والباخرة تقترب من شاطئ الإسكندرية في الصباح الباكر من يوم ١٣ آب / أغسطس وطيور البحر تحوم حول السفينة كأنها تشارك في حفاوة الاستقبال، وأنا أتعجَّل النزول كأنني على موعد مع أحد مع أنه لا أحد هناك.

ها قد عُدت إذن وأمسكت القلم من جديد لا ينفر مني كما كان ينفر هناك ولا يثقل على يدي كما كان يثقل هناك، أحاول أن أصل ما انقطع من حديث لي مع القارئ منذ عام!

وهل أذكر ما كنت أكتب منذ عام؟

إذا لم تخُني الذاكرة فقد كان آخر مقال كتبته في المصور منذ عام هو بعنوان «العرب وإسرائيل ... بين استراتيجية الإعياء واستراتيجية الخرشوفة»، وكان المقال يدور حول كتاب «مدخل إلى الاستراتيجية» للقائد العسكري الفرنسي المعروف أندريه بوفر ... ولعل هذا مدخل مناسب إلى حديث الكتب وثمرات المطابع البريطانية والأميركية. وأعترف أنه ما من مرة سافرت فيها إلى الخارج، إلا وعدتُ مبهورًا من هذا الإنتاج الفذ الذي يصدر عن دُور النشر في كافة ميادين المعرفة الجادة. وفي هذه السفرة بالذات شعرت أنني عاجز عن اقتناء وقراءة كل الكتب الممتازة التي تصدر في بريطانيا أو تصل دكاكين الكتب من الطرف

الآخر من الأطلنطي ... في السياسة والأدب والفن والفكر والفلسفة والعلوم الاجتماعية والطبيعية. ورغم أنني كنت أملك وقتي كله إلا أنني لم أستطع قراءة غير جزء يسير ممَّا اشتريته. ولكني كنت دائم الإحساس بالحسرة عندما أقارن بين إنتاج مطابعهم وإنتاج مطابعنا، بين احترام مؤلفهم للقارئ واحترام مؤلفنا لقُرائه.

ولعل أشد ما أعجبني في هذا المجال هو قدرة حركة النشر على الاستجابة الجادة السريعة لاحتياجات القارئ، ثم قدرة دُور النشر على أن تقدم الكتاب الجاد في طبعة شعبية زهيدة.

من أمثلة هذا أنني عاصرت في بريطانيا الضجة العارمة التي قامت في الصحافة حول جامعة واريك في نهاية الشتاء الماضي، وكان أصل هذه الضجة أن مجلس إدارة هذه الجامعة يضم عددًا من كبار رجال الصناعة والمال، «وأنها تعتمد في جزء كبير من أموالها عليهم» باعتبار أن مدينة واريك هي في قلب الصناعة البريطانية بمنطقة الميدلاند، وأن مدير هذه الجامعة قد تورَّط في رفض عدد من الطلاب لأنهم كانوا معروفين بنشاطهم اليساري وهم بالمدرسة الثانوية، وأنه تصرَّف على هذا الأساس بناءً على خطاب سري من ناظر المدرسة الثانوية إليه. ولقد اكتشف طلاب الجامعة هذه المراسلات السرية إبَّان احتلالهم لمبنى الإدارة في إحدى مناسبات صدامهم معها.

وكان أن قامت القيامة في الصحافة البريطانية حول هذا الموضوع، ولم يمضِ على هذه الضجة أسبوعان أو ثلاثة، حتى صدر كتاب من سلسلة بنجوين بعنوان «جامعة واريك ليمتد» للدكتور أ. ب. طومسون، وهو كتاب هام على صغر حجمه ... مُدعَّم بكل الوثائق الرئيسية للقضية، وهو يُعتبر ردًّا ممتازًا من أساتذة الجامعة اليساريين على الإدارة وموقفها، وقِس على ذلك أمثلةً أخرى عديدة لا يتسع المجال لتفصيلها.

أكتب هذه الكلمة وقد طويت الصفحات الأخيرة من كتابين هامين ... أحدهما للكاتب الأميركي دافيد هوروفتز بعنوان «من يالتا إلى فيتنام»، وهو دراسة جادة لاتجاهات السياسية الأميركية منذ وفاة روزفلت حتى اليوم، والثاني كتاب علمي مبسَّط عنوانه «علم الحاسب الإلكتروني» قام بإعداده عدد من العلماء المتخصصين بمناسبة الذكرى المئوية لإحدى كليات جامعة كمبردج. ورغم تباعد الموضوعين — في الظاهر على الأقل — فإن دار النشر واحدة، والقارئ الجاد غير المتخصِّص قادر على متابعتهما والاستفادة منهما أوفر الفائدة، وثمن الطبعات الشعبية من هذه الكتب لا يُعجز أحدًا.

ولست أطمع في أن تكون لدينا بسرعة هذه القيمة على تغذية حركة النشر بمؤلفات من هذا الطراز وبالأعداد الكافية، ولكني مع ذلك تمنَّيت — وما زلت — أن تستوعب حركة

الترجمة في بلادنا هذه الباقة الضخمة من الكتب الممتازة التي تصدر في الغرب، وأن تنشط دُور النشر لمثل هذا العمل الجليل بالكفاءة المرجوة.

«المصوِّر»
١٨ / ٩ / ١٩٧٠م

جوته

شاعر عظيم وعالِم فاشل!

كثيرون من قُراء العربية يعرفون جوته شاعرًا ألمانيًّا كبيرًا، له في الأدب الألماني نفس المنزلة التي لشكسبير في الأدب الإنجليزي، وهو فوق ذلك مفكر ترك بصماته التي لا تُمحى على تطور الفكر الألماني. ولا شك أن اسم جوته سوف يقترن دائمًا في أذهان القُراء بمسرحيته الخالدة «فاوست» وروايته «آلام فرتر» التي تكاد أن تكون سيرةً ذاتية له في أوائل شبابه، والتي انتشرت كالحريق في أوروبا وخصوصًا بين شبابها، وطُبع منها خلال عشرين عامًا عشرون طبعةً إنجليزية، وعشرون طبعةً فرنسية، وكانت أول كتاب أوروبي يُترجَم إلى اللغة الصينية.

ولكن قليلًا من هؤلاء القُراء هم الذين يعرفون عن جوته أنه كان سياسيًّا مرموقًا ورجل دولة في «فايمار» بالمعنى الكامل لهذه الكلمة، والأقل من هؤلاء القُراء هم الذين يعرفون عن جوته اشتغاله بالعلوم الطبيعية، وأنه قضى جزءًا هامًّا من حياته في دراسة علم البصريات، وانتهى إلى تأليف كتاب ضخم في هذا الميدان يُدعى «نظرية الألوان».

ومع أن جوته كان شاعرًا ضخمًا وأديبًا عظيمًا ومفكرًا كبيرًا في تاريخ كل أوروبا، إلا أنه كان عالِمًا فاشلًا بالمعنى الفيزيائي لهذه الكلمة، ولا شك أنه لو كان بيننا اليوم وسمع هذا الحكم من رجال علم الفيزياء لاستشاط غضبًا؛ إذ إنه كان يعتبر كتابه «نظرية الألوان» أهم إنجاز له على طول حياته الرحيبة. كَتب جوته مرةً يقول:

«أمَّا فيما يتعلق بما أنجزته كشاعر فإنني لا أفخر به على الإطلاق ... ثمة شعراء ممتازون عاشوا معي في نفس العصر، وثمة شعراء أكثر امتيازًا عاشوا قبلي، وثمة آخرون سيأتون بعدي. ولكن في هذا القرن الذي أعيش أجد أنني الإنسان الوحيد الذي يعرف الحقيقة في علم الألوان؛ ولهذا أحس بفخر غير قليل.»

ولعل هذا الادعاء من جانب شاعر كبير مثل جوته يُذكِّرنا بكلمة مشابهة للعالِم الرياضي والفيزيائي الكبير نيوتن عندما قال: «إن قوانين الحركة التي أكتشفها ليست شيئًا ذا بالٍ، ولكن الترتيب الزمني الذي وضعته لأحداث الإنجيل هو الذي يجعلني خالد الذِّكر.»

واليوم لا نحن نذكر جوته بكتابه في الألوان، ولا نيوتن بترتيبه لأحداث الإنجيل، وربما كان هذا المعنى هو الشيء الوحيد الذي يجمع بين جوته ونيوتن؛ فالحقيقة أن مأساة جوته فيما يتعلق بنظرته للعلوم الطبيعية هي في الأساس كراهيته لنيوتن ولكل ما اكتشفه من نظام علمي. ولم يُخفِ جوته هذا الاستخفاف بواحد من أكبر وأخصب العلماء الذين عرفتهم البشرية في تاريخها الطويل لا في كتابه «نظرية الألوان» ولا في شعره ومسرحيته «فاوست». وفي هذا الموقف يكمن أحد التناقضات الأساسية في فِكر جوته؛ فبينما هو يعتبر العلوم الطبيعية كما انتهت إليه في القرن الثامن عشر خرابًا ورمادًا، فإنه مع ذلك يلجأ إلى التجريب في البصريات، وتأليف كتاب كامل عن الألوان من الناحية الفيزيائية مهاجمًا لنظرية نيوتن في تحليل الضوء، داحضًا لنظرياته بتجارب جديدة ظن أنها تقضي عليه تمامًا.

نيوتن واستقلال أميركا!

لقد عاش جوته بعد نيوتن في القرن الثامن عشر، ولا شك أن نيوتن — بالقوانين الأساسية للحركة التي قدَّمها وبقانون الجاذبية العام — قد قدَّم ما يُعرف اليوم باسم «التصور الميكانيكي للون»، وهذا التصور لم يترك بصماته على العلوم الطبيعية الأخرى فحسب، بل ترك بصماته أيضًا على أوجه أخرى من المعرفة والأنشطة الإنسانية في الاقتصاد والسياسة والفلسفة والأدب والفكر المسيحي، بل يذهب الكثيرون إلى القول إن بيان إعلان استقلال الولايات المتحدة كان شديد التأثر بالنظرة النيوتونية والنظام النيوتوني! ولقد ظل العلماء على ولاء للنظام النيوتوني طوال القرون السابع عشر والثامن عشر والتاسع عشر، ولم يظهر تحدٍّ حقيقي لنظام نيوتن في تصوُّر هذا الكون إلا في أوائل القرن العشرين على يد أينشتين عندما اكتشف النظرية النسبية عام ١٩٠٥م!

ولَمَّا كان نظام نيوتن الكوني يتسم بالشمول الذي يكون فيه الإنسان ذرةً بسيطة، ولَمَّا كانت ثورة نيوتن هي المقدمة الطبيعية للثورة الصناعية التي قامت على أساس ميكانيكي وتميَّزت بظاهرة الإنتاج الواسع، فقد أعقب هذه الثورة في أوروبا رد فعل طبيعي إلى حد

كبير، وهو ما يسمَّى بالحركة الرومانسية في أوروبا ... وهي حركة ضد إهمال الذات على حساب الموضوع ضد الإساءة إلى روح الإنسان التي هدَّدتها في رأيهم ثورة نيوتن والثورة الصناعية ذات الإنتاج الكبير، ضد المدينة بمصانعها الكريهة ودُخانها القاتل، ومن أجل الرفق بحياته العضوية الطبيعية، بجمالها وألوانها.

وفي ألمانيا كان جوته قائدًا من قادة الحركة الرومانسية، وعبَّر عن هذا بوضوح في شعره وفي مسرحيته «فاوست»، وكانت روايته «آلام فرتر» هي الصرخة الرومانسية الكبرى في عالم يتجه إلى الصناعة الكبيرة!

لقد دعت الحركة الرومانسية إلى ارتباط الإنسان عضويًّا بالطبيعة، إلى أن «يذوب في الطبيعة» كما يقولون، وكانت على هذا الأساس شديدة الارتباط بالتصور اليوناني القديم للكون، وكانت تعتبر أن نظام نيوتن الكوني — الذي يتخذ من نموذج ساعة الحائط أساسًا له — هو محاولة لتحطيم أرسطو، إلى درجة أن جوته قال يومًا: «إنني أُفضِّل أن أكون مخطئًا مع أفلاطون على أن أكون مُصيبًا مع أعدائه!»

لماذا البصريات؟

كيف أمكن إذن لرجل مثل جوته أن يهتم بعلم البصريات وينشئ فيه التجارب ويؤلف فيه كتابًا؟

ربما كان السبب في هذا يعود إلى زيارته لإيطاليا عام ١٧٨٦م لأول مرة في حياته. وهناك بهرته ألوان الريف الإيطالي، كما بهرته الألوان التي استخدمها كبار الرسامين الإيطاليين في لوحاتهم، وأحسَّ بالحاجة إلى تقديم نظرية في تفسير الألوان.

في ذلك الوقت كان لنيوتن نظرية في الضوء استخلصها بعد تجارب معقدة استهدف منها أن يُبعد عن مشاهداته العنصر الذاتي في الحكم على الأشياء؛ أي يُبعد الذات عن العلم، وكانت النتيجة التي توصَّل إليها نيوتن من تجاربه هي أن الضوء الأبيض يحتوي على كل الألوان في داخله، وأنه يمكن — باستخدام منشور — فصل هذه المركبات اللونية.

ولكن جوته كان يرفض نظرية نيوتن، ويعتبرها أمرًا غير مُرضٍ؛ فقد كان شديد الارتباط بفكر أرسطو وتصوراته. وعلى هذا الأساس بحث عن نظرية في تفسير الألوان تقوم على الأضداد (وهي في هذه الحالة الظلام والنور). ولقد حاول جوته أن ينظر إلى جسم أبيض من خلال منشور، وبدلًا من أن يرى هذا الجسم في ألوان مختلفة (كما توهَّم أن هذا ما يدعيه نيوتن)، وجد ألوانًا على حروف المنشور فقط، وعلى الفور أدرك أن نظرية نيوتن

باطلة، وقدَّم جوته بدلًا من ذلك نظريةً تقوم على أن عين الإنسان هي التي تخلق الألوان من بين الخلائط المختلفة للنور والظلام. هكذا يصبح الإنسان هو مركز عملية المشاهدة الفيزيائية؛ فالإنسان عند جوته هو أدق جهاز فيزيائي ممكن، ومشكلة فيزياء نيوتن هي أنها تعترف بالطبيعة فقط عندما تحاصرها في أجهزة صناعية!

ولقد امتلأ كتاب جوته «نظرية الألوان» بالهجوم غير المسئول على نيوتن متهمًا إياه بمقاومة الأدلة الواضحة وضوح الشمس، ناعتًا إياه بأنه «زعيم العصابة» ومسميًا كل الفيزيائيين «قطيع نيوتن»!

وغني عن البيان أن نظرية جوته في الألوان كانت موضع رفض العلماء الفيزيائيين منذ ظهرت وحتى اليوم، وجاء هذا الرفض على أسس علمية قاطعة. ولقد كشف جوته في هذا الهجوم على نيوتن عن مدى ارتباطه بفكر أفلاطون وأرسطو كما أسلفنا، وكانت خشيته شديدةً من أن تدخل الرياضيات في علوم الفيزياء فتدمِّر المشاهدة الفردية ونضوجها، ولم يكن موقفه هذا إلا صدًى لهجوم أرسطو على المدرسة الفيثاغورية.

وكان جوته في كل هذا يحاول أن يسبح ضد التيار، تيار العلم الدافق في القرون الثلاثة الأخيرة؛ ولذا ليس بمستغرب ألَّا تجد صرخات جوته بأن يترك الضوء وشأنه (كظاهرة غير قابلة للتقسيم) صدًى لدى جميع الفيزيائيين في هذا العالم.

ولقد انعكس موقف جوته المناقض للمعرفة العلمية «الجافة» في مسرحيته «فاوست». كان فاوست يبحث عن معنًى للحياة، ومع أنه قضى سنين طويلةً في الدراسة وبحوث العلوم، فإنه لا يلبث أن يكتشف أنه ليس أكثر حكمةً بعد كل هذه الدراسة. وفي محاولة أخيرة يوقِّع فاوست عقدًا مع مفستوفيليس يريه بمقتضاه كل مباهج وإغراءات هذا العالم، على أن تُقبض روح فاوست إذا قال أبدًا: «أحب هذه اللحظة، وأتمنى أن تدوم إلى الأبد.» كان معظم المسرحية يدور حول هذه المباهج التي يريها مفستوفيليس لفاوست بهدف إغرائه، ولكن نصوصها مليئة بأفكار جوته عن العلم كنشاط قاتل لروح الإنسان.

كل علم، أيها الصديق، أغبر ورماد ...

أمَّا الشجرة الذهبية للحياة فهي وحدها خضراء ...

«حمى فرتر»

إن جوته يَعتبر العلوم بمثابة خراب ثقافي، وهي كما تمارَس على يد الفيزيائيين تمضي في خط مضاد لصلة الإنسان بالطبيعة؛ ولذلك اعتبر البعض أن «فاوست» هي في الحقيقة محاولة لاستكشاف بدائل ثقافية للعلوم.

على أن النموذج الأعظم لرومانسية جوته إنما يتمثل في روايته الذائعة «آلام فرتر» التي تكاد أن تكون نوعًا من السيرة الذاتية كما أسلفنا. ولقد كتب جوته هذه السيرة الذاتية ونشرها وهو في الخامسة والعشرين، وإذ بها تجد انتشارًا ذائع الصيت في طول أوروبا وعرضها.

والرواية — كما هو مُدون — قصة شاب عاشق يحاول جاهدًا في أن يكون جزءًا متكاملًا من الطبيعة، أن «يذوب» في الطبيعة، وقد كُتبت الرواية بشكل ذاتي لا عقلاني على صورة خطابات كلها صادرة من «الأنا»، وهذه الخطابات لا تجد ردًّا من العالم الخارجي، بحيث يرى القارئ الكون كله في مرآة ذات واحدة مفردة، تصرخ من أجل أن تتكامل مع الطبيعة.

إنها قصة حب ذا طبيعة عضوية، وهي تبدأ في الربيع وتنتهي في الساعة الحادية عشرة مساءً يوم ٢٣ ديسمبر (لاحظ أن هذا هو بدء الشتاء، بدء موت الطبيعة) عندما يُهزم فرتر في حبه أمام خصمه، فيقرِّر أن يذهب إلى الغابة ويطلق الرصاص على نفسه!

ولقد أدَّى ظهور هذا الكتاب إلى انتشار مرض مُميت بين المراهقين آنذاك عُرف باسم «حمى فرتر»؛ فقد أخذ مئاتٍ من شباب أوروبا الفاشلين عاطفيًّا يذهبون إلى الغابات في نفس ملابس فرتر وينتحرون بنفس طريقته، في نفس اليوم المشئوم ... ٢٣ ديسمبر.

حتى إن جوته اضطُر في الطبعات اللاحقة أن يطلب من القارئ ألَّا يأخذ مثال فرتر بهذا المستوى من الجدية.

والخلاصة أن جوته كان واحدًا من الرجال الذين حاولوا وفشلوا في توحيد الثقافتين الأساسيتين؛ الثقافة العلمية، والثقافة الإنسانية، وعبَّر بوضوح عن تمرد رومانسي على التصور الميكانيكي للكون وما ترتب على هذه النظرة من أفكار وفلسفات، على العلوم الطبيعية بشكل عام، وعلى الآلة. ولقد ارتدَّ جوته في فكره إلى النظرة الأرسطاطالية للكون ككائن حي وحاول أن يفرض هذه النظرة على العلم دون أي نجاح. لقد فشل جوته في محاولاته لتوحيد الثقافتين لأنه يتخذ من الإجماع العلمي في عصره نقطة بدء في هذا التوحيد. لقد تمرد بشكل رومانسي وانتهى إلى الاغتراب عن كل الثقافة العلمية.

ومع ذلك فنحن نرى في حركة الرومانسيين بشكل عام وفي جوته بشكل خاص أُسس الانقسام الاجتماعي العميق الذي لا يزال قائمًا في حياتنا، ليس بين المعرفة التكنولوجية والعلوم الإنسانية فحسب، وإنما بين تصورين متناقضين لا يزالان يحومان حولنا حتى

اليوم ... التصور الميكانيكي للكون الذي تعود جذوره إلى نيوتن، والتصور العضوي للكون الذي تعود جذوره إلى أرسطو.

مجلة «العربي»، يناير ١٩٧٩م

ذكريات مع طه حسين

رغم أنني لم أكن من تلاميذ طه حسين وحَوارييه، ورغم أن عدد مرات لقائي معه لم تزد عن أصابع اليد الواحدة، إلا أنني أحسست منذ شهور برغبة عارمة في أن أكتب عنه في هذه الذكرى الأخيرة؛ فطه حسين واحد من القلائل من جيل كبار كُتَّاب ومفكري عصر المحدثين الذين اختلفتُ معهم فكريًّا وإن كنت أحببتهم، وظل هذا الحب والإعزاز كامنًا في القلب والضلوع على طول السنين.

ولقد نشأت وترعرعت في ظل عائلة بسيطة ذات ميول وفدية، وتفتَّحت براعم ذهني في الثلاثينيات على اسم طه حسين كأسطورة شبه مقدسة، لا لأنه صاحب دعوة «التعليم كالماء والهواء» فحسب، ولا لأنه صاحب «الأيام» التي هزَّت وجدان صباي فحسب، ولا لأنه كان كاتبًا وفديًّا كبيرًا فحسب، وإنما لأنه فوق كل شيء مثقف مصري صادق الوعد لا يفصل بين تفكيره ومواقفه العملية، مستعد للتضحية من أجل عقيدته الديمقراطية ودفاعه عن الشعب.

فقد كان طه حسين العدو اللدود لدكتاتور مصر في الثلاثينيات إسماعيل صديق، فصله من منصبه كعميد لكلية الآداب، فلم يتراجع العميد عن موقفه.

كان طه حسين مفكرًا مناضلًا عندما تراجع آخرون من المثقفين وآثروا السلامة!

ولعل من الأسباب التي دعتني إلى الكتابة عنه هذا العام أنني قرأت منذ شهور كتاب زوجته السيدة سوزان طه حسين عنه بعنوان «معك»، ولقد هزني الكتاب بشدة، هزني عاطفيًّا لجمال المشاعر الإنسانية التي عبَّرت فيه السيدة الفاضلة — وبأسلوب شاعري أنيق — عن عواطفها تجاه زوجها المفكر الكبير، لكن الكتاب أفزعني في نفس الوقت!

فمن يقرؤه قد يخرج بانطباع أن طه حسين كان مفكرًا فرنسيًّا وليس مصريًّا من صميم ريف مصر وطينة فقرائها. ولست أستطيع أن ألومها كثيرًا في ذلك؛ لأنها تكتب

عمَّا رأته من طه حسين في داخل منزلهما ورحلاتهما الصيفية في ربوع أوروبا، ولقاءاته مع المفكرين الغربيين، كما أنها بطبيعة كونها فرنسية الأصل كانت معزولةً عن كثير ممَّا يجري خارج المنزل من طه حسين وله.

إن الذين كتبوا عن طه حسين في السنين الأخيرة لم يُبرزوا جانبًا أساسيًّا في شخصيته، أعني ولاءه لشعب مصر، وعندما أذكر هنا شعب مصر فإنما أعني جماهير فقرائها الذين يمثِّلون الغالبية الساحقة لهذا الشعب. ولقد برز هذا الولاء على النطاق الوطني في كتبه وعلى الأخص كتاب «المعذبون في الأرض»، كما برز في سياسته التعليمية عندما كان مستشارًا لوزارة التربية والتعليم أولًا، ثم عندما كان وزيرًا للتعليم بعد ذاك. ومن أجل هذا الولاء خاض طه حسين معارك كثيرة — فكريةً وشخصية — وتحمَّل كثيرًا، وكان القصر آنذاك في طليعة الناقمين عليه بسبب مواقفه الديمقراطية في التعليم وبسبب كتاب «المعذبون في الأرض»، حتى إن فاروق تردَّد كثيرًا في تعيينه وزيرًا للتعليم عندما عادت وزارة الوفد في يناير سنة ١٩٥٠م إلى الحكم إثر انتخابات عامة عبَّرت فيها الجماهير عن إرادتها الحازمة بشكل ساحق.

وكل هذا معروف بطبيعة الحال وموثق تاريخيًّا، لكن ما لا يعرفه الكثيرون أن طه حسين كان على المستوى الشخصي راعيًا ومشجعًا لكثير من شباب مصر المغمورين، دافعًا لهم لمزيد من التعليم، سعيدًا بهم سعادة الأب بأبنائه حتى عندما كانوا يختلفون معه!

ولقد شاءت الظروف أن أكون واحدًا من هؤلاء، لم أقصد هذا قصدًا ولم يقصِده هو، ولم يكن يخطر في بالي وأنا شاب صغير مغمور أنني سألتقي يومًا من الأيام وجهًا لوجه مع هذا «الجبار» كما كانوا يسمونه في محيطنا! ثم كان أول لقاء لنا منذ واحد وثلاثين عامًا، وبالتحديد في يناير سنة ١٩٥٠م.

كان طه حسين وزيرًا جديدًا للتعليم، وكنت مُعيدًا بكلية العلوم بجامعة الإسكندرية. جرى توقيفي لعدة شهور مع غيري من المُعيدين بجامعتَي القاهرة والإسكندرية إبَّان وزارتَي النقراشي وإبراهيم عبد الهادي ، وخلال عام ١٩٤٩م كانت معتقلات مصر في الهاكستيب وأبو قير والطور ممتلئةً بألوف الشباب من طليعة الوفد والإخوان المسلمين والتقدميين، وعندما جاءت وزارة الوفد أول عام ١٩٥٠م أطلقتْ سراح الجميع.

وعدتُ إلى جامعة الإسكندرية لاستلام عملي، لكني فوجئت وغيري بتلكؤ الجامعة في قَبول عودتنا لعملنا، وبدأت الإشاعات تقول إن مدير الجامعة — وكان معروفًا آنذاك بصلته بالقصر — يريد أن ينقلنا إلى التعليم العام، وإن عميد الكلية متواطئٌ معه في هذا الأمر، وران اليأس على قلبي واستبدَّ بي الظلام. ماذا أفعل؟

ركبتُ أول قطار إلى القاهرة قاصدًا مكتب وزير التعليم وطلبت مقابلته لشرح الأمر له، وكانت الوزارة تعج بمئات القادمين للتهنئة وقضاء الحاجات، ولم أكن أطمع في ظل هذه الظروف — وأنا بلا واسطة — في أكثر من تحديد موعد لي بعد أسبوع على أقل تقدير. لكن ما بهرني أن طه حسين طلبني للقائه بعد نصف ساعة من وجودي في مكتبه، واستمع إليَّ طويلًا ولم ينبس ببنت شفة طوال حديثي، ثم أشار إلى سكرتيره أن يأخذني إلى مكتبه وأن يطلب له مدير جامعة الإسكندرية على الهاتف. ولست أدري بطبيعة الحال ما جرى بينه وبين مدير الجامعة، لكنه طلبني مرةً أخرى بعد انتهاء الحديث ولم يزِد على أن قال: «عُد إلى الإسكندرية واستلم عملك في الجامعة.» وقد كان …

حاولت أن أشكر طه حسين بكلمات متلعثمة وأنا أنسحب من غرفته. وعندما ذهبت إلى الإسكندرية كانت الإشاعات قد سبقتني إليها، عن هذا اللقاء وعن حديث طه حسين مع مدير الجامعة، حتى قال أحد أساتذة الجامعة إنه عرف أن حديث الوزير لمدير الجامعة كان حادًّا، وإنه قال له: «الحق أحق أن يُتبع يا صادق بك!»

بعد تسعة أشهر من هذا اللقاء سافرت في بعثة دراسية إلى بريطانيا للحصول على الدكتوراه في الرياضيات، وعُدت في سبتمبر سنة ١٩٥٢م بعد حصولي عليها من جامعة لندن، وبعد أن قامت ثورة يوليو في نفس ذلك الصيف. ولم أكَد أصل إلى القاهرة حتى سعت كلية العلوم بجامعة القاهرة إلى نقلي إليها من الإسكندرية لحاجتها إلى تخصُّصي، وتم هذا في نوفمبر عام ١٩٥٢م، وهكذا بدأت حياتي العلمية والصحفية في القاهرة …

في ظل الشهور الأولى لثورة يوليو كانت الحرية الصحفية واسعةً نسبيًّا، وكنت قد بدأت — مع التدريس في جامعة القاهرة — أكتب مقالات في قضايا الأدب والفكر في جريدة «المصري» التي كانت تُخصِّص صفحتها الأخيرة كل يوم أحد لقضايا الأدب والفن والفكر.

ولم أكن أعلم أن طه حسين كان يقرأ هذه المقالات، وأنه كان يضيق ببعضها، حتى كان لقاؤنا الثاني بمنزله بالزمالك عام ١٩٥٣م.

قبل هذا اللقاء بشهور كنت قد انتقلت من الكتابة في صحيفة «المصري» إلى الكتابة في مجلة «روزاليوسف» بعد مقال طويل كتبته عن قصص إحسان عبد القدوس، ومع أن هذا المقال لم يكن مزُكيًا لأدب إحسان، إلا أن سعة أُفقه في العمل الصحفي جعلته يطلب التعرف إليَّ، ثم طلب مني أن أكون أحد كُتاب روزاليوسف. وهكذا كان …

وعندما انتقل فتحي غانم من «روزاليوسف» إلى «أخبار اليوم»، سألني إحسان أن أكتب أسبوعيًّا باب «أدب» الذي كان فتحي غانم يتولَّى تحريره قبل انتقاله. وبدأت أكتب

الباب أسبوعيًّا، وكان من بين ما كتبته آنذاك مقال تضمَّن هجومًا على كتاب جديد صدر لتوفيق الحكيم لاتجاهه الفكري السلبي. ولست أذكر الآن اسم الكتاب، ولكن أذكر أنني قلت في هذا المقال: «إن توفيق الحكيم يجلس على قمة المستوى المائل، وإنه ينحدر!» وأذكر أن هذا المقال أثار ضجةً لدى الكثيرين من محبي أدب توفيق الحكيم، وأن أحدهم رد على مقالي بمقال في «روزاليوسف»، ولعل كاتبه كان الصديق العزيز بدر الدين أبو غازي وزير الثقافة الأسبق.

لقد أسهبت في وصف ظروف كتاباتي آنذاك لأن هذا كله وثيق الصلة بلقائي الثاني بطه حسين، وبما دار في هذا اللقاء من نقاش. أمَّا أسباب هذا اللقاء نفسه فكانت أيضًا غريبةً وذات دلالة في مواقف طه حسين، رغم أن الموضوع كان في أساسه شخصيًّا وليس عامًّا.

لقد جاءني زميل لي في الجامعة، كان ولا يزال من أبرز أساتذة الرياضيات في مصر، في أحد أيام عام ١٩٥٣م، وسألني إن كنت أعرف طه حسين. وقلت له إنني لم أرَ طه حسين غير مرة واحدة في حياتي، وأغلب الظن أنه قد نسيني، وشرحت له ظروف هذا اللقاء. ولمَّا سألته عن سبب السؤال عرفت أنه كان قد تقدَّم إلى جائزة «أمين لطفي» في الرياضيات، وأن طه حسين عضو في اللجنة التي ستقرِّر الفائز لها، وأن لديه معلومات مؤكدةً أن بعض أعضاء اللجنة من رجال وزارة التعليم يُبيِّتون النية على منحها لشخص آخر وثيق الصلة بالسلطة ذَكر لي اسمه، وأنا أعلم عن ثقة بطبيعة تخصُّصي أن هذا الآخر لا يستحقها.

واستعنت بإحسان عبد القدوس لكي يطلب لي موعدًا مع طه حسين، وتم تحديد الموعد في اليوم التالي الساعة الحادية عشرة صباحًا.

كان محمود النحاس — مدير الأوبرا آنذاك — حاضرًا في هذا اللقاء، وشرحت لطه حسين قلق زميلي ممَّا يُبيَّت له من بعض رجال التربية والتعليم، وقناعتي الشخصية بامتياز هذا الزميل في البحوث الرياضية. قلت له: «إنني أترك لك الموضوع بأكمله واثقًا من أنك سوف تنصف صاحب الحق.»

أنصت طه حسين لكل ما قلته، وأنا أشعر بالارتباك والهيبة في حضرته، ثم قال: «قل لصديقك هذا إنه لن يُظلم ما دمتُ في هذه اللجنة.» وهذا ما تمَّ بعد ذلك؛ فقد مُنحت الجائزة له في نهاية الأمر.

غير أن طه حسين انتهز فرصة هذا اللقاء لمشاغبتي حول ما أكتبه في قضايا الفكر والأدب، وبدأ سائلًا لي: «ما علاقتك بالأدب وأنت أستاذ في العلوم؟» وشرحت له أنني نشأت

في عائلة كثير من رجالها يحبون الأدب ويتولَّون تدريس اللغة العربية بالمدارس ويهوَون الشعر بالذات، وأنني لم أشذَّ عن هذا التقليد إلى درجة أنني تردَّدت فترةً عند الْتحاقي بالجامعة بين الالتحاق بكلية الآداب أو بقسم الرياضيات بكلية العلوم، وأنني كنت في شبابي المبكر شاعرًا فاشلًا!

ثم تجرَّأت وسألته رأيه فيما أكتب! قال: «ينبغي أن تزيد من قراءاتك وألَّا تكون ضيقًا في نظرتك. إنكم تتياسرون وتظنون أني على يمينكم. هل كتب أحدكم شيئًا كالمعذبون في الأرض!»

ولقد خرجت من هذا اللقاء الثاني متيقنًا أنه ما زال يذكر لقاءنا الأول منذ ثلاثة أعوام، وأنه تصرَّف معي تصرُّف الأب الرحيم عندما يزجر واحدًا من أبنائه ويرده إلى ما يعتقد أنه الصواب، وأنه كان سعيدًا لأن يرى أحد أبنائه ناجحًا في السلك الجامعي، مهتمًّا بقضايا الفكر والأدب.

ولم يدُر بخَلَدي آنذاك أن اللقاء الثالث سوف يتم بعد ذلك بشهور قليلة، وبالتحديد في مارس سنة ١٩٥٤م، في نادي القصة وفي حضور نجيب محفوظ ويوسف غراب ووداد سكاكيني وآخرين لا أذكرهم الآن، وأنه سوف يكون لقاءًا عاصفًا! لكن لذلك قصة أبدأ الآن في شرحها من بدايتها …

كانت جريدة «الجمهورية» — لسان حال الثورة — قد صدرت عام ١٩٥٣م، وكان طه حسين من أبرز كُتَّابها، له مقال أسبوعي يتابعه المثقفون بشغف في قضايا الأدب والفكر. وفي فبراير من ذلك العام كتب طه حسين مقالًا بعنوان «صورة الأدب ومادته»، قدَّم فيه النظرة النقدية للمدرسة التقليدية في الأدب، وتقوم هذه النظرة على أن اللغة هي صورة الأدب، وأن المعاني هي مادته وإن كان قد أضاف إلى هذين العنصرين عنصرًا ثالثًا سمَّاه «عنصر الجمال» لم يوضِّح نظرته إليه.

وتمنَّى طه حسين في ختام مقاله على الأدباء الشبان أن يوضِّحوا رأيهم ونظرتهم النقدية في الأدب. وأحسست عند قراءتي لمقال طه حسين كأنه يوجِّه لي تحديًا شخصيًّا، وتذكَّرت ما قاله لي بمنزله بالزمالك في لقائنا الثاني.

واتفقنا— محمود العالم وأنا — على أن نرد على طه حسين ردًّا مهذبًا ومطولًا في جريدة «المصري» نشرح فيه وجهة نظرنا، وأوجِّه خلافنا مع نظرته ونظرة جيله من الكُتَّاب. ولخَّصنا في ختام هذا المقال وجهة نظرنا على النحو التالي:

أولًا: إن مضمون الأدب (أو مادته) ليس المعاني، وإنما هو في الجوهر الأحداث التي تجري في العمل الأدبي، وإن هذه الأحداث تعكس مواقف ووقائع اجتماعية الدلالة.

ثانيًا: إن صورة العمل الأدبي (أو صياغته) ليست هي الأسلوب وإن كان الأسلوب عنصرًا من عناصر الصورة؛ فالصورة عملية تشكيل هذا المضمون وجوانب الإضاءة والظلال فيه، إنها عملية إبراز عناصر هذا المضمون وتنمية مقوماته.

ثالثًا: إن تحديد الدلالة الاجتماعية للعمل الأدبي لا يتعارض مع تأكيد قيمة الصورة أو الشكل الأدبي، بل على العكس قد يساعد على الكشف عن كثير من أسرار هذا الشكل.

رابعًا: إن النقد الأدبي — على هذه الأسس — ليس دراسةً لعملية الصياغة في صورتها الجامدة فحسب، وإنما هو استيعاب لكافة مقومات العمل الأدبي وما يتفاعل فيه من أحداث وعلاقات، وبهذا يصبح الكشف عن المضمون الاجتماعي ومتابعة عملية الصياغة مهمةً واحدة متكاملة للناقد الأدبي.

وبطبيعة الحال ضربنا أمثلةً من الأدب الأوروبي والمصري لتوضيح وجهة نظرنا. وانتظرنا ردَّ فعل طه حسين لمقالنا، وجاء ردُّه على صفحات الجمهورية في مقال بعنوان «يوناني فلا يقرأ»، قال فيه إنه لم يفهم شيئًا ممَّا نعنيه، وإن ما كتبناه لا يخرج أن يكون كلامًا يونانيًّا كما يتولَّى الأوروبيون! ثم سألنا عن رأينا في أدب الطبيعة وما هي دلالته الاجتماعية يا ترى!

حتى هذا الحد كان الحوار مقبولًا وكنا على استعداد لأن نكتب بشكل أكثر تفصيلًا نوضِّح فيه ما نعنيه، وإن كان قد ساورنا الشك أن طه حسين كان يفهم ما نعنيه وأنه أراد أن يَدَّعي غير ذلك!

غير أن الأمور في هذا الحوار تطوَّرت بشكل غير متوقع، بدخول عباس العقاد ساحة النقاش بمقال مطوَّل في «أخبار اليوم» عنوانه: «إلى أدعياء التجديد ... اقرءوا ما تنتقدونه!» ومع أننا لم نتعرَّض في مقالنا لعباس العقاد بشيء سوى إشارة في سطرين إلى رأيه في القصة والقصيدة، إلا أنه شاء أن يفسِّر مقالنا بأنه موجَّه ضده شخصيًّا، وهكذا كان رده، استفزازيًّا وساخرًا وعنيفًا ومليئًا بالغمز واللمز حول ميولنا السياسية.

وفي حماس الشباب وعنفوانه لم نملك إلا أن نكتب ردًّا أشد عنفًا واستفزازًا كان عنوانه «عبقرية العقاد». ومع أن المقال كان في معظمه مناقشةً في قضايا الأدب، إلا أنه امتلأ بالغمز واللمز عن قصائد العقاد في مدح الملك فاروق ومقالاته في جريدة «الأساس» ضد الشيخ حسن البنا ودَور الإنجليز في كتابه «هتلر في الميزان».

وفي هذا الجو المحموم، وبعد صدور مقال «عبقرية العقاد» بيومين، ذهبت إلى نادي القصة ولم أكن أدري أنني في طريقي إلى لقاء عاصف مع طه حسين!

أحسستُ منذ أول وهلة وأنا أُسلِّم عليه بأنه غاضب، ولم أكد أجلس على أحد مقاعد الغرفة حتى بادرني قائلًا: «أنا زعلان منك … كيف تسمح لقلمك أنت وصديقك أن يشتد في الهجوم على الأستاذ العقاد إلى هذا الحد؟»

قالت السيدة وداد سكاكيني وكانت من حضور هذه الجلسة: «البادي أظلم يا باشا.» وقال نجيب محفوظ جملةً أو جملتين في محاولة لتهدئة غضب طه حسين.

وبهت برهة، ثم بدأت أشرح وجهة نظري في الموضوع كله، لكنه لم يقتنع ولم يكن في الحقيقة مُنصتًا لِما أقول، وأشار إلى بعض الحاضرين أن أصمت؛ لأنه لا مجال للمناقشة في مثل هذا الجو.

وخرجت من نادي القصة حزينًا مهمومًا لأنني لم أكن أحب أن أراه غاضبًا إلى هذا الحد، ثم خطر لي بعد ذلك أن أكثر ما ضايقه هو غمزنا للعقاد في قصيدته التي مدح بها فاروق؛ فقد كان لطه حسين خطاب معروف في افتتاح جامعة الإسكندرية — وفي حضور فاروق — امتلأ بمدح الملك ومدح أسرته. ولعل هذا التفسير قد أراحني نفسيًّا إلى حد كبير، ولم أيأس في أن تصفو نفسه بعد هدوء العاصفة.

وأحسب أني لقيت طه حسين بعد ذلك بسنوات مرةً أو مرتين في مناسبات خاطفة لم نتبادل فيها كلامًا كثيرًا، لكن ما أدهشني بعد ذلك أن أعلم أنه كان يُتابع ما أكتب متابعة الأب لأحد أبنائه، وكان يسأل عني كلما جمعَته لجنة الترجمة في المجلس الأعلى للفنون والآداب أو جلسات المجمع اللغوي بواحد من أشقائي.

ومضت سنوات طويلة لازم فيها طه حسين بيته بسبب مرضه، وخطر لي أكثر من مرة أن أذهب لزيارته، لكني تراجعت بعد ذلك لأنني لم أكن متيقنًا أن العلاقة بيننا تسمح لي بهذه الزيارة.

ثم جاء النذير بالنبأ التعيس … نبأ وفاته في أكتوبر عام ١٩٧٣م، وأحسست بغم ثقيل، وتملَّكتني كآبة دامت أيامًا، وعندما مشيت في جنازته التي خرجت من جامعة القاهرة لم أكن أحس أن مصر فقدت رجلًا من كبارات رجالها ومفكريها فحسب، وإنما كنت أحس أنني فقدت إنسانًا عزيزًا على نفسي قريبًا من قلبي. على الرغم من أنني لم أقابله غير مرات معدودة لا تزيد عن أصابع اليد الواحدة، وعلى الرغم من خلافنا في الفكر.

الطريق المسدود

منذ أيام كتب الأستاذ توفيق الحكيم يصف روايات الأستاذ إحسان عبد القدوس قائلًا: إنها القصة ذات المفتاح. وهو يعني بذلك أن الرواية كثيرًا ما تنطوي على مبدأ معين، فكرة معينة ... وحينما تدرك من أحداث الرواية هذه الفكرة تكون قد فتحت الباب إلى فهم القصة فهمًا صحيحًا.

وإحسان مغرم بالقصص ذات المفتاح، ولكنه فوق ذلك مغرم بوضع مفتاح كل قصة من قصصه على صورة شعار معين، فمثلًا في رواية «الطريق المسدود» يقدِّم لنا إحسان منذ البداية وقبل أن نعرف أحداث الرواية الشعار التالي:

«إن الخطيئة لا تُولد معنا ولكن المجتمع يدفعنا إليها». وهذا هو (في تقديره) مفتاح قصته.

فلنتخذ إذن من مناقشة هذه المسألة نقطة بدء ...

أولًا: يُعتبر تقديم «مفتاح القصة» في البداية خطأً فنيًّا واضحًا؛ فالمفروض أن الروائي يقودنا، نحن قُراءه، في طريق أوله مجهول ووسطه غموض وآخره وضوح عند القارئ اللبيب.

إن المؤلف يفتح لنا الباب لندلف منه إلى عالم كامل حافل بغابات الفكر الإنساني وشواهق المأساة الإنسانية ووديان العواطف البشرية ... عالم كامل بعواصفه ونسائمه، بأنهاره وبحاره بمنعطفاته وسهوله، بمرئياته وسرابه. والمؤلف يفتح لنا الباب ويقول: تفضلوا، لقد تركت لكم علامات متباعدةً تدلكم على الطريق! ... ونحن ندخل هذا العالم مدفوعين بغريزة فضولنا البشري ورغبتنا الدائمة في أن نستكشف أنفسنا من جديد.

وحينما نعود من هذه الرحلة الجميلة، نقصد أول ما نقصد بيت المؤلف ونطرق بابه لنحاسبه حسابًا جادًّا ونسائله: أكان هذا العالم الذي دعانا له حقًّا عالمنا؟ ماذا أضاف المؤلف إلى ذخيرة تجاربنا الإنسانية حتى نشكره على هذه الرحلة أو لا نشكره؟

ولكن إحسان لا يفعل هذا، بل يقيم لنا حفلةً بسيطة قبل الرحلة ... ليس فيها شيء من كرمه المعهود ... لا أكل ولا زاد ولا شراب، ونلبِّي دعوته فإذا به يقدِّم لكل واحد نسخةً من خريطة عن هذا العالم الذي سندخل لنستكشفه، وإذ به يشرح لنا ما دق في هذه الخريطة، ثم يفتح لنا الباب، باب العالم الذي ألَّفه ويقول لنا: تفضَّلوا من غير مطرود! ... وهو بهذا العمل يقتل متعتنا في الاستكشاف منذ البداية. لا جديد ... لا جديد، نحن نعرف ما سنراه ونتوقعه منذ البداية ونحن نسير في الطريق.

ثانيًا: ولكن الأخطر من ذلك في رواية «الطريق المسدود» أن إحسان قد نسي فيما يبدو وأعطانا خريطةً أخرى تشابهت مع الخريطة الصحيحة. إن الخريطة التي أعطاها لنا إحسان قبل رحيلنا إلى عالم «الطريق المسدود» كتب عليها: «إن الخطيئة لا تُولد معنا ولكن المجتمع يدفعنا إليها.» وكان واجبه أن يعطينا خريطةً أخرى كتب عليها: «القانون الأزلي: كل الناس سفلة وحقراء ومنافقون ومنساقون وراء غرائزهم وأولها الغريزة الجنسية!»

ولو أعطانا إحسان هذه الخريطة الثانية لوفَّر علينا كثيرًا من المشقة والعناء؛ عناء أن نضل الطريق، وعناء معاتبة إحسان على استخفافه بالقُراء عندما عادوا من الطريق! ... ولا يحسبن أحد أني أتجنَّى على إحسان؛ فلو طلب مني أن أُلخِّص رواية «الطريق المسدود» لقلت:

ملخصها أن إحسان يدفع بطلة الرواية فايزة، الفتاة المصرية التي تريد أن تحافظ على استقامتها وأن تكسب الرزق الحلال لاختبار هذا «القانون الأزلي» على مستويات مختلفة وفي أجواء اجتماعية مختلفة.

- إنها تختبر هذا «القانون» في مجتمعها الصغير (نعني أسرتها) فتجد أنه صحيح! ... ففايزة تكتشف أن أمها توحيدة وشقيقتها فوقية وخديجة يعشن في جو الخلاعة والمجون والسُّكْر والعربدة وتصيُّد الرجال، وأن فوقية وخديجة على استعداد لأن تمنحا الرجال كل شيء إلا شكل الشرف! ...

- ثم تخرج فايزة من مجتمعها الصغير إلى المجتمع الأكبر؛ مدينة القاهرة؛ لتختبر هذا «القانون» عند رجال الفكر والثقافة وأجواء المعاهد العلمية العالية، فإذ بها تجد أنه صحيح.

فمنير حلمي الكاتب الروائي الشهير تكتشف حين تزوره أنه يريد اغتصابها منذ الزيارات الأولى وأنه على علاقة بأختها فوقية.

والدكتور رشاد أستاذ الأدب الإنجليزي في المعهد العالي الذي الْتحقت به، أيضًا يغازلها ويود اغتصابها.

وهدى، صديقة فايزة في المعهد، هدى التي أحبَّتها ووثَّقت بها وائتمنتها على أسرارها في مسألة الدكتور رشاد، حتى هذه الصديقة تكتشف فايزة أنها أذاعت أسرارها على الطالبات.

وهناك عزيزة، زميلة فايزة في الدراسة (وإن لم تكن صديقتها)، والتي تُضيع وقتها في شُرفة المعهد تغازل الشبان ويغازلونها، هذه العزيزة تصفع فايزة وتُعيِّرها بسمعة أمها وشقيقتيها.

وثم عميدة المعهد التي ترفض أن تصدِّق رد فايزة على كل الوشايات التي بلغتها عنها من الدكتور رشاد ومن زميلاتها.

وضابطة المعهد وخادمة المعهد اللتان عاملتاها بقسوة ووحشية حينما أُغمي عليها في المعهد.

فأنت ترى إذن أن المجتمع القاهري كله قد تآمر على فايزة ... هذا المجتمع «الحقير المنافق المُنساق وراء غرائزه وأولها الغريزة الجنسية!» ...

- وهكذا يُخرج إحسان بطلة القصة فايزة من مجتمع المدينة، ودَفَعها إلى مجتمع الريف المصري إلى البلدة الريفية الصغيرة لتختبر «قانون إحسان»؛ فتجد أيضًا أنه صحيح!

فحين تُعيَّن في مدرسة ريفية للتدريس تلتقي بالنماذج الآتية:

(١) الدكتور عوض صاحب الصيدلية: وتدور كل جهوده منذ وصول فايزة على محاولة الاتصال بها واغتصابها.

(٢) عُمدة كفر شرف: والد ثلاث تلميذات بالمدرسة ... هو أيضًا يريد افتراس المدرسات جملةً واحدة!

(٣) سعدية: زميلة فايزة في المدرسة. إنها تجيد الوساطة في العلاقات الغرامية!

(٤) عائشة: زميلتها أيضًا في التدريس. بائسة حزينة لأنها زلَّت من قبلُ وتود الاحتفاظ بسرها.

(٥) أحمد: الشاب الذي أحبَّته فايزة وأَحبها، ولكنه تخلَّى عنها في أدق لحظات حياتها.

(٦) أم أحمد: التي أحبَّتها حبًّا جمًّا ثم رفضت مقابلتها حينما ذاعت الإشاعات الكاذبة عنها.

وهكذا ...

إن المجتمع الريفي كله تآمر على فايزة كما تآمر عليها المجتمع في القاهرة.

- وتهرب فايزة من الريف ومن تحقيق وزارة التربية والتعليم بعد أن تيقَّنت من صحة «قانون إحسان»، وتعود إلى القاهرة لتُقرِّر أمرًا؛ الانتقام من المجتمع. أمَّا كيف تفعل ذلك فقد سلكت فايزة طريقًا غريبًا ...

تعذيب الرجال بادعاء حبهم! وفي سبيل تحقيق هذا «الانتقام» ليس من مانع أن تمنحهم كل شيء إلا شكل الشرف ...

- تعود فايزة إلى الكاتب منير حلمي لتقوم معه بتجربة «الانتقام» فتفشل حتى في هذا؛ لأنها تصطنع ولا تجيد الاصطناع؛ فمنير حلمي يُقبِّلها فيجد أنها باردة، ويمر بيده على صدرها فيجد أنها باردة، فيبتعد عنها ويؤدِّي فجأةً دَور الواعظ بعد أن عاف دَور العاشق وينصحها بالبُعد عن الرذيلة.

- وتنتهي الرواية كما يمكن أن يتوقَّع كل إنسان؛ فايزة تفكِّر في الانتحار!

«ووجدت نفسها تُبحلق في عجلات الترام التي تمُر أمامها، ووجدت نفسها ترى سطح العمارة التي تقيم فيها، وتقيس المسافة بين السطح والأرض، ووجدت نفسها تعد حبات الأسبرين في الأنبوبة التي تحتفظ بها بجانب فِراشها.»

قُضي الأمر إذن ... فطريق المرأة إلى الشرف والاستقامة وكسب العيش الحلال في هذا المجتمع مسدود ... أو هكذا يقول لنا إحسان؟

ماذا يمكن أن نقول ردًّا على إحسان؟ هل نقول إن كل شيء وكل إنسان في مجتمعنا شريف وطاهر ونظيف، وإن إحسان يتحدث عن عالم غير عالمنا؟

كلا ... فلو قلنا هذا لاتخذنا نفس الموقف الساذج المتحيِّز الذي اتخذه إحسان ... ولكننا نقول إن الخطأ الكبير أنه يتحدَّث عن الجزء الأقل من مجتمعنا، ثم يريد أن يوهمنا أن هذا الجزء يمثِّل كل مجتمعنا. أمَّا الخطأ الذي لا يُغتفر له «وهو كاتب ذو تجربة كبيرة في الحياة»، فهو أنه ينظر إلى الخير والشر عند الأفراد نظرةً مثالية؛ فنحن نُحس من الرواية أن الناس أشرار على طول الخط ... في كل مشاعرهم وتجاربهم وأفكارهم.

والحياة بعيدة كل البعد عن هذه النظرة المثالية الخاطئة. نحن نعرف أن كل إنسان بشكل عام تتنازعه عوامل الشر والخير. إنه يحمل، انعكاسًا لواقع مجتمعنا، هذا التناقض

الداخلي؛ ففي داخل نفوس معظمنا دوافع الصراع بين الجبن والشجاعة بين الاستهتار والاستقامة، بين الكراهية والمحبة، بين النفاق والصراحة، بين الأنانية ونكران الذات.

ومن واقع مجتمعنا يقع البعض صرعى الجبن والاستهتار والكراهية والنفاق والأنانية ... وفي الهاوية يسقطون ويستسلمون، «وحتى هؤلاء الساقطون لا تخلو حياتهم عادةً من لحظات خيِّرة تعود إليهم فيها المحبة والشجاعة ونكران الذات.»

ولكن من واقع مجتمعنا أيضًا تنتصر الشجاعة والاستقامة والمحبة والصراحة ونكران الذات عند الكثيرين ... وهؤلاء هم أملنا في الحياة ... ألوف من عُمالنا وفلاحينا ومثقفينا ... ألوف فوق ألوف تغلبوا في معظم الأحيان على ضعفهم الإنساني وشقوا طريقهم رغم العقبات، وجَنَوا ورد المحبة من خلال الشوك، ونسوا مصالحهم الشخصية أو كادوا من أجل الآخرين. وحينما حانت اللحظة الحاسمة استجمعوا إرادتهم وغلبوا ضعفهم ومات مئات منهم في بورسعيد ...

وإحسان ينسى هؤلاء جميعًا ... إنه يظلمهم ويظلم الفن الأصيل بنسيانهم، وهو يظلم قُراءه فلا يقدِّم واحدًا منهم. ولو كان حقًّا مجتمعنا بهذه الصورة الساذجة المتحيِّزة القائمة التي عرضها إحسان، لكان من واجب كل منا ألَّا ينام قبل «أن يعد حبات الأسبرين في الأنبوبة التي يحتفظ بها بجانب فراشه»!

ومن حسن الحظ أننا لا نفعل ذلك، والذي أدريه أن إحسان لا يفعل ذلك أيضًا!

بقيت مسألة هامة جديرة بالتدبُّر ... إن إحسان لا يدفعنا من خلال القصة إلى اليأس من النفس البشرية فحسب، بل يريد منا أن نستخلص نتيجةً أخرى تتعلَّق بمركز المرأة المصرية في مجتمعنا. فالمنطق الطبيعي للطريق المسدود هو أن المرأة لا ينبغي أن تخرج إلى العمل، وفايزة بخروجها للتدريس كانت مُعرَّضة جدًّا للزلل؛ لأن كل الرجال ذئاب تنتظر على ناصية الطريق على باب الصيدلية وفي دوار العمدة وفي منازل كُتاب القصص وعند ساقية الغيط!

وبعد ... فأنا أعلم أن البعض سيُضيف هذا النقد لقصة «الطريق المسدود» بأنه نقد اجتماع، والحقيقة أنه نقد لمضمون القصة، ونحن هنا لا نفصل بين قضية المضمون والشكل في العمل القصصي.

إن إحسان كاتب صاحب أسلوب دون شك، وهو ليس في حاجة إلى اعترافي هذا ليعرف الناس عنه هذه الحقيقة، ولكن كثيرًا من شخصيات الرواية غير مُقنع. والفصول تمر عند

قراءتها في تكرار ورتابة مملة ليست من صفات إحسان في كتاباته العادية، وكل هذا بسبب هذه الفكرة الثابتة الساذجة المتشائمة عن المجتمع التي تسلَّطت عليه.

لقد ضَيَّق إحسان على نفسه كثيرًا، باستبعاد الصراع الإنساني في داخل معظم شخصياته، وباستبعاد الصراع بين الخير والشر في داخل المجتمع، وباستبعاده الصورة الحقيقية لمجتمعنا. ومن أجل هذا كانت الرتابة والملل.

ومن أجل هذا كان القحط الذي لا أعرف أنه من شِيَم إحسان.

«المساء»، ٦ مارس (آذار) ١٩٥٧م

الوضعية المنطقية فلسفة انهزامية مُعادية للعلم

في السنين الأخيرة دأب بعض أساتذة الفلسفة في الجامعة على تناول الوضعية المنطقية بشكل يحاول تزيين ما هو قبيح وتجميل ما هو شائن، مُدعين بأنها الفلسفة العلمية الحقيقية، وأنها آخر كلمة قالها العلم، فإذا كان المقصود بعلمية هذه الفلسفة أن عديدًا من المشتغلين بالعلوم قد ساهموا في صياغتها وشرحها، فليس من شك أن هذا صحيح، أمَّا إذا كان المقصود بهذا التعبير بأنها تُعبِّر عن روح العلم الحقيقية وتضع نفسها في خدمته، فلا نتردَّد في القول بأن هذا ادعاء بعيد عن الحقيقة والواقع ...

إن الوضعية المنطقية قد ظهرت أولًا في مجال العلم الطبيعي، إلا أن نتائجها كانت أبعد مدًى من ذلك بكثير، وذلك هو شأن كل موقف فلسفي وفكري؛ إذ لا بد بالضرورة من أن يكون له انعكاسه في القضايا الاجتماعية، في الصراع الاجتماعي الدائر اليوم ومنذ سنين طويلة بين قوى التقدم وقوى التخلف ... بين الاشتراكية والرأسمالية.

لقد شكَّلت هذه الفلسفة — بموقعها في نظرية المعرفة — تراجعًا وانسحابًا من جانب عديد من المثقفين الأوروبيين من المشاكل المحدَّدة إلى المشاكل المجرَّدة، ومن المعالجة الواقعية إلى المعالجة الشكلية ... وخلف هذه الحركة كان يكمن في الحقيقة تقاعس مُر عن مواجهة الحقائق الاجتماعية الكريهة في أوروبا قبل وبعد الحرب العالمية الأولى.

فالحقائق، ولا سيما الحقائق الاجتماعية الصارخة، قد أصبحت في القرن العشرين أصعب من أن يواجهها المثقفون التقليديون. والوضعية المنطقية قد قدَّمت حجةً لطيفة لهؤلاء المثقفين الذين أرادوا أن يقفوا فوق مستوى الصراع الاجتماعي الدائر، وإن وقفوا في الحقيقة إلى جانب اليمين.

وليس من باب الصدفة أن تصدُر هذه الفلسفة من فيينا بالذات بظروفها الخاصة قبل الحرب العالمية الأولى كعاصمة لإمبراطورية متخلِّفة مضطربة على وشك الانهيار، ومركز لعديد من المثقفين المضطهدين المصدومين من حالة أوروبا عشية وبعد أول حرب عالمية على هذه الأرض. لقد أثمرت فيينا عديدًا من مدارس التشاؤم الفكري في كل الجبهات؛ الوضعية المنطقية في الفلسفة، مدرسة فرويد في التحليل النفسي، وأخيرًا وليس آخرًا مدرسة منجر في الاقتصاد التي تُصِر على الاستحالة المنطقية للاشتراكية في هذا العالم.

وليس من باب الصدفة أيضًا أن الوضعية المنطقية قد انزوت اليوم في العالم بأكمله، ولم تجد لها ملاذًا إلا في الولايات المتحدة حيث يعمل بعض أنصارها في سكون على رتق ثوبها المهلهَل. ويكاد يُجمع كل المشتغلين بالفلسفة على أن الوضعية المنطقية لم تَعُد موضة العصر كما كانت منذ ثلاثين عامًا، وأن ميراث المدرسة الرئيسي ينحصر في تركيز الاهتمام على مشكلة المعنى ومحاولة إقامة معايير للأحكام المنطقية، وإن كان بلا نجاح يُذكر. ولقد ساهمَت في الوصول بهذه الفلسفة إلى هذا الوضع الحزين عوامل عدة، في مقدمتها الإنجازات العلمية الكبيرة من الناحية التجريبية والتي كانت بمثابة صدمة لعديد من العلماء الذين آمنوا بها، كما ساهمت نتائج الصراع الاجتماعي خلال السنين الثلاثين الأخيرة في تبيان زَيفها.

وأخيرًا، وليس آخرًا، اتضح للجميع أن نظرة هذه الفلسفة إلى اللغة هي نظرة جامدة بلا مبرر، وأن افتراضاتها أتفه من أن تعالج خصوبة اللغات الحية ودلالتها الاجتماعية.

ولكن ما هي الوضعية المنطقية أصلًا؟

من الممكن القول بأن الوضعية المنطقية هي محصلة اتجاهين؛ وضعية ماخ من ناحية، ومنطق الفيلسوفين الرياضيين (فريجيه الألماني وبرتراند راسل البريطاني) الذي يؤسِّس للعلوم الرياضية من ناحية أخرى. ولقد تراجع فريجيه في آخر أيامه عن كل نظريته في ربط المنطق بالرياضة وفقد الحماسَ لإعادة كتابة وإكمال كتابه عن هذا الموضوع، بل وانتهى في آخر أيام حياته إلى اعتبار كل نظرية الفئات ومشروعه في اشتقاق الحساب من المنطق أمرًا خاطئًا؛ أمَّا راسل فقد غيَّر واقعه في هذا المجال كثيرًا، حتى باتت نظريته في الربط بين الرياضة والمنطق محل شك عند الكثيرين.

ولقد بشَّر الوضعيون بوجهة نظر يصفها البعض بأنها «تجريبية» عميقة الجذور، تدعمها منابع المنطق الحديث ورفض للميتافيزيقا على أسس منطقية لا باعتبارها عديمة الجدوى فحسب، بل باعتبارها عديمة المعنى أيضًا. وهذه «التجريبية العميقة» تدَّعي في

حقيقة الأمر أن كل معرفة مشتقةٌ في النهاية من خبرة حسية، وأن كل الأفكار هي نُسخ مباشرة أو غير مباشرة من انطباعات الحواس … ومن هذا يُشتق الاستنتاج بأن المعرفة هي إمَّا عن العلاقات الداخلية بين الأفكار — كما هو الحال في الرياضيات — أو إنها ترجع في النهاية إلى محتوى انطباعات الحواس … وغير ذلك يمكن أن نُلقي به إلى النار باعتباره سفسطةً ووهمًا.

ولقد حاولت الوضعية المنطقية أن تتبنى صورةً أكثر منطقيةً في توجهها من وجهة النظر هذه؛ فأصحاب هذه الفلسفة يقولون بأن الخبرة يمكن تحليلها إلى مكوناتها النهائية … وهي المشاهدات الحسية المباشرة التي يتكوَّن منها عالم الإنسان المشاهد. ووفق هذا الفكر فإن الرياضيات لا تقول شيئًا عن العالم وليس لها أي محتوًى، ووظيفتها هي النص على علاقات الاشتقاق بين القضايا الأخرى … وعلى الرغم من أن قضايا الرياضيات صحيحة إلا أن سبب ذلك يعود إلى أنها «تحصيل حاصل» صحيحة بالتعريف … ووفق هذا الفكر تكون القضية ذات معنًى فقط إذا كان من الممكن من ناحية المبدأ إثبات أنها صحيحة أو زائفة، وهكذا تنقسم القضايا ذات المعنى إلى تلك التي يمكن إثبات صحتها أو زيفها على أسس شكلية (كالمنطق والرياضيات) أو تلك التي يمكن تأكيدها عن طريق التحقيق (أو التكذيب) من خلال خبرة الحواس. ولقد عبَّر أغلبهم عن هذا الرأي بقولهم: إن قضيةً ما تكون ذات معنًى إذا كانت خبرة الحواس كافيةً لتحقيق صحتها. وهذا ما يعنونه بمبدأ التحقُّق.

وفي هذا الادعاء عن المعرفة تكمن الخطورة الحقيقية للوضعية المنطقية. وإذا كان قصد بهذا الادعاء توجيه ضربة للميتافيزيقا باعتبارها تدَّعي الحديث عن أشياء تعلو على خبرة الحواس … إلا أن الضربة تُصيب في حقيقة الأمر كل فكر نظري عن القيم عامة أو حقائق الأخلاق أو القانون العلمي في العلوم الطبيعية والاجتماعية، بل وحتى قضايا الفلسفة ذاتها.

إن القيم عديمة المعنى بما في ذلك القيم الأخلاقية، والقانون العلمي عديم المعنى، والقضايا التاريخية عديمة المعنى، والصراع بين الفلسفة المثالية والفلسفة المادية عديم المعنى كذلك … لأن خبرة الحواس غير كافية لتقرير صحتها أو زيفها. إن دروس التاريخ كلها ليست قابلةً للتحقق مباشرةً بدلالة الأحداث، وعلينا إذن أن نرفض معناها، وما دام الأمر كذلك فليس أمام قوى التقدم الاجتماعي أي دروس من التاريخ تستفيد منها، وليس ثمة معنًى للحديث عن القانون العلمي للتجربة الاجتماعية ولا عن قيمة الحل الاشتراكي

... والقوانين الطبيعية التي نتعلمها في المدارس والجامعات هي أيضًا غير قابلة للتحقق؛ إذ إن أي سلسلة من المشاهدات هي بطبيعة الحال محدودة؛ ولذا فهي ليست كافيةً لضمان صحة هذه القوانين. ولهذا لا نعتقد أننا بَعُدنا عن جادة الصواب حين وصفنا هذه الفلسفة في عنوان المقال بأنها انهزامية لأنها تُجرِّد الإنسان الاجتماعي من أسلحته الكامنة في درس التاريخ، وأنها مُعادية للعلم لأنها تُنكر عليه جوهره وهو القانون.

ولقد وضعت الوضعية المنطقية نفسها في تناقض داخلي صارخ بادعاءاتها ... فإذا كانت كل القضايا الشكلية تنتمي إلى المنطق، وكل القضايا «الواقعية» لخبرة الحواس، فأين إذن نجد مأوًى لقضايا الفلسفة بما في ذلك مبدأ التحقُّق ذاته ... الذي هو أساس معنى أي قضية لديهم؟ ذلك هو المأزق الحقيقي للوضعيين المنطقيين، هذا المأزق الذي دفع أستاذهم فتجنشتين — عندما رآه — أن يُدين حججه باعتبارها هراءً!

ويعترف عديد من رجال الفلسفة اليوم أن لهذه المطابقة الساذجة بين المعنى وطريقة التحقيق نتائج يستحيل قَبولها أو تحملها؛ فمبدأ التحقق هذا يشوِّه بل ينكر معنى كثير من القضايا المقبولة في العلم والحياة اليومية؛ ولهذا فهم يعترفون بأن مفهوم الوضعية المنطقية عن المعنى هو مفهوم انطوائي لأنه غير قابل للاتصال بين الناس بعضهم البعض، وهو مفهوم ذاتي لأنه يتغيَّر من مشاهد لآخر.

ولقد حاول بعض الوضعيين (ولا سيما البريطاني آير) تجنُّب هذه الصعوبات بالتمييز بين الأشكال «القوية» والأشكال «الضعيفة» من مبدأ التحقق ... وعند آير أنه ليس من الضروري أن تكون القضية قابلةً للتحقيق حسمًا ... وإنما يكفي للترخيص بقضية ما أن توجد مشاهدات حسية تكون «متعلقة» بصحتها أو زيفها ... غير أن هذه الصياغة قد فتحت الباب للميتافيزيقا من جديد؛ إذ إن كل ميتافيزيقي لا يتردد في إعلان أن مشاهدات الحواس هي بدرجة ما «متعلقة» بتأملاته ... ولقد حاول آخرون ابتكار صياغات أخرى لمبدأ التحقق. ودائمًا كانت هناك تناقضات داخلية وصعوبات لا تقبل الحل حتى بدا في النهاية هذا المبدأ في صورة اعتباطية لاستبعاد فئة من الجمل التقريرية دون سبب معقول.

ولم يعد خافيًا أن هذا الدور الشامل الكامل الذي يُعطى للخبرة الحسية يُجهز على البحث العلمي تمامًا ... فالتجربة الحسية هي بالضرورة خصوصية للمشاهد ... ولذا يبدو أن القضايا لا يكون لها معنًى بالنسبة له إلا إذا تحوَّلت إلى شيء بدلالة ما هو متاح من ناحية المبدأ لخبرته المباشرة ... وفي هذا الإطار تنتفي إمكانية الاتصال العلمي بين الأفراد ...

وتنتفي قابلية البيانات العلمية للتحقُّق بشكل متبادل بين الأفراد العلماء ... ولقد أدَّى هذا الموقف برجل مثل شليك إلى ادعاء أن مضمون الخبرة الفردية يظل دائمًا غير قابل للوصف حتى بالنسبة للمشاهد نفسه، وإذا لم تكن هذه صوفيةً معادية للعلم فماذا تكون؟

ومن ناحية أخرى ... فرغم أننا لا نود أن نقلِّل من القيمة التكنيكية للإنجازات التي قام بها المناطقة الرياضيون من أمثال فريجيه وراسل، إلا أننا لا نتردَّد في القول بأن هذه الإنجازات لم تُثمر أية نتائج ذات بال في تطور العلوم الطبيعية في القرن العشرين؛ فالتقدم العظيم الذي تم في هذا القرن لم يتحقَّق على يد المنطق الرياضي ... وإنما تحقَّق على يد التجربة التي كانت صراحةً أو ضمنًا مادية، والتي كانت على رباط وثيق بتكنيكات مادية تمامًا ... وليس من باب الصدفة أن الوضعيين الأوائل — مثل ماخ — كانوا يحتقرون المفاهيم المادية مثل المفاهيم الخاصة بالذرَّة ... ومن سوء حظهم أن يقع هذا التحقير في الوقت الذي كان فيه البحث العلمي يمنح هذه المفاهيم واقعيةً ازدادت بمرور السنين.

والخلاصة أن الوضعية المنطقية قد أفلست في مجال العلم إفلاسًا كبيرًا، واضطُر عديد من العلماء الذين بدءوا بها أن يتراجعوا عنها ... بعد أن اكتشفوا أن نتائجها المنطقية لا بد أن تقضي على القانون العلمي الذي هو روح العلم ... وهي لا بد أن تنتهي أخيرًا إلى الادعاء بلا معقولية هذا الكون ... وفقدانه لكل معنًى ... وحتمية التمايز الشخصي في تفسيرنا لهذا الكون وفراغ التاريخ من كل دلالة ... وهذا الوضع هو الذي جعل للوضعية المنطقية نتائج في المجال الاجتماعي أبعد مدًى من نتائجها في مجال العلم الطبيعي ... أليس من الواضح إذن أن من يتبنَّى الوضعية المنطقية إنما يتبنَّى حق الفرد في أن يظل معزولًا من مجتمعه ... وفقدان الصراع الاجتماعي لكل معنًى تقدِّمه له دروس التاريخ؟ ذلك هو ملاذ المثقفين الأوروبيين الذين أرادوا أن يبرِّروا عجزهم وتقاعسهم وأن يدفعوا الآخرين إلى نفس الموقف.

ونحن هنا في مصر نُعيد بناء حياتنا من جديد على أسس اشتراكية ... ونحن ندرك أن هذه العملية ليست بناءً ماديًّا فحسب ... وإنما ينبغي أن تواكبها حركة فكرية اشتراكية تُمجِّد قيمنا الجديدة وتدفع بالإنسان الجديد إلى كل ما هو إيجابي في العمل والعلم والقيم والتاريخ ... ومن هنا جاء حذرنا من هذه التيارات الفلسفية الغربية التي تفد علينا على يد أساتذة جامعيين، تلبس ثوب الليبرالية الفكرية والعلم ... وإن أخفت في داخلها أسوأ أنواع الانعزالية والسلبية واللاأدرية، وتبرِّر الحضارة الغربية بواقعها الكريه.

«روزاليوسف»، أغسطس (آب) ١٩٦٥م

الوضعية المنطقية ... مرةً أخرى

ردٌّ على الدكتور زكي نجيب محمود

كتب الدكتور زكي نجيب محمود في العدد الأخير من روزاليوسف يرد على مقال قديم لي عن الوضعية المنطقية بمقال أملاه الغضب أكثر ممَّا أملاه التأمل، والتعسُّف في تأويل العبارات والمعاني بحيث حمَّل بعض العبارات ما لا تحتمل. والدكتور زكي نجيب محمود واحد من أساتذة الجامعة الذين تتسلَّل إليهم الحساسية المفرطة في كل ما يتعلَّق بوضع الأستاذ الجامعي وعلمه حتى يصل في هذا إلى ما هو أبعد من الاعتزاز والتواضع. ولست راغبًا، ولم أكن في يوم من الأيام، في أن أُسيء إلى شخص الدكتور الفاضل، ولا كان يعنيني في مقالي القديم أن أتعرَّض لشخصه بالتجريح أو الاتهام؛ فليس ثمة مبرِّر واحد يجعلني أفعل ذلك؛ فأنا لا أعرفه شخصيًّا ولا هو يعرفني، وليس بيننا ما يدعو إلى التجريح والاتهام ... وأنا فوق ذلك أعرف أنه أحد أساتذة الجامعة القلائل الذين يبذلون الجهد الكبير في القراءة والدرس والبحث. وهو أمر واضح في كتاباته الفلسفية دون استثناء ... وإذا كان قد فهم غير هذا فإنني أُسارع إليه مؤكدًا أن التهجُّم على الناس والتحامل عليهم شخصيًّا لم يكن يومًا من الأيام منهجي وسلوكي طوال صلتي بالحياة العامة.

لا تحزن إذن يا سيدي الدكتور ولا تبتئس، ولا تغضب؛ فكرامتك مصونة وعلمك مقدَّر، وإن كان يفصل بيننا خلاف طويل حول قيمة هذا العلم ومغزاه. وأنا لا أتهمك شخصيًّا بالسلبية أو الانعزالية أو اللاأدارية، وإنما أقول رأيي بأن الوضعية تؤدي موضوعيًّا إلى إشاعة هذه الروح، وشتان — لو أنصفت — بين هذا وذاك، وشتان بين تقييم شخصك أنت وبين تقييم فكرة أو فلسفة ما من الناحية الموضوعية. وقد ترى أنت فلسفةً من زاوية

معينة، وقد يراها آخر من زاوية أخرى، ويكون بينكما خلاف في الرؤية والنظر والتقييم دون أن يعني هذا بالضرورة انسحاب نتائج هذه الفلسفة على شخصك أنت بالذات.

واسمح لي يا سيدي أن أفعل ما فعلت أنت فأُعاتبك على ما تنثر في مقالك من غمز واضح؛ فأنت تقول في صدر مقالك: «إن من واجبي نحو الدكتور أنيس أن أُصحح له ما عسى أن يكون قد اختلط عليه الأمر فيه؛ لأنني مختص في الدراسات الفلسفية وهو مختص في سواها، ولو كانت تلك الدراسات ممَّا تنكشف دقائقها للمختصين فيها ولغير المختصين على السواء لَما جاز ... إلخ.» وإذا لم يكن هذا غمزًا فماذا يكون؟ إننا نواجه هنا موقفًا أقرب إلى الدعوة إلى الحجر الفكري تحت ستار التخصُّص وعدمه، وأنت تعلم يا سيدي كما أعلم أن عديدًا من الفلاسفة والمفكرين لم يتخصَّصوا في الجامعة ولم يحصلوا على شهادة، وأنهم استطاعوا أن يكوِّنوا أنفسهم واتجاهاتهم الفكرية من خلال جهدهم الخاص من القراء والدراسة والبحث، وأنت تعلم أن في مصر نماذج معروفةً لهذا النوع من الرجال، وليس يمنع من ناحية المبدأ أن يوجد بيننا رجل متخصِّص في العلم تكون له اهتمامات جدية بالفلسفة أو الأدب أو الفن ... إلخ. وأمامنا في مصر أمثلة واضحة على ذلك أذكر من بينها أستاذنا الجليل الدكتور حسين فوزي؛ فهو عالم وطبيب، ومع ذلك فقلما نجد نظيرًا له في تذوُّقه وفهمه للفن والموسيقى في مصر. ثم ما لي أروح بعيدًا وأنت تعلم يا سيدي أن عديدًا من رجال الوضعية المنطقية لم يكونوا فلاسفةً مدرَّبين، بل كانوا علماء في المحل الأول.

ولو جاز أن نقبل مقاييس الدكتور زكي نجيب محمود التي تقول: أنت رجل تخصَّصت في العلم فما دخلك بالفلسفة، لكان علينا أن نُطبِّق هذه المقاييس على الدكتور نفسه ونقول له: وما دخلك أنت بالوضعية المنطقية وهي فلسفة مادتها ونسيجها هي العلوم والرياضيات. إن من المعروف أن الدكتور زكي نجيب محمود لم يدرس الرياضيات دراسة تخصُّص ولم يقتحم أبحاثها ولم يقضِ شطرًا من حياته داخل المعامل وبين أجهزتها (كما فعل الضعفاء من أمثالي)، فكيف إذن يتحدَّث في مقالاته العديدة وكُتبه عن المنطق الرياضي وهو لا يعرف الرياضة إلا من الخارج؟ وكيف يكتب عن الفيزياء وهو لم يدرس الفيزياء في مدرجات الجامعة ومعاملها؟!

كان من الممكن أن نقول هذا وأن ننكر على الدكتور الفاضل اقتحامه هذه الميادين دون تخصُّص في علوم يصعب فيها التخصُّص أكثر ممَّا يصعب في الفلسفة، لكننا لا نقول هذا بل نُقدِّر الدكتور اقتحامه هذه الآفاق وإن اختلفنا معه، ونرجو منه ألَّا يُنكر على غيره

حقه في أن يقتحم ما يشاء من آفاق الفكر البشري، وأن يكون الفيصل في الحساب هو ما يكتب الإنسان وليس تخصُّصه في الجامعة أو عدم تخصُّصه.

الآن، قد انتهينا من كل ما يتعلَّق بشخص الدكتور وغمزه، يُهمني أن أوضِّح بادئ ذي بدء أن ما كتبته في نقد الوضعية المنطقية ليس من ابتكاري ولم أخترِعه اختراعًا، وإنما هو أمر شائع في عديد من كتب الفلسفة، وهو ثمرة قراءتي واقتناعي بها؛ فما قلته عن موقف الوضعية المنطقية من نظرية المعرفة وعن أفكارها لموضوعية القانون العلمي (وهو أمر ما زلت أُصر عليه رغم إنكار الدكتور) وعن خطورة رد «قضايا التاريخ» «إلى المشاهدة الحسية»، وعن إنكار الوضعية المنطقية للمحتوى الموضوعي للعلوم الرياضية ... إلخ ... ما قلته عن ذلك كله موجود وقائم في كتب الفلسفة ودورياتها، وهو نقد لا ينكر الوضعيون المنطقيون في الغرب قيمته حتى لو اختلفوا معه؛ ولذلك يدهشني أن ينكر الدكتور ذلك. ولو شاء الدكتور أن يرجع إلى بعض دوائر المعارف عن الفلسفة والفلاسفة لوجد شيئًا كثيرًا من هذا النقد تحت مادة الوضعية والتجريبية والمنطق؛ فتنجنشتين وماخ وراسل ... إلخ. ولولا ضيق المقام والخوف على القارئ من الملل لأوردت أسماءً عديدة من الكتب الأخرى في هذا المجال.

لست إذن مُجدِّدًا ولا مبتكِرًا في نقدي للوضعية المنطقية، وأنا ما زلت أُنكر على الدكتور تمسُّكه بالخبرة الحسية لتكون هي السند الوحيد في تحصيل معرفتنا؛ لأن قضايا التاريخ تصبح عندئذٍ عديمة المعنى، ولأنه في هذا المجال تنتفي قابلية البيانات العلمية للتحقيق بشكل متبادل بين العلماء. ولقد أنكرت على رجل مثل شليك قوله بأن مضمون الخبرة الفردية يظل دائمًا غير قابل للوصف حتى بالنسبة للمشاهد نفسه، وقلت إن هذا الادعاء صوفية معادية للعلم. ولست أدري كيف ينكر الدكتور موقفي هذا؟

لقد ركَّزت في نقدي للوضعية المنطقية على مبدأ التحقُّق الذي يقول بأن قضيةً ما تكون ذات معنًى إذا كانت خبرة الحواس كافيةً لتقرير صحتها. وقلت إن مأزق الوضعية المنطقية يكمن في المنطق البسيط التالي: إذا كانت كل القضايا الشكلية تنتمي إلى المنطق وكل القضايا الواقعية تنتمي إلى خبرة الحواس، فأين إذن نضع مبدأ التحقُّق ذاته؟ تساءلت عن هذا وقلت في مقالي القديم إن أستاذهم ومُلهمهم فتجنشتين عندما رأى هذا المأزق أدان حجته باعتبارها هراءً ... فهل ينكر الدكتور زكي نجيب محمود أن فتجنشتين قد فعل هذا حقًّا؟ ثم بماذا يرد الدكتور الفاضل عندما واجهناه بهذا المأزق.

أجاب في جرأة غريبة بأن الخروج من هذا المأزق يسير؛ ذلك بأن المعيار لا يخضع لِما يخضع له الشيء الذي أقيسه بذلك المعيار؛ فالمتر الذي أقيس به القماش لا يكون قماشًا بالضرورة. ولو كان الحل بهذه السهولة واليسر فكيف لم يرَه فيلسوف ورياضي مثل فتجنشتين؟ ولكن الحقيقة أن الدكتور الفاضل يهرب من مواجهة المشكلة ... وذلك أن مبدأ التحقُّق نفسه قضية ككل القضايا؛ ولذلك فمثل المتر والقماش لا ينطبق بتاتًا هنا.

ولقد قلت في مقالي القديم أيضًا إن قَبول مبدأ التحقق يلغي كل معنًى لدروس التاريخ ونتائجه الفكرية لأنها ليست قابلةً للتحقق بدلالة خبرة الحواس، وعلينا إذن أن نرفض معناها. وما دام الأمر كذلك فليس أمام قوى التقدم الاجتماعي أي دروس نستفيد منها، وليس ثم معنًى للحديث عن القانون العلمي للتجربة الاجتماعية ولا عن حتمية الحل الاشتراكي، قلت هذا وما زلت أُصر عليه؛ فالوضعية المنطقية تقطع صلة الإنسان الاجتماعي بماضيه، فماذا قال الدكتور الفاضل في رده على هذه النقطة الحيوية؟ قال: «لا تخشَ يا صديقي بأسًا على قضايا التاريخ؛ فليس هي ممَّا لا يمكن تحقيقه بطريقتنا؛ إذ كل ما نطالب به هو أن تكون الشواهد التي يستشهد بها على صدق القضايا هي ممَّا يرتد آخر الأمر إلى مادة محسوسة.»

ولكنك لم تقل لنا يا سيدي الدكتور كيف يمكن أن ترتد قضايا التاريخ إلى مادة محسوسة اليوم؟

وقلت في مقالي القديم إن القوانين الطبيعية ليست أيضًا قابلةً للتحقق وفق مبدئهم؛ إذ إن أي سلسلة من المشاهدات هي بطبيعتها محدودة؛ ولذا فهي ليست كافيةً لضمان صحة هذه القوانين. فماذا قال الدكتور الفاضل في الرد؟ إنه ينكر أن هذا هو موقف الوضعيين المنطقيين، ثم يعترف بعد ذلك أن القانون العلمي هو عندهم أداة سلوك فحسب. وأنا يكفيني هذا الرد لأنني أعتبر هذا إنكارًا واضحًا للمحتوى الموضوعي للقانون الذي هو روح العلم وطبيعته.

إن الدكتور زكي نجيب يورد فقرةً من مقالي عن التقدُّم العظيم الذي تمَّ في هذا القرن وتحقَّق على يد التجربة التي كانت صراحةً أو ضمنًا مادية، ثم يقول اتفقنا إذن يا صديقي لأن التجربة «المادية» هي في التحليل النهائي «خبرة حسية». وكم كنت أود أن يكون هناك اتفاق بيني وبين الدكتور لكن هذا ليس هو الواقع! فثمة فَرق بين الموقف «المادي» الذي يقوم في الجوهر على أساس الاعتراف بالوجود الموضوعي للمادة، وبين القول بأن الخبرة الحسية هي السند الوحيد للمعرفة. ولقد قلت في مقالي القديم — وما زلت أُكرر — إن

الوضعيين الأوائل كانوا يحتقرون المفاهيم المادية مثل مفهوم الذرة، وإنهم وقفوا إلى جانب فكرة المجال في الفيزياء. فهل يا تُرى يُنكر الدكتور هذا أيضًا؟

إنني أعرف أن الصراع بين الطبقات هو القانون الأول الذي يحكم تطوُّر كل المجتمعات الطبقية تاريخيًّا، وأنا أعرف أن الحل الاشتراكي لمشاكل مصر هو الحل الصحيح حتى من سنين طويلة قبل أن تتطوَّر مصر في طريق الاشتراكية. أعرف هذا وليس سندي الوحيد هو خبرتي الحسية. فهل يعرف الدكتور ما أعرف أم إن منهجه الفكري يُنكر عليه هذه المعرفة؟

وبعد ... فلعل الفيصل الحاسم في هذا كله أن يدلنا الدكتور زكي نجيب محمود على موقف الفكر الوضعي المنطقي من الفكر الاشتراكي. وليُصدِّقني إذا أقسمت له مخلصًا أنني لا أعني إحراجًا له أو لغيره؛ فالذي يعنيني عند إثارة هذه القضايا الفكرية هو الوضوح الفكري بين الناس ونحن نمضي في طريق الاشتراكية ... وليس إحراج أحد، أليست الحقيقة أن الوضعية المنطقية كفكر لا تنسُق مع الفكر الاشتراكي ولا مع الإقناع بصراع الطبقات وحتمية الحل الاشتراكي؟ ذلك هو رأيي وهو رأي الكثيرين في الغرب كذلك.

وليسمح لي الدكتور الفاضل أن أقول له أخيرًا إن وجود كرسي لمادة من المواد في الجامعة لا يعني قداسة دراسة هذه المادة وارتفاعها فوق مستوى النقد؛ فقديمًا كان هناك أساتذة اقتصاد في الجامعة يدرِّسون الاقتصاد الرأسمالي وكأنه هو وحده الاقتصاد، ويعتبرون هذا هو العلم الذي لا علم خارجه، وكانت كلمة «الاقتصاد الاشتراكي» تُعتبر جريمةً وهرطقة آنذاك. لقد تغيَّر هذا الوضع اليوم، وكما أنه من حقك أن تُبشِّر بالوضعية المنطقية ولا اعتراض على ذلك من أحد، كان من حق غيرك أيضًا أن يقدِّم الأفكار التي تنقد الوضعية وتُدينها. ومن حق هذه الأفكار أن تجد طريقها إلى الجامعة؛ فإن كان هذا لم يحدث بعد، فلا أقل من أن تجد هذه الأفكار الناقدة للوضعية المنطقية طريقها إلى الصحافة والرأي العام.

«روزاليوسف»، نوفمبر ١٩٦٥م

هنـــداوي