

الدراسة المقارنة للعلم

حادثة العلم

يبدو العلم وتفرعاته في عالم اليوم مثالا للحدائثة. فالمنهج العلمي في معالجة أي خلل طبيعى أو بشرى أو اجتماعى يظهر للعيان فى كل مكان. ولولم يطبق المنهج العلمى على المشكلة التى نتناولها هنا لاعتبرت المعالجة مختلة، أو لأثارت الشكوك. ولا يعدم هذا الوضع نقاده الأخلاقيين الذين يرون أن العلم نفسه زادت سلطته على حدها، أو أن وجهة النظر العلمية الخالصة، ولا سيما فى مجال الطب، تأخذ على عاتقها أكثر مما تستحق، أو أنها تفرط فى الثقة بنفسها، أو أنها تتصف بالعنجهية، لا بل إنها قابلة للتوصل إلى تشخيصات خاطئة. وهناك فى الغرب من يرى أن العلم نفسه «مشكلة اجتماعية»⁽¹⁾. ويعتقد هؤلاء أن منتجات العلم التكنولوجية - المستويات العالية من الإشعاع التى تتلوق فى أجواء المجتمعات المحلية، الاستعمال الذى يفتر إلى المراقبة الكافية للمبيدات الحشرية، التدهور العام للبيئة الطبيعية الذى يسببه التخلص من المواد السامة، وحتى ازدياد حرارة الجو على مستوى العالم - كل هذه الأمور يعتقدون أن مسؤوليتها تقع على عاتق العلم والتكنولوجيا

الحديثين. غير أن الأشكال الأخرى من المعرفة - تلك المستمدة من الدين والتصوف أو من العلوم الغيبية كالتنجيم - عليها أن تدافع عن نفسها إزاء الموقف العلمي السائد حاليا. وإن كان لأشكال المعرفة هذه أن تحظى بالتصديق فلا بد من إظهار قدرتها على الوصول إلى نتائج وعلى تحقيق الآثار بشكل يتفق إما مع الجهل العلمي («لا نعلم شيئا عن هذا») أو الحكمة العلمية («هذه النتيجة معقولة تماما إذا ما وسّعنا حدود المعرفة العلمية الراهنة»)⁽²⁾.

إن من الشائع حقا أن يشار إلى المكانة المتميزة التي تتمتع بها المعرفة العلمية في العالم الحديث. وهذا التعبير يعني أشياء عدة. أولا: يعني أن ما يدعيه خبراء العلم من معرفة له مكان الصدارة في المناقشات العامة، وخاصة في أمور الصحة، سواء منها العامة أو الخاصة. ثانيا: يسمح للشهود الخبراء الذين يعرف عنهم أنهم خبراء في ناحية من نواحي العلم بالإدلاء بشهاداتهم في المحاكم حول أمور خفية يصعب على عامة الناس فهمها. ويسمح لهؤلاء الخبراء في مثل هذه الظروف بأن يستخدموا معرفتهم العلمية لإقامة الوقائع الممكنة وتخمين الأسباب المحتملة لما حدث. ويعرف قراء القصص البوليسية عن خبراء في التحقيقات الجنائية يستطيعون عن طريق الوسائل المخبرية أو يقرنون بين نُتف من الأنسجة وملابس بعض من يشتهب فيهم، وأن يربطوا بذلك بين الأفراد ومشهد الجريمة. ولا تقوم المعرفة العلمية التي هي من هذا النوع على الملاحظة المباشرة للأحداث، بل هي معرفة لاحقة لما حدث تستقى من الوسائل العلمية في التحليل والاستنتاج. وهذا يعني - باختصار - أن المعرفة العلمية ذاتها قد غيرت ما يعتبر أدلة مشروعة في المحاكم تغييرا ملموسا⁽³⁾.

ثالثا: قد نتحدث عن البحث العلمي ونصفه بأنه يحتل مكانة رفيعة، بمعنى أن سلطة العلم التي تعطيه المشروعية تمنح الباحثين الحق في ملاحظة جوانب من الحياة تكون مخفية على وجه العموم عن أعين الناس حفاظا على الخصوصية، أو لأنها تعتبر ممنوعة لأسباب أخلاقية أو دينية، وفي وصف هذه الجوانب للملأ. فالأطباء مثلا يسمح لهم بفحص الأجساد العارية فحسا لا يعيقه عائق، ويجري هذا باسم العلم.

كذلك كثيرا ما يسمح للعلماء الاجتماعيين وللصحافيين بالحصول على

معلومات عن مختلف نواحي الحياة العامة والخاصة. وتسويغ ذلك في حال علماء الاجتماع والسياسة والأنثروبولوجيا الاجتماعية هو الرغبة في تقدم المعرفة الاجتماعية العلمية عن الكيفية التي يعمل بها عالم الاجتماع والسياسة. وهكذا فإن عالم الاجتماع الذي يدرس الشرطة في منطقة معينة سيسعى إلى ملاحظة كل ناحية من نواحي عمل ضباط الشرطة في أثناء القيام بعملهم اليومي. ولن يلاحظ توقيف المشتبه فيهم فقط بل سيسترق السمع - كما لو كان شرطيا سريا - للمكالمات التي يتلقاها قسم الأداب، من الذين يمكن أن يخبروا الشرطة عما شهدوه في المقر الرئيس للشرطة. وهذا أيضا يجري «باسم العلم»⁽⁴⁾.

لكن هناك مستوى آخر للحظوة التي يتمتع بها العلم تجب ملاحظته. وهذا المستوى يتعلق بالحق الذي يُمنَّحُ الباحثون لجمع الأدلة والمعلومات دون عائق وللاحتفاظ بهذه المعلومات دون أن تستولي عليها السلطات السياسية. وهذه هي الحماية المحدودة التي تمنح للعلماء الاجتماعيين والصحافيين لجمع المعلومات والتصرف بها حسبما يرونه مناسبا دون الالتزام بنشرها أو الكشف عن مصادرها للسلطات الساسية. وهم أحرار كذلك في انتقاد النظام الاجتماعي أو قطاعات منه استنادا إلى أبحاثهم. لكن الميزة التي أود تأكيدها هي تلك التي تمنحها المحاكم والتي تحفظ حق الباحث في عدم الكشف عما يعرف للجُمهور⁽⁵⁾. وهذه هي بعض الطرق التي يمكننا بها التحدث عن المكانة المتميزة التي تتمتع بها المعرفة العلمية والبحث العلمي في العالم الغربي. وهي تثبت الرأي القائل إن مؤسسات العلم هي من أهم المؤسسات في المجتمع الحديث⁽⁶⁾.

لكن بينما نعتبر، نحن الغربيين، أن وجهة النظر العلمية هي المعيار الذي نحكم بواسطته على وجهات النظر الأخرى كلها، فإننا غالبا ما لا نلفظ إلى أن وجهة النظر العلمية هذه (وسأتركها دون تعريف حاليا) كان عليها أن تخوض معارك طويلة كثيرة قبل أن تحقق النجاح. والعلم الحديث كما نعرفه لم يتحقق في الحضارات الأخرى (في الهند والصين والإسلام) على رغم أن بعضها كان يتفوق على الغرب ثقافيا وعلميا حتى القرنين الثالث عشر والرابع عشر. ويجب أن تشجعنا معرفة ذلك على القول إن انتهاء رحلة العلم إلى الغرب كان نتيجة لتضافر فريد لعوامل ثقافية ومؤسسية

هي في جوهرها غير علمية. ونقول، بعبارة أخرى، إن لغز النجاح الذي صادفه العلم الحديث في الغرب وفشله في الحضارات غير الغربية يكمن حله في دراسة المجالات غير العلمية من الثقافة، أي القانون والدين والفلسفة واللاهوت وما إليها. وتكون نشأة العلم الحديث من وجهة النظر هذه نتيجة لتطور ثقافة تستند إلى أسس حضارية - ثقافية كانت فريدة في طابعها الإنساني - بمعنى أنها تسامحت مع الأفكار الهرطقية المجددة التي عارضت التعاليم الدينية واللاهوتية، بل حمتها وشجعته. لكن قد يقال في مقابل ذلك إن العناصر النقدية التي يتضمنها التصور العلمي للعالم كانت كامنة بشكل مستتر في المسلمات الدينية والقانونية في أوروبا الغربية.

والقول بأن العلم الحديث نشأ بسبب الأبعاد الإنسانية الفريدة في الثقافة الغربية لن يبدو قولاً يتسم بالمفارقة، إلا أننا لم نتناول «تلك الالتزامات التي لا يكون المرء عالماً دونها»⁽⁷⁾ بأشكالها الدينية والفلسفية والقانونية. وقد يقال، بعبارة أخرى، إن أسس العلم الحديث، سواء منها الثقافية أو المؤسسية، توجد بالضبط في تلك المجالات الواقعة خارج العلم حيث يتأمل البشر في طبيعة الكون بأعمق معانيها وأشدّها غموضاً، وحيث يخلق الخيال الإنساني المؤسسات التي تسمح للأفراد بالاستمتاع على الدوام بالفضاءات المحايدة دون التعرض للرقباء السياسيين والدينيين. وقد أخذ هذا الكتاب على عاتقه مهمة البحث في الأصول الفلسفية والقانونية والمؤسسية لهذه المناطق المحايدة.

العلم مؤسسةً حضاريةً

يجد كثير من العلماء الاجتماعيين صعوبة في التعامل مع الأطر الفكرية ذات الدلالة الحضارية، اعتقاداً منهم بأن هذه الفكرة المجردة تبلغ من الشمولية ما يجعلها عصية على التحليل العلمي. لكننا لن نحتاج إلا إلى وقفة تأمل قصيرة لنلاحظ أن العلم الحديث - باعتباره مسعى مستمرا من البحث الذي يصحح نفسه بنفسه - هو قبل كل شيء مسعى يستقطب اهتمام جماعات وأفراد ينتشرون في جميع بقاع العالم ومشاركتهم. وإذا ما أخذنا أي حقل من الحقول على مدى القرون الخمسة الماضية فإننا سنجد أن أفرادا يعيشون في مجتمعات مختلفة (هي موجودة في الغالب في أوروبا

وتوابعها فيما وراء البحار، وفي الأمريكتين)، قد قدموا مساهمات بالغة الأهمية في تقدم العلوم المختلفة. وكانت هناك منافسات مستمرة حقا بين مواطني هذه البلاد - من إيطاليين، وإنجليز، وفرنسيين، وألمان، وأمريكيين، وغيرهم - للحصول على الألقاب والجوائز التي يمنحها العلم الحديث لمن يظهرون أصالة علمية⁽⁸⁾.

والعلم من وجهة النظر هذه كان ولا يزال نشاطا انتقاليا ونتاجا مرحليا يمضي في تقدمه على رغم الاختلافات اللغوية والمنافسات القومية، بل ربما بسببها. ولذلك فإن هذا النشاط نشاط حضاري بالدرجة الأولى، ولا يمكن فهمه بمعناه الاجتماعي الأكمل إلا في السياق الحضاري. وهو نشاط ثقافي يمارسه أفراد وجماعات يعيشون في مجتمعين أو أكثر⁽⁹⁾، عبر الزمان والمكان، وتشارك هذه المجتمعات بقبولها لبعض المسلمات الميتافيزيقية الجوهرية، ولمعايير الدلالة والبرهان، وقواعد الأتيكيت والمعاملة بالمثل. وليس هناك خليقة علمية فقط (وهذه سنتحدث عنها بتفصيل أكثر فيما بعد)، بل هناك أيضا مجموعة أكبر بكثير من المسلمات الميتافيزيقية التي «لا يكون المرء عالما دونها»، كما يقول توماس كون. وهذا الجهاز المؤسسي غير المنظور، القائم على أسس حضارية، هو بالذات الذي يمكن جهود العلم من النجاح.

وقد يلاحظ المرء، فضلا عن ذلك، أن العلم الحديث لم يتطلب وحدة سياسية - أي حكومة عالمية موحدة بيروقراطيا - أو وحدة لغوية. فلقد حدث الانتقال النهائي لمرحلة العلم الحديث وانتشاره في أوروبا في القرنين السادس عشر والسابع عشر، بشكل يكاد يتزامن مع تفتت الوحدة اللغوية (التي كان قد أوجدها استعمال القرون الوسطى للاتينية في المراسلات الرسمية) ونشوء القومية القائمة على اللغات المحلية والرموز الأدبية الوطنية. ولقد تعمد العلماء في كل من إنجلترا وإيطاليا أن ينشروا أعمالهم الرئيسية، وترجموا الأعمال الكلاسيكية، بلغة قومهم بحيث أمكن إدخال الناس العاديين وغيرهم ممن لا تحدهم الأهواء في دائرة الخطاب العلمي⁽¹⁰⁾. لكن كانت هناك حركة نحو تحويل الخطاب العلمي إلى خطاب عالمي على رغم هذا التحويل الظاهر للعلم إلى الملكية القومية، وكان ذلك تحولا متعمدا لكسر الحدود بين نخبة «الراسخين في العلم» من ناحية وبين الإنسان العادي (أي

غير المتخصص، أو أحد أفراد العامة). وكان هذا التوجه شديد الاختلاف عما كان موجودا في الثقافة الإسلامية أو اليهودية، حيث كانت الشريعة تخضع هي وأسرار الخالق للحماية الشديدة⁽¹¹⁾.

ومادام العلم نشاطا اجتماعيا مستمرا له أبعاد حضارية لا يمكن إنكارها، فإن الحديث عن البنى والمؤسسات الموجهة التي وجّهت الأطر الأخلاقية والدينية والقانونية للمفكرين في الحضارة الإسلامية في العصور الوسطى أو في الصين أو في الغرب الأوروبي، لا هو من قبيل المركزية العرقية ولا النزعة الاستشراقية. وأنا أشير، بطبيعة الحال، إلى مستوى الخطاب الرمزي والفكري الذي اكتسب الطابع المؤسسي وشارك فيه المثقفون في مناطق متناثرة على امتداد هذه الحضارات كلها (بدرجات متباينة وبأشكال متفاوتة). ولذا فإن العلم الحديث ليس نتاجا حضاريا فقط، بل هو نتاج لتفاعل بين الحضارات.

لقد كانت مساهمات الحضارة العربية الإسلامية في تطور العلم الحديث بادئ ذي بدء - أقصد مساهماتها في إغناء مخزون المعرفة، سواء منها المنطقية أو الرياضية أو المنهجية - قبل اضمحلالها بعد القرنين الثالث عشر والرابع عشر - كانت هذه المساهمات مساهمات مهمة. ولسوف نرى أن انتقال المعرفة العلمية والفلسفية التي تراكمت واخترنت في الحضارة العربية الإسلامية إلى الغرب من خلال جهود الترجمة العظيمة التي قام بها أوروبيو العصور الوسطى، كان له أثر عظيم في مسار التطور الفكري الغربي. وهذا يعني أن العلم الحديث هو نتاج صلات ما بين حضارات تضم التفاعل الذي جرى بين العرب والمسلمين والمسيحيين ولا تنحصر فيهم، ولكنها تضم أيضا «حوارات أخرى بين الأحياء والأموات»، شملت اليونانيين والعرب والأوروبيين. لا بل إن بعض الناس يقولون إن التراث الفكري اليوناني والتزامه بالحوار العقلي واتخاذ القرارات من خلال المنطق وقرع الحجة بالحجة بوجه خاص، هو الذي حدد مسار التطور الفكري في الغرب بعد ذلك⁽¹²⁾. ولسنا ملزمين بقبول هذا الرأي للاعتراف بأهمية التراث اليوناني للعلم الغربي. فالمسألة الأهم هي أن العلم الحديث هو حصيلا لصلات متعددة مستمرة بين الحضارات دامت على مدى قرون⁽¹³⁾.

ثانيا: إن العلم الحديث الذي نشأ في الغرب غدا علما عالميا بشكل

متزايد من حيث إنه صار متاحا لشعوب العالم كلها. لقد غدا هذا العلم، بتعبير جوزف نيدم، «علما بلا هوية طائفية»، وطُبِّق بهذه الصفة على الظروف والمعارف المناسبة في جميع أنحاء العالم. وعلى الرغم من أن الحضارة العربية الإسلامية قاومت تطور العلم الحديث بين ظهرانيها بعد تطوره في الغرب بوقت طويل، فإنه لاشك اليوم في أن عددا كبيرا من الناس الذين يقطنون البلاد الإسلامية (مثلهم مثل غيرهم) يسعون سعيا حثيثا للحصول على المعرفة وعلى المنافع التي يقدمها العلم الحديث. ومهما تكن العيوب التي يجلبها العلم الحديث في مسيرته فإن فوائده من حيث مستويات المعيشة الحديثة، ولاسيما في مجال الصحة (العقلية والجسمية على حد سواء)، يشيد بها ويطلبها الجميع على أنها من حق جميع الشعوب، بغض النظر عما إذا كانت قبائلها أو بلادها أو جماعاتها قد قدمت شيئا لتلك الثروة من المعرفة التي ليست لها هوية طائفية.

عناصر المنظور السوسيولوجي

كتب ماكس فيبر سنة 1904 يقول: «إن الاعتقاد بقيمة الحقيقة العلمية لا يستمد من الطبيعة، بل هو نتاج ثقافات بعينها»⁽¹⁴⁾. ثم أضاف روبرت ك. ميرتن التعديل التالي بعد أربع وثلاثين سنة:

«هذا الاعتقاد [بالحقيقة العلمية] ينتقل بسهولة إلى الشك والإنكار. والتطور المستمر للعلم يحدث في مجتمعات من مستوى معين. ويكون ذلك خاضعاً للمسلمات الضمنية والضوابط المؤسسية. وما هو عندنا ظاهرة لا تحتاج إلى تفسير ويثبت الكثير من القيم الثقافية البيئية كان في أوقات أخرى وما يزال في أمكنة عدة شاذة غير شائع. وتتطلب استمرارية العلم مشاركة نشيطة من أشخاص يتصفون بالكفاءة ويهتمون بمتابعة الأمور العلمية. ولكن هذا الدعم للعلم لا يتحقق إلا إذا توافرت الظروف الثقافية المواتية»⁽¹⁵⁾.

وهذا معناه أن متابعة العلم تقتضي وجود بعض وسائل الدعم الثقافية والمؤسسية إن كان له أن يتقدم باستمرار. ولا بد للأنشطة النظرية المنتجة للمعرفة من أن تكون تقدمية إن كان لها أن تستحق لقب العلم، أي أن تسعى للتجديد والتخلص من الخطأ باستمرار، كما يصير الفيلسوف كارل بوبر

Popper على القول.

فإن وضعنا هذه المنظورات نصب أعيننا فقد يصح القول إن نشأة العلم الحديث في الغرب وعدم تطوره في الصين أو الحضارة العربية الإسلامية أو غيرها، توازي مشكلة نشأة الرأسمالية الحديثة (وعدم تطورها في الشرق). وعندما كتب ماكس فيبر مقدمته لمقالاته عن سوسيولوجيا الدين سنة 1920، رأى أن موضوعه يتركز على تاريخ العقلانية والمذهب العقلي وتطورهما. فقد كتب يقول: «إن مهمتنا الأولى هي استقصاء خصوصية المذهب العقلي الغربي وتفسير نشأته وأصوله، ووصف الشكل الغربي الحديث له ضمن هذا الإطار»⁽¹⁶⁾.

وهناك في ضوء الأطر المرجعية ذات المنحى الحضاري التي ذكرناها أعلاه أربعة خيوط أخرى في سوسيولوجيا العلم، لا بد من جدلها معها لكي نحصل على سوسيولوجيا مقارنة وتاريخية للعلم تناسب المهمة التي وضعها فيبر أمامنا. وأول هذه الخيوط فكرة دور العالم، وهي فكرة ناقشها جوزف بن دافيد في كتابه «دور العالم في المجتمع»⁽¹⁷⁾. والخيط الثاني يتعلق بالمعايير الاجتماعية للعلم. وقد وضع هذه المعايير روبرت ميرتن في شبابه تحت مفهوم خليفة العلم. ويركز الخيط الثالث على المجتمعات العلمية ويتساءل عن الخصائص المشتركة في تلك المجتمعات التي تجعلها تقوم بالمهمة. وكان كتاب توماس كون «بنية الثورات العلمية»^(*) أول كتاب حاول الإجابة عن هذا السؤال وخلص إلى فكرة النماذج العلمية.

أما الخيط الرابع في سوسيولوجيا العلم فهو الدراسة المقارنة التاريخية الحضارية للعلم. ومع أن المنظور المقارن التاريخي هو الأقدم في سوسيولوجيا العلم - وهو منظور تعود أصوله إلى بحث روبرت ميرتن الكلاسيكي بعنوان: «العلم والتكنولوجيا والمجتمع في إنجلترا في القرن السابع عشر»⁽¹⁸⁾ - فإن هذا الخيط لم يلق العناية الكافية من قبل علماء الاجتماع. وهذا يعود إلى أن طلبة ميرتن اختاروا أن يدرسوا نظام المكافآت أو الجوائز في العلم⁽¹⁹⁾، لا أن يتابعوا المسار الرئيس الذي تناوله كتاب ميرتن. كذلك شهد عقد السبعينيات والثمانينيات نمو المدرسة التفاعلية في دراسة العلم، ولذلك غدت هذه الدراسة أقل احتفالا بالظروف التاريخية، وابتعدت عن الدراسة

(*) ترجمه الأستاذ شوقي جلال لسلسلة «عالم المعرفة»، العدد 168 - ديسمبر 1992 (المترجم).

المقارنة للعلوم وللظروف الثقافية والمؤسسية التي تمكّنها من النمو⁽²⁰⁾. على أن فصلا جديدا في هذا التراث كتب بظهور دراسة جوزف نيدم الهائلة بعنوان: «العلم والحضارة في الصين»، وينشر أفكار نيدم الاجتماعية عن الأسباب التي منعت الصين من أن يولد العلم الحديث فيها⁽²¹⁾. وقد أشار المرحوم بنجمن نلسن إلى هذا التطور الجديد بعبارة «تحدي نيدم»⁽²²⁾، وهو تحد يطلب فيه تجاوز فيبر وغيره من الرواد في الدراسة السوسيوولوجية المقارنة للعملية الاجتماعية الثقافية، ومحاولة حل معضلة نيدم المتعلقة بتميز الغرب عن غيره بوصفه المكان الذي ولد فيه العلم الجديد. وقد ركز نيدم بوضوح على الظروف الاجتماعية والثقافية، التي قد تعجل تطور العلم أو تعيقه.

لقد تطورت الخيوط الأربعة في سوسيوولوجيا العلم بمعزل عن بعضها البعض ودون استفادة أحد منها من الخيوط الأخرى. وسأبرز فيما يلي بعض جوانب القوة والضعف في هذه التطورات بحيث نتمكن من إعادة صياغتها على هيئة سوسيوولوجيا مقارنة تاريخية للعلم قابلة للاستعمال، مما قد يلقي الضوء على تطور العلم ومصيره في العالم الحديث⁽²³⁾.

دور العالم

قد يقول قائل إن النقطة المركزية في دراسة نشأة العلم الحديث يجب أن تكون ظهور دور العالم وتطور هذا الدور. وهذا الرأي هو رأي جوزف بن دافيد الذي عرضه في دراسته المعروفة⁽²⁴⁾. والنقطة الأساسية في هذا الرأي هي أن

«استمرار نشاط اجتماعي ما على مدى فترات زمنية طويلة، بغض النظر عن تغير ممارسي هذا النشاط، يعتمد على ظهور أدوار يتعين فيها المضي في ذلك النشاط، وعلى فهم فئة اجتماعية لهذه الأدوار وتقييمها الإيجابي لها («أي إعطائها صفة المشروعية»)... أما إذا غاب هذا الدور المتعرف به من قبل الجمهور فليس هنالك أمل كبير في انتشار المعرفة والمهارات والحوافز المتصلة بنشاط من الأنشطة، وفي بلورة كل ذلك على هيئة تراث مستقل»⁽²⁵⁾.

وهذه الصياغة لأهمية دور العالم صياغة جديرة بالاهتمام والتأمل بوصفها محاولة أولى للاقترب من المشكلة الراهنة، غير أن النظرة المدققة تكشف عن عيوب عدة فيها. وأول هذه العيوب إهمال بن دافيد لفروق معروفة في النظرية الاجتماعية للأدوار، صاغها روبرت ميرتن قبل سنوات عدة صياغة بالغة القوة. إذ لا يطلب من أفراد المجتمع، باعتبارهم يحتلون مكانة معينة واحدة فيه، أن يؤديوا دورا واحدا، بل أن يشاركوا في مجموعة من الأدوار، كما قال ميرتن. أي أن «علينا أن نلاحظ أن المكانة الاجتماعية الواحدة لا تقتضي أداء دور واحد يتصل بها، بل سلسلة من الأدوار المتصلة»⁽²⁶⁾. ويشارك الفاعلون الاجتماعيون في مجموعة من الأدوار تتشكل «من علاقات من الأدوار التي تتاط بالأشخاص، بسبب احتلالهم لمكانة اجتماعية معينة ويتم بعضها بعضا»⁽²⁷⁾. والفاعل الاجتماعي في ذلك الموقف الواحد مدعو للتفاعل مع عديدين آخرين يكونون جزءا من مجموعة أدواره. فالمعلم مثلا عليه أن يعلم تلاميذه، وأن يعمل مع المعلمين الآخرين، وأن يتعامل مع أهالي التلاميذ، وأن يستجيب لطلبات المدير، وأن يكون على علاقة بالهيئات واللجان المتصلة بمدارس منطقته. ويطلب منه في تفاعله مع كل من هؤلاء الآخرين المتممين له أن يستجيب استجابات سلوكية مختلفة، وأن يستعمل تعبيرات مختلفة عن دوافعه بحيث يجعل من مكانته المنفردة مكانة ذات أبعاد ومهارات واتجاهات متعددة.

ولذا فإن علينا أن نحذر من الخلط بين فكرة سلسلة الأدوار وفكرة «الأدوار المتعددة»، وهي فكرة تتصف بالغموض. إذ يجب أن يكون واضحا، كما كتب ميرتن، «أن سلسلة الأدوار تختلف عن النمط الذي وصفه علماء الاجتماع منذ زمن طويل بتعدد الأدوار»⁽²⁸⁾. وإذا ما استخدمنا مثال ميرتن الكلاسيكي قلنا إن سلسلة الأدوار الخاصة بطالب الطب تتطلب التفاعل المنتظم مع غيره من طلبة الطب، ومع الأطباء، والمرضات، والفنيين الطبيين، ومع العاملين الاجتماعيين، وكل التوقعات الخاصة بهذا الدور مصدرها مكانة اجتماعية واحدة، هي مكانة طالب الطب. لكن طلبة الطب قد يكونون أزواجا (أو زوجات)، وآباء (أو أمهات)، وإخوة (أو أخوات)، وأعضاء في الأحزاب السياسية أو الطوائف الدينية. غير أن هذه الصلات تشير إلى بعد آخر من البنى الاجتماعية.

أما سلسلة أدوار العالم فتتشكل في أشيع أشكالها من كونه أستاذا في كلية أو جامعة، ومدرسا لطلبة جامعيين، وعضوا في قسم علمي، وباحثا، وكاتبا ومؤلفا، وربما حارسا [على بوابة العلم] يحكم على أبحاث غيره من العلماء وعلى صلاحيتها للنشر. كذلك يجب ألا تتجاهل دور العالم بوصفه شخصا يعرض للعامة ما تراكم من معرفة موثوقة، ولا سيما عندما تنشر الأبحاث التي تدعي الإضافة للمعرفة. وعندما تتخذ الأبحاث هذا الشكل (المعروض على العامة) فإنها تكتسب صفة القبول لدى طائفة العلماء التي ينتمي لها العالم.

إن النظرة التي تتجاهل احتواء كل دور اجتماعي على شبكة من الأدوار المتصلة بالمكانة الواحدة هي باختصار، نظرة متسرعة. فالمرء بصفته مشاركا في سلسلة من الأدوار مشغول دوما بالتفاعل مع عدد من الآخرين الذين يكون لكل منهم رأيه في الدور المناسب للآخر. وهذا يعني في سياقنا الراهن أن العلماء - قدماءهم ومحدثهم - ليسوا أشخاصا معزولين في مخابرتهم، بل هم فاعلون ثقافيون يعتمد وجودهم ذاته على متعددين آخرين يقدمون لهم - أولا - الدعم المؤسسي على شكل فرص للتعليم والبحث العلمي، ويزودونهم - ثانيا - بقنوات لنشر نتائج أبحاثهم، ويعطونهم - ثالثا - الدعم الضمني باعتبارهم علماء، مثلما يعطون هذا الدعم لقيم النشاط العلمي ونظرة العلم للعالم. ولولا هذه التشكيلات الثقافية والمؤسسية (كما أشرنا) لما أمكن وجود الدور العلمي. فدور العالم هو في الحقيقة مركب يتكون من سلسلة من الأدوار المتكاملة التي هي جوهرية ولا غنى عنها لمكانة العالم.

وهذه الصياغة لهذا الفهم الأوسع لدور العالم على أنه سلسلة من الأدوار يجب أو توجب لنا بأن العناصر النوعية المختلفة لوضع العالم تكمن في تاريخ مؤسسي، وأن هذه العناصر تطورت عبر الزمن وبسرعات مختلفة. كذلك علينا أن نلاحظ أن هناك عددا من المختصين - فلكيين، ومنجمين، ورياضيين، وفيزيائيين، وكيميائيين، وأطباء عيون، وعلماء أحياء، وأطباء، وما إلى ذلك - ممن يحق لكل منهم الحصول على لقب العالم. كذلك فإن كلا من هذه الاختصاصات العلمية نشأ ووصل مرتبة العلم في وقت مختلف عن سواه. وهكذا فإن علمي الميكانيكا والفلك وصلا درجة عالية من الدقة

والتطور النظري قبل حقبة العصور الوسطى بوقت طويل. وقد ذكرنا كون بأن الكتابين القديمين لكل من أرخميدس وبطليموس، أي كتابي «الأجسام الطافية والمجسطي»، لا يمكن قراءتهما حتى هذه الأيام «إلا من قبل الحاصلين على خبرة فنية عالية»⁽²⁹⁾.

وتساعد صياغة المشكلة على هذا النحو على تحويل انتباهنا بعيدا عن النواحي الداخلية للبحث العلمي، أي عن المناهج والنظريات والنماذج والوسائل التي يستخدمها العلم، باتجاه البنى الثقافية والمؤسسية الخارجية التي تعطي البحث العلمي مكانته الراسخة في الحياة الفكرية لمجتمع من المجتمعات أو حضارة من الحضارات. كذلك يجد الباحث نفسه منجذبا للدراسة التاريخية للخطوات التطورية التراكمية التي ظهر بها كل عنصر من عناصر سلسلة الأدوار التي يلعبها العالم للوجود، بما في ذلك نقاط الصراع (وهي في أغلبها فلسفية وأيديولوجية) التي توجب على النظرة العلمية للعالم أن تتخطاها في مسيرتها نحو المؤسسة الكاملة. وقد يتبين، فضلا عن ذلك، أن العديد من نواحي دور العالم هي في الواقع أنماط من التفكير والبحث وإنتاج المعرفة، التي سخرها العلماء (تسخيرا مشروعا تماما) لمصلحة جهودهم المتخصصة.

وبما أن هذا التغيير في وجهة النظر يكشف عن نواقص التاريخ الداخلي الصرف للعلم، فإنه يوضح بجلاء نواقص الرأي القائل إن دور العالم ظهر أول ما ظهر في إنجلترا في القرن السابع عشر⁽³⁰⁾. لكن هذا القول لا يعني التشكيك في الحقيقة التاريخية التي ترى أن العالم الحديث بدأ في القرن السابع عشر، مع اندماج الحركة الرياضية التي كانت موجودة في أوروبا بالتراث الإمبريقي التجريبي الموجود في إنجلترا - على رغم أن كون لا يسلم بصحة هذا الرأي⁽³¹⁾. فبينما يتسم موقف بن دافيد بالوضوح التام حول فكرة الاندماج هذه في القرن السابع عشر، يبدو أن توماس كون يضع هذا الاندماج في منتصف القرن التاسع عشر. وقد كتب كون يقول إن الجناح المناهض للرياضيات والمتحمس أشد الحماسة للاتجاه التجريبي من الحركة العلمية التي تركزت في إنجلترا، «لم يكن له أثر يذكر في النظرية العلمية أو البنية الفكرية» حتى منتصف القرن الثامن عشر⁽³²⁾. ولكنه يعود في بحث لاحق فيدفع نقطة الاندماج حتى وقت متأخر من

القرن التاسع عشر⁽³³⁾. كذلك يرى كون أن نيوتن كان ظاهرة بريطانية شاذة، لأن «مناهجه ومصادره، وزملاءه، ومنافسيه... كانوا كلهم من أبناء القارة الأوروبية»⁽³⁴⁾. على أن النقطة التي أود إبرازها هي أن الأسس الخارجية أو الاجتماعية للعلم الحديث - وهي الأسس القائمة على دعائم فلسفية ومؤسسية أعمق غورا - ظهرت في وقت أبكر من ذلك بكثير، على رغم أن هذا الاندماج للموروثات الفكرية كان حدثا أساسيا في نشوء العلم الحديث بشكله الكامل. وإذا ما نظرنا إلى الفتح الجديد الذي أرسى الأسس القانونية والاجتماعية للعلم الحديث من وجهة نظر التغير الثوري، الفكري والاجتماعي، الذي حدث في القرنين الثاني عشر والثالث عشر - وهو ما سأتناوله في الفصل الرابع - فإننا سنجد أن هذا الفتح حدث في وقت أبكر بكثير مما يظن بوجه عام.

وإذا كان للدور الاجتماعي للعالم أن يكون مركز اهتمام البحث المقارن والتاريخي، فلا بد من التذكير بأن التفرد الظاهر هو في الواقع تعددية، ومن المحتمل تماما أن هذه النواحي المختلفة من سلسلة الأدوار المنوطة بالعالم نشأت واكتسبت صفة المؤسسية في أوقات متباينة. أضف إلى ذلك أن القيم الثقافية التي تمنح المشروعية قد تأتي من مصادر ثقافية مختلفة، وليس من مصدر واحد للقيم العلمية. وهذا يعني أن القيم العلمية وخليقة العلم مركبات فكرية ظهرت عبر الزمن وتطورت من سياقات غير علمية. كذلك فإن كثيرا من عناصر البحث العلمي ترسخت وانتشرت قبل ظهور كلمة scientist (العالم) في القرن التاسع عشر. فكلمة scientist لم يبدأ استعمالها إلا في النصف الأول من القرن التاسع عشر عندما صاغ فيلسوف العلم وليم وول¹ هذه الكلمة في جامعة كيمبردج. فقد أدرك وول¹ أن اللغة الإنجليزية لم تكن فيها كلمة تدل على جماعة الكيميائيين والرياضيين والفيزيائيين وعلماء الكيمياء الكهربائية ودارسي العالم الطبيعي. وعندما أخذ على عاتقه مهمة ابتكار كلمة كهذه، أي كلمة scientist، فإن الكلمة التي صاغها قوبلت بالرفض أولا، ثم اعتبرت بعد ذلك كلمة حوشية⁽³⁵⁾. وقد اشتكى وول¹، الذي كان يكتب في سنة 1834، من أن اللغة الإنجليزية لم تكن فيها كلمة «تدل على طلاب المعرفة الخاصة بالعالم المادي معا». وقال: إن هذه الحقيقة

«قد شعر بثقلها أعضاء الرابطة البريطانية لتقدم العلم في لقاءاتهم في يورك وأكسفورد وكيمبردج في الصيوف الثلاثة الماضية. فلم يكن هناك كلمة يمكن لهؤلاء السادة أن يصفوا بها أنفسهم من حيث الجهود التي يقومون بها. وقد شعروا أن كلمة philosopher (فيلسوف) أوسع دلالة مما يقصدون وأعلى مما يطمحون إليه... أما كلمة savans [العلامة بالفرنسية] فكانت تتم عن الادعاء» (36).

وقد اقترح «رجل فطين» [هو وول نفسه] (37) - فيما يقول - كلمة scientist على غرار كلمة artist، ولكنها لم ترق للجميع» (38). وهذا يعني أن دور العالم بصفته شخصا ذا هوية واحدة محددة كانت موضع شك حتى وقت متأخر هو القرن التاسع عشر، وأن من الخلط التاريخي أن نتوقع من أشخاص عاشوا قبل ذلك الزمان أن يكونوا قد كونوا صورة كاملة عن ذاتهم.

ومن عيوب وصف بن دافيد لنشأة دور العالم عيب أشار إليه توماس كون، عندما لاحظ أنه «ما لم يمكن تعيين العلم ودور العالم بواسطة معايير منيعة ضد التأثير الاجتماعي، وتبقى هي هي مهما تغير المكان والزمان، فإن عناصر أساسية في منهج الأستاذ بن دافيد تصبح موضع شك» (39). وبن دافيد لا يقول شيئا بقدر ما يتعلق الأمر بمحتوى دور العالم سوى أن ظهور هذا «الدور الاجتماعي الجديد»، كان نتيجة «أصبح فيها قبول البحث عن الحقيقة من خلال المنطق والتجريب» هو المعيار الأول (40). وهذا يدل بوضوح على أن بن دافيد «عجز عن التخلص من مذهبه الوضعي، وظل يؤمن بأن الأفكار العلمية هي، بطبيعتها على الأقل، استجابات للمنطق والتجريب فقط» (41). ولذا فإن موقفه «عاجز عن تناول تطور التخصصات الفنية التي اعتبرت علما فيما بعد خلال قرون كثيرة لا نعثر فيها على مفهوم كمفهوم العلم، ناهيك عن مفهوم دور العالم» (42). وهذه النتيجة تثير حيرة عالم الاجتماع بوجه خاص لأن وجهة النظر الاجتماعية ظلت تؤكد على أهمية الأصرة التي تربط بين النشاطات الجماعية، وخاصة التشكيلات المؤسسية وسلوك الذين يتأثرون بها. وقد عبر عن ذلك روبرت ميرتن تعبيرا بليغا في تمهيد الجديد لكتاب «العلم والتكنولوجيا والمجتمع في إنجلترا في القرن السابع عشر»، وكان هذا التعبير توسيعا منطقيًا للحقيقة التي أشرنا إليها سابقا، وهي أن الأفراد يطلب منهم دائما أن يؤديوا أدوارا

متعدده. وقد أشار ميرتن إلى ناحية أساسية من علم الاجتماع المقارن والتاريخي وهي:

«أن المصالح والدوافع وأنماط السلوك التي تحدد اجتماعيا في مجال مؤسسي واحد - ولنقل إنه مجال الدين أو الاقتصاد - ترتبط بالمصالح والدوافع وأنماط السلوك المحددة اجتماعيا في مجال مؤسسي آخر، ولنقل إنه مجال العلم. وهناك أنواع مختلفة من هذا الترابط، ولكننا سنكتفي بواحد منها [بين الدين والعلم مثلا]... فالأفراد أنفسهم لهم مكانات وأدوار اجتماعية متعددة: علمية ودينية واقتصادية وسياسية. وهذا الارتباط الجوهرى في البنية الاجتماعية يؤدي بحد ذاته إلى التفاعل بين مجالات مؤسسية هي عادة مستقلة عن بعضها البعض - وهذا التفاعل يحصل حتى ولو فصل بينها ووضعت في مناخ من الحياة يبدو أنها تتمتع بالاستقلال الذاتى فيه. كذلك فإن النتائج الاجتماعية والفكرية والقيمية لما يعمل في مجال مؤسسي ما تتشعب وتؤثر في مؤسسات أخرى... فاستقلال المجالات المؤسسية المنفصلة جزئي، وليس كاملا» (43).

إن عجز مفهوم بن دافيد الخاص بدور العالم عن تفسير السبب الذي جعل العلم الحديث لا يظهر في وقت أبكر من التاريخ أو في حضارات أخرى، سببه منطقته الذي يصادر على المطلوب: العلم الحديث لم ينشأ لأن العلماء الحديثين لم يظهروا، وهذا (طبقا لرأي بن دافيد) لم يحصل إلا في إنجلترا في القرن السابع عشر. وهو يقول إن العلم القديم لم يخلف العلم الحديث «لأن الذين اشتغلوا بالعلم لم يعدوا أنفسهم... علماء» (44)، ولذا فإن السؤال هو كما قال بن دافيد: «ما الذي جعل بعض الرجال في أوروبا في القرن السابع عشر وليس في أي مكان آخر ينظرون إلى أنفسهم على أنهم علماء؟» (45). لكن كلمة «عالم» لم تكن موجودة في اللغة الإنجليزية كما رأينا حتى صاغتها وليم وول في القرن التاسع عشر. وهذا معناه أن فكرة بن دافيد - باختصار - تسقط في حمأة اللف والدوران والخلط التاريخي ما لم يُعط دور العالم والصورة الذاتية التي يكونها العالم عن نفسه محتوى محددًا.

لكن بما أن العروض التقليدية للثورة العلمية تضع هذه الثورة في القرنين السادس عشر والسابع عشر، فإننا بحاجة إلى نظرة أشمل إلى طبيعة تلك

الالتزامات الفكرية ومصادرها التي سبقت القرن السابع عشر، وجعلت إنتاج المعرفة العلمية والبحث عنها مسألة شرف مثلما هي مسألة ذات أهمية ملحة.

خليفة العلم

نحتاج لتصحيح هذا العيب الأخير في مفهوم بن دافيد البالغ الضيق والغموض للدور العلمي إلى أن نستعير عنصرا آخر من عمل روبرت ميرتن، وهو وصفه لخليفة العلم. فخليفة العلم، كما يقول ميرتن،

«هي ذلك المركب من القيم والمعايير الذي تلونه المشاعر والذي

يعتبر ملزما للعالم. ويعبر عن هذه المعايير على شكل أمور مطلوبة أو

محظورة أو مفضلة أو مسموح بها. وهي تكتسب مشروعيتها من

القيم المؤسسية. وهذه الموجبات التي تنتقل بواسطة النصيحة والأسوة

الحسنة وتدعمها العقوبات، يستوعبها العالم بدرجات مختلفة فتشكل

له ضميره العلمي أو أنه العليا، إن شئت» (46).

وعلى رغم وجود نواقص وتوترات لم تحل في صياغة ميرتن لمعايير العلم الاجتماعية، فإن صياغته تبقى أبعد الصياغات أثرا، وأشدها وعدا بصفتها بداية صالحة لتحليل خليفة العلم من منظور مقارن. ونقول باتباع صياغة ميرتن الأصلية إن هناك أربع مجموعات من «الموجبات المؤسسية»⁽⁴⁷⁾ ترتبط بالنشاط العلمي: العالمية، والجماعية، والتجرد⁽⁴⁸⁾ عن الهوى، والشك المنظم. وقد أضاف ميرتن فيما بعد معيار الأصالة، بينما شدد معلقون آخرون على فكرتي العقلانية والفردية بقصد التأكيد على أهمية العلم لحرية الفرد واستقلاله الذاتي عند اختيار مشكلاته الشخصية. وبينما قصد من هذه المعايير تعيين المعايير الاجتماعية للعلم، فقد أدرك ميرتن أيضا أن هناك معايير منهجية «هي في الوقت ذاته وسائل فنية وموجبات أخلاقية»⁽⁴⁹⁾. كما يمكنها أن تكون موجبات قوية فيما يخص السلوك العلمي، وقد تساءلت مناقشات أخرى ظهرت بعد ذلك عما إذا لم تكن هذه المعايير المنهجية والقواعد الفنية أهم من المعايير الاجتماعية الخالصة باعتبارها موجبات للنشاط العلمي. ومع ذلك فإن ميرتن (في أوائل عقد الأربعينيات) ظن أن من الممكن والمناسب «في مقدمة

محدودة لمشكلة كبيرة هي مشكلة الدراسة المقارنة للبنية المؤسسية للعلم»⁽⁵⁰⁾، أن يركز على «الضوابط التي تحيط بمناهج العلم»⁽⁵¹⁾. «فضوابط العلم لها تسويغها المنهجي، ولكنها ملزمة ليس فقط لأنها فعالة إجرائياً، بل بسبب الاعتقاد بصحتها. وهي وصفات أخلاقية وفنية في وقت معا»⁽⁵²⁾. أي قد يجوز لنا - باختصار - أن نعتبر هذه المعايير والضوابط التي تلتزم بها ممارسة العلم مكونات ضرورية لدور العالم، وهي مكونات تجاهلها بن دافيد إلى حد كبير. وأنا أدعو القارئ لدى استعراضه لهذه العناصر من خليقة العلم لأن يتذكر المنظومات المقارنة والتاريخية والحضارية، التي قد لا تحظى فيها المعايير الميرتية بمثل هذا القبول.

1 - العالمية: يستوجب هذا المعيار أمرين: الأول هو أن الدعاوى الخاصة باكتشاف المعرفة يجب أن يحكم عليها بمعزل عن الشخصيات، وطبقاً لمعيار ثابت، ودون النظر إلى صفات الباحث الشخصية، والثاني هو أن الأشخاص يجب أن يسمح لهم بالدخول بحرية في عالم الخطاب العلمي دون النظر إلى أصولهم العرقية أو روابط القربى أو المعرفة الدينية⁽⁵³⁾.

2 - الجماعية: ويقتضي هذا الموجب أن تكون مكتشفات البحث العلمي ملكاً للأمة كلها، وأن لا يسرّها الباحث أو يستحوذ عليها وحده. وعليه أن يجعل النتائج متاحة من خلال النشر بمجرد اتخاذ التدابير المناسبة لتفادي الخطأ وتحري الدقة.

3 - التجرد: ويتوقع من العالم، طبقاً لهذا المعيار، أن يتابع البحث عن الحقيقة دون التأثير بالأهواء الشخصية من خلال الوسائل المتاحة للجمهور، وأن يضرب صفحاً عن كل أشكال الكسب الشخصي والبحث عن الشهرة والمكانة المرموقة⁽⁵⁴⁾.

4 - الشك المنظم: ويقتضي هذا الموجب المؤسسي «التعطيل المؤقت للأحكام والتدقيق المجرد في المعتقدات حسب المعايير الإمبريقية والمنطقية»⁽⁵⁵⁾، وتطبيق هذا الاتجاه على كل الدعاوى الخاصة باكتشاف المعرفة، بما فيها تلك التي تصدر عن مؤسسات تحظى بالاحترام الكبير⁽⁵⁶⁾. وقد نلاحظ هنا أن هذا المعيار معيار متقلب غير ثابت، وأن المجتمعات التقليدية (أو تلك التي تطورت حديثاً) حساسة بشكل خاص تجاه النقد والتساؤل الموجهين لقيمها الأساسية والمقدسة. وهذا الاتجاه

يسود الآن بين المسلمين، الذين لا يسمحون لأي شكل من أشكال الشك العلني، سواء في الرواية أو البحث العلمي، بخصوص النبي محمد أو تعاليمه (للمزيد عن ذلك انظر الفصل الرابع).

وقد رفع ميرتن بنشره لمقالته المهمة جدا «أولويات في الاكتشاف العلمي»⁽⁵⁷⁾، نقاشه السابق لمسألة التنافس على الشهرة في العلم من خلال السعي للأصالة إلى مستوى المعيار الخامس من معايير العلم. ويتضمن هذا المعيار الدعوة الواضحة للسعي وراء كل المكافآت التي يتيحها العلم من خلال إظهار الأصالة، حيث تكون المكافأة الكبرى تسمية الاكتشاف العلمي باسم الباحث.

وسأرجئ الحكم الآن حول ما إذا كان هذا العرض الموجز لخليقة العلم يعبر تعبيراً كاملاً أو وافياً عن نظام القيم العلمي الفريد. وقد قال عدد من النقاد إن الشك المنظم، لا بل كل المعايير التي ذكرناها معا، «قد تكون من صفات جماعة الأكاديميين الغربيين بشكل عام»⁽⁵⁸⁾. وأنا أرى أن هذا القول له ما يبرره، وسأتناوله فيما بعد. لكن عندما نشر ميرتن بحثه هذا سنة 1942 عن خليقة العلم فإنه أكد «أن الموجبات المؤسسية» للعلم، وهي موجبات تفرض «توسيع المعرفة الموثوقة»، مصدرها «هدف العلم ومناهجه»⁽⁵⁹⁾. على أن هذا القول يبدو من قبيل الحشو. ولذا فإنني أرى أن الموجبات المعيارية، إن كان لنا أن نتحدث عن مؤسسة محددة، مصدرها البيئة الثقافية العامة، وتعتمد فوق كل شيء، على المسلمات الدينية والقانونية التي تسبق نشأة العلم الحديث في القرن السابع عشر بوقت طويل.

النماذج والجماعات العلمية

أما الخط الثالث من النظرية والبحث في السوسيولوجيا المقارنة للعلم التي تستوجب النظر فهو ذلك الذي بدأه توماس كون في كتابه «بنية الثورات العلمية»، الذي ربما كان أبعد الكتب أثراً في مجال سوسيولوجيا العلم في النصف الثاني من القرن العشرين.

وقد كان ظهور هذا الكتاب هو الذي جعل العديد من نقاد فكرة ميرتن الخاصة بخليقة العلم يقولون: إن «ما تراكم لدينا من معرفة متفق على صحتها»⁽⁶⁰⁾، أو «المعايير والنماذج الفنية»، وليس المعايير الاجتماعية، هي

التي تخلق «التماسك والوحدة والالتزام» بين طائفة العلماء ومجتمعاتهم⁽⁶¹⁾. ولذا فإن من قبيل المفارقة أن يتحمس علماء الاجتماع للموقف الكوني الذي يرى أن التاريخ الداخلي للعلم (فنيا وفكريا) هو الذي يزودنا بالمفتاح الضروري لفهم الثورات العلمية⁽⁶²⁾. وكان ذلك بالدرجة الأولى لأن كُون حاول أن يضع نقاشه ذا المنحى الداخلي ضمن «سوسيولوجيا طائفة العلماء»⁽⁶³⁾. ولكن يجب ألا ننسى أن كتاب كون هو في الواقع جواب عن السؤال التالي: إذا كان بالإمكان تعيين طوائف العلماء، فما الذي يجمع بين هذه الطوائف ويمكنها من المحافظة على الصلات القوية وعلى التبادل التام نسبيا للمعلومات عن أبحاثها؟ وكان جوابه عن هذا السؤال هو النماذج، أو قل «تلك المنجزات التي يعترف بها الجميع والتي تقدم لفترة من الزمن مشكلات وحلولا مثالية لطائفة العلماء». ويبدو للوهلة الأولى أن هذه الأطروحة بالغة القوة تشكل أساسا لكتابة تاريخ داخلي حقا للعلم. أي أننا إذا قبلنا أطروحة كون القائلة إن العلم العادي يبدأ في الواقع باكتساب النموذج وتطويره، فإنه يحسن بدارسي تاريخ العلم أن يدرسوا تاريخ العلوم المتخصصة من وجهة نظر تطوير النماذج وإهمالها [بعد ثبات بطلانها] بالذات. وهذه النظرة تدل بوضوح على أن القصة الرئيسية في تاريخ العلم هي قصة داخلية تركز على التطبيقات الفنية والنظرية لنموذج من النماذج مع الأجهزة التي يتطلبها. والصفات التي ذكرناها هي التي توجد حلا يتفق عليه الجميع لمجموعة قديمة من المشكلات العلمية، فتوجد بذلك بؤرة جديدة ومتناسقة للبحث العلمي في ذلك المجال.

لكن علينا أن نتذكر أن كون نفسه لم يرفض العوامل الخارجية بصفقتها عوامل مؤثرة في العلم. ومع أنه نبه قراء «بنية الثورات العلمية» إلى أنه لم يقل شيئا «عن دور التقدم التكنولوجي أو عن الظروف الخارجية الاجتماعية والاقتصادية والفكرية في تطور العلوم»⁽⁶⁴⁾، فإنه كان على استعداد للاعتراف بهذه العوامل لأن المرء «ما كان عليه... سوى أن ينظر في حالة كوبيرنكس والتقويم، ليكتشف أن الظروف الخارجية قد تساعد على تحويل ما هو مجرد أمر شاذ إلى مصدر للأزمة الحادة». ولاشك في أن تحليل العوامل الخارجية «من شأنه أن يضيف بعدا تحليليا بالغ الأهمية لفهم التقدم العلمي»⁽⁶⁵⁾.

وقد اتسع مدلول مصطلح النموذج لدى كون عند استخدامه له في الكتاب فيما بعد، بحيث أخذ يغير كل «القواعد المقبولة» لدى طائفة العلماء⁽⁶⁶⁾. فهو يكتب مثلاً أن «البحث التاريخي المدقق في تخصص من التخصصات في وقت من الأوقات يكشف عن مجموعة من الأمثلة الإيضاحية المتكررة شبه المعيارية لنظريات مختلفة، من حيث ما تتضمنه من مفاهيم وملاحظات ومعدات أو أجهزة. وهذه هي نماذج الأمة كما تتبدى في كتبها المدرسية ومحاضراتها وتمارينها المخبرية»⁽⁶⁷⁾. لكن كون يعترف في الوقت ذاته بأن تحديد ملامح نموذج تشارك فيه طائفة من العلماء لا يؤدي إلى تحديد القواعد المشتركة جميعها، لا بل إنه وسع مفهوم القاعدة متمعداً ليضم عناصر كثيرة أخرى خارج نطاق النموذج. فهناك مثلاً قواعد تتخذ شكل «التعبيرات الصريحة عن قانون علمي وعن مفاهيم ونظريات علمية»⁽⁶⁸⁾. وهناك فضلاً عن ذلك، «وعلى مستوى أدنى أو أوضح من مستوى القوانين والنظريات، حشد من الالتزامات بأنماط مفضلة من الوسائل أو الأجهزة وبالطرق التي قد تستخدم بها أجهزة معينة»⁽⁶⁹⁾.

وهناك، ثالثاً، «الالتزامات شبه الميتافيزيقية ذات المستوى الأعلى» التي يلتزم بها العلماء، وهذه الالتزامات «ميتافيزيقية ومنهجية» في آن معا⁽⁷⁰⁾. فقد افترض معظم علماء الطبيعة في القرن السابع عشر على سبيل المثال «أن الكون يتكون من جزيئات دقيقة، وأن الظواهر الطبيعية كلها يمكن تفسيرها من خلال أشكال الجزيئات وأحجامها وحركتها وفعل بعضها على بعضها الآخر». وقد حددت هذه الافتراضات للعلماء، بوصفها التزامات ميتافيزيقية، «الكيانات التي يضمها العالم أو لا يضمها». وحددت هذه المجموعة من الالتزامات للعلماء، بوصفها أمراً منهجياً، الهيئة التي يجب أن تتخذها القوانين والتفسيرات الأساسية: فالقوانين يجب أن تعين حركة الجزيئات وفعل بعضها على بعضها الآخر، والتفسيرات يجب أن تختزل أي ظاهرة طبيعية لنشاط جزيئي تحكمه هذه القوانين»⁽⁷¹⁾.

وقد حدد كون أخيراً، مجموعة أعلى حتى من هذه الالتزامات، وهي التي «لا يصبح المرء عالماً دونها»⁽⁷²⁾. وبذلك رسم كون صورة مفصلة لطوائف العلماء، وهي طوائف تتطور وتتغير ويعاد تشكيلها باستمرار، ويوحد بين هذه الطوائف «وجود هذه الشبكة القوية من الالتزامات في مجال

المفاهيم والنظريات والأجهزة والمناهج». ولكن شبكة الالتزامات هذه تضم قدرا كبيرا من الالتزامات الميتافيزيقية. وتتسع هذه السلسلة من الالتزامات العلمية في نهاية المطاف لتتخطى حدود الاعتبارات الفنية والوسائل الضرورية، وتتوسع في مدلول كلمة «علمي». ولقد نتجت عن غنى وصف كون للعلم وممارسته ضبابية في الفروق بين النماذج والقوانين وغيرها من الالتزامات، التي قد يعد بعضها خارجيا وغير علمي، لأنها أقرب إلى التأملات الفلسفية. ولكن كون التزم الصمت (بعد أن ذكر حقل الالتزامات التي «لا يصبح المرء عالما دونها») حول المسألة في بقية الكتاب. ولاشك في أن جانبا كبيرا من الصعوبة الناشئة عن الرغبة في تحديد تلك الالتزامات مرده أن أنواعا عدة من الالتزامات - الدينية والفلسفية والميتافيزيقية والسياسية - قد التزم بها عبر التاريخ أناس قدموا إسهامات خالدة لتاريخ العلم. ومع ذلك فإن من الضروري أن نبحث طبيعة الالتزامات الميتافيزيقية التي كانت سائدة خلال نشأة العلم الحديث. وهنا أيضا لا يمكننا الحصول على زاوية نظر مناسبة لبحث هذه المشكلة إلا من خلال الأطر المرجعية المقارنة والحضارية، كما سيتضح في الفصل الثاني عندما أتناول حالة العالم العربي.

أما هنا فيجب أن نلاحظ أن كون بذل جهده، عندما كتب تعليقه على كتاب «بنية الثورات العلمية» في طبعته الثانية، لإيضاح الخلط في المفاهيم الذي عانت منه بعض مناقشاته السابقة. وقد فعل ذلك بالاعتراف بأن مصطلح النموذج له دالتان على الأقل في كتابه. ففكرة النموذج تدل، في أحد هذين المعنيين، على «كوكبة يدعوها كون المعنى السوسولوجي». وهذا المعنى يقابله المعنى الذي «يشير إلى نوع واحد من عناصر تلك الكوكبة [السوسولوجية]، ألا وهو الحلول الملموسة للأغراض العلمية التي يمكنها، عند استخدامها على هيئة نماذج أو أمثلة، أن تحل محل القواعد الصريحة بوصفها أساسا لحل بقية أغراض العلم العادي»⁽⁷⁴⁾.

ومع أن كون يعتقد بأن هذا المعنى الثاني لمصطلح النموذج أعمق من الناحية الفلسفية، فإنني أرى، في نطاق الأغراض السوسولوجية على الأقل، أن العكس هو الصحيح، لأن الكوكبة الأوسع من الالتزامات تستتبع تلك الالتزامات الفلسفية والميتافيزيقية التي تبقى دائما غامضة قادرة على

التغير والتحول، بينما يمكن إثبات بطلان الأمثلة النموذجية على رغم قدرتها الكبيرة على التشكل، وبذا تدرج تحت بند «الأخطاء التاريخية التي حظيت بالاحترام يوماً ما ثم طواها النسيان الآن». وقد يقال أيضاً إن من عناصر هذه الكوكبة من الالتزامات التي يشكلها المعنى السوسولوجي للنموذج، تلك الالتزامات التي أشرنا إليها أعلاه باصطلاح خليقة العلم. على أن كون أدخل اصطلاح الشبكة العلمية disciplinary matrix عندما أعاد صياغة معنى اصطلاح النموذج وقال: إن هذه هي التسمية العامة التي يجب علينا أن ننظر تحتها في الالتزامات التي تشترك فيها طائفة العلماء. ويتضمن ذلك في المقام الأول التعميمات الرمزية، وهي المقولات التي تتخذ شكل القانون مثل $f = ma$ (*)⁽⁷⁵⁾. والعنصر الثاني في هذه الشبكة يتكون من نماذج ميتافيزيقية أو من الأجزاء الميتافيزيقية من النماذج. ويرى كون أن هذه النماذج «تزود الجماعة بالأمثلة والاستعارات المفضلة أو المسموح بها». وعندما يشار إلى هذه العناصر على أنها أمثلة تحتذى فإننا نرى مرة ثانية أن هذه السلسلة من الالتزامات الرمزية بين طائفة العلماء، تتفاوت ما بين التزامهم بالقواعد الفنية إلى التزامهم بالصيغ التقريبية المجردة ذات الأصول الفلسفية والميتافيزيقية، وبالقواعد المكتسبة من خلال التجربة والممارسة. ومع ذلك فقد حاول كون أن يفصل القيم عن هذه المجموعة السابقة من العوامل العلمية⁽⁷⁶⁾. وقد استعمل في هذه الصيغة المعدلة من كتابه مصطلح «القيم» ليشير إلى الميول المتصلة بطبيعة التنبؤات (سواء منها الكمية أو الكيفية). وإلى المعايير المستخدمة للحكم على مزيّة النظريات تحت ظروف تجريبية متباينة⁽⁷⁷⁾. وهذه المعايير تضم معايير من مثل الاتساق والبساطة والمعقولية. وعندما تظهر تفسيرات ونتائج تجريبية جديدة يحكم عليها من حيث اتساقها ومعقوليتها في ضوء الحقائق والنظريات القائمة. وسيجري تفضيل الصياغات النظرية الأوجز على تلك التي تقل عنها إيجازاً. وبينما قد تفسر معايير كهذه القيمة تفسيرات مختلفة وتطبق بأشكال متباينة، فإن كون يرى أن الباحثين في أوقات الأزمات العلمية، أي عندما تعاني النماذج العلمية السائدة من كثرة الشواذ والاستثناءات، «يلجأون للقيم المشتركة وليس للقواعد المشتركة»، مما يشكل أساساً ثابتاً للحكم على

(*) هذا هو قانون نيوتن الثاني، وهو بالعربية $ق = ك * ت$ ، ومعناه أن القوة = الكتلة * التسارع (المترجم).

نتائج البحث العلمي.

من الواضح، إذن، أن كون حاول في هذه الصياغة الجديدة للطرق التي تؤثر بها القيم والمعايير والقواعد والنماذج في العلم العادي أن يستخلص مجالا من القيم، التي هي بطبيعتها قيم علمية، وتتناول مسألة متى نرفض الدعاوى النظرية أو الإمبريقية التي ترشح نفسها للدخول في دائرة الحكمة العلمية التي يؤمن بها الجميع، ومتى نقبلها أو نبقي حياديين بشأنها. وليست أفكار مثل الاتساق والبساطة والمعقولية إلا تضرعات من قواعد المنطق والرياضيات، إذا توسعنا بمعنى هذين المصطلحين توسعا كبيرا. لكن لاشك في أن هذه المعايير تنطبق على العلوم الاجتماعية وعلم اللغويات، بل ربما حتى على النقد الأدبي والقانون. على أن هذه القيم ليست من طبقة معايير العلم التي حاول روبرت ميرتن تحديدها في خليقة العلم. وتبدو قيم كون قيما فنية أكثر، وتحتل منطقة وسطى بين المعايير الاجتماعية من ناحية والقواعد المنهجية من الناحية الأخرى.

أخيرا حاول كون أن يضيّق مفهوم النموذج وأن يجعله مساويا للمثال، أي «لحل لمشكلة بعينها» مما «يجابه الطلبة منذ بداية تعليمهم العلمي سواء في المختبرات أو الامتحانات» أو في الكتب الدراسية⁽⁷⁸⁾. ويرى كون أن هذه «الأمثلة» «تشكل البنية الدقيقة للعلم». والعالم الناشئ يتعلم، من خلال دراسته لهذه الأمثلة أو من خلال العمل على حل مسائل مشابهة باستعمال المثال حلا نموذجيا، أن «يرى أوجه الشبه في المواقف المختلفة»⁽⁷⁹⁾. وهذه في نهاية المطاف، وسيلة لتعلم «المعرفة الضمنية»، التي يبدو أن كون يرى أنها تختلف عن تعلم القواعد⁽⁸⁰⁾. ومن الأمثلة المفيدة في هذا المجال مثال استخدمه كون أصلا في الطبعة الأولى من الكتاب. وهو يتعلق باستخدام مجموعة من الأحكام القانونية باعتبارها نموذجا. فما أن يجري تعلم النموذج حتى يغدو مثلا يحتذى للقضايا المستقبلية. والنموذج يعلم الطلبة أن ينظروا إلى القضايا الجديدة باعتبارها شبيهة بقضايا قديمة. ومن هنا فإن المرء يتعلم كيف يحل قضايا مستقبلية، بدراسة الحالات النموذجية مثل الأحكام المتعارف عليها في قانون العرف أو العادة⁽⁸¹⁾. وهذا المثال الخاص بدور الحالات النموذجية في القانون سيفيدنا في بحثنا فيما بعد.

بهذا أنهى استعراضى لمساهمة توماس كون في سوسولوجيا العلم. وبما أن كون ظل يعتبر العلماء أعضاء عاملين في طوائف (لا بد أن تتنظم كلا منها مجموعة من المبادئ الاجتماعية)، فقد اجتذب عمله قدرا كبيرا من الاهتمام بين علماء الاجتماع. غير أن تحليلات كون ركزت، على رغم إشاراتها إلى القيم والالتزامات الميتافيزيقية، على العناصر الداخلية للعلوم، وهي العناصر التي تشكل البنية الدقيقة للممارسة العلمية وتقوي الالتزامات الجماعية بين العلماء. ومال عمل كون للاتجاه نحو التفسير الداخلي للعلم على رغم جهود علماء الاجتماع المشتغلين بسوسولوجيا العلم. وهذا يعني أنه ما لم يثبت دارسو تاريخ العلم أن حالات معينة من الشبكة العلمية أو أجزاء صريحة من النماذج، تعود أصولها إلى سياقات خارج نطاق العلم - أي سياقات دينية أو قانونية أو اقتصادية أو سياسية أو فلسفية - فإن منهج كون محق في تركيز الاهتمام على الحوار الداخلي للعلم وعلى أزماته الداخلية، مع أن ذلك يجري من خلال التفاضل بين مدارس مختلفة من الممارسة العلمية داخل التخصص نفسه⁽⁸²⁾. ولا بد من القول إن نقاش كون لطبيعة النماذج ودورها في تاريخ العلم قد وسع فهمنا للموضوع برمته توسيعا هائلا، على رغم تركيزه على ما يدعى بالنواحي الداخلية للعلم. فقد أبرز بتأكيد على فكرة الالتزامات الميتافيزيقية وبيان دورها في نظرية العلم وممارسته (كما في النظرية الجزيئية التي ظهرت في القرن السابع عشر)، أبرز مركزية فلسفات الطبيعة وأهميتها في تاريخ العلم. وهناك في هذا المجال شبه على هذا المستوى بين أفكار كون وأفكار جوزف نيدم، بخصوص طبيعة فلسفات الطبيعة ودورها في العلم الصيني.

وليس هناك - باختصار - من سبب يدعو للتوقف عن البحث في مصادر تلك القيم والالتزامات الميتافيزيقية، التي «لا يكون المرء عالما دونها» وفي وظائفها، فضلا عن وصف فلسفات الطبيعة التي يمكنها أن تزودنا بأمثلة تفسيرية تحتذى للعلوم في مراحل مختلفة من تطورها. على أن أقوى السياقات في اتباع هذه الإستراتيجية سياق التحليل المقارن والتاريخي والحضاري. ومن شأن النظر في حالة أو أكثر من الحالات التي لم يظهر فيها العلم الحديث أن تمكننا من التوصل إلى تلك القيم والالتزامات والترتيبات المؤسسية التي تمكن العلم كما نعرفه من الازدهار. ولئن عجز

عمل كون عن تزويدنا بمثال لهذا المسعى فإنه نبهنا على الأقل إلى نوع العناصر التي قد يصادفها المرء في المجتمعات التي شهدت بدايات العلم. ومن شأن اتجاه كهذا أن يثير التساؤل عما إذا كان بالإمكان مشاهدة ديناميات الجماعة الخاصة بظهور النموذج (أو أطراحه) في المجتمعات غير الغربية أم لا، وهذه هي الحال سواء أتمكنا من حسم مسألة دور العالم بشكل لا مرء فيه أم لم نتمكن.

على أن ثمة إسهاما آخر في تاريخ العلم قدمه كون ينبغي النظر فيه قبل الانتقال لتقديم عرض سريع لتاريخ العلم الشامل الذي أوجزه جوزف نيدم. وذلك الإسهام هو تفحص كون للتراث الإمبريقي في مقابل التراث الرياضي في الثورة العلمية الغربية، وهو ما أشرت إليه سابقا. وهنا يرى كون أن هذين النوعين من العلم - العملي التجريبي، والرياضي المجرد - بقيا منفصلين حتى وقت متأخر من القرن التاسع عشر، لا بل حتى أوائل القرن العشرين في بعض الحالات. ولو ميزنا بين التراث البيكيني [نسبة إلى بيكن Bacon] والكلاسيكي وسألنا كيف تفاعلا، فيما يقول كون، لوجدنا «أنهما لم يتفاعلا كثيرا، وكان تفاعلها - عندما حصل - محفوظا بالصعوبات الكأداء... وظل التراثان، الكلاسيكي والبيكيني، منفصلين حتى وقت متأخر من القرن التاسع عشر⁽⁸³⁾. ويقول كون أيضا إن العلوم البيكينية والكلاسيكية ازدهرت في مواطن قومية مختلفة منذ سنة 1700 على الأقل «باستثناء علم الكيمياء، وهو علم وجد قاعدة مؤسسية متنوعة مع نهاية القرن السابع عشر»⁽⁸⁴⁾. ومع أن ممارسي كلا النوعين من هذه العلوم كانوا موجودين في البلاد الواقعة في القارة الأوروبية، فإن إنجلترا كانت موطن العلوم البيكينية، والقارة، ولاسيما فرنسا، كانت موطن العلوم الرياضية. ويشير كون، فضلا عن ذلك، إلى أن الأكاديمية الفرنسية للعلوم لم يكن فيها قسم مخصص للعلوم التجريبية حتى سنة 1785، «ووضع هذا القسم في زمرة القسم الرياضي (مع الهندسة والفلك والميكانيكا)»⁽⁸⁵⁾. لكن كان هناك عدد من التجريبيين بين أعضاء الأكاديمية. ولو «نظرنا إلى القرن الثامن عشر برمته لوجدنا أن مساهمات الأكاديميين في العلوم الطبيعية البيكينية كانت ثانوية، بالمقارنة مع مساهمات الأطباء والصيدلة والصناعيين وصناع الأدوات والمحاضرين المتجولين، والأثرياء». أما في إنجلترا فكان الوضع على العكس من ذلك، أي

أن الجمعية الملكية كانت تتشكل بالدرجة الأولى من الهواة، أي من رجال «وقفوا حياتهم للعلم بالدرجة الأولى»⁽⁸⁶⁾. أما مساهمة نيوتن في كلا التراثين (أي التراث الكلاسيكي من خلال الأسس Principia، والتراث التجريبي من خلال البصريات Optiks) فكانت فريدة. ويرى كون أن قراء البصريات وجدوا «فائدة غير بيكنية في التجريب»، وكان ذلك «نتاجا لتبحر نيوتن العميق في التراث الكلاسيكي المدرسي في الوقت نفسه»⁽⁸⁷⁾، أي أن النقاط المرجعية عند نيوتن كانت - باختصار - قارية [أوروبية]، ويبدو عمله مفهوما أكثر هناك⁽⁸⁸⁾. وقد تعمق هذا الانقسام بكون العلوم الكلاسيكية كانت قد دخلت باعتبارها «المنهج المعتمد في جامعات القرون الوسطى»، بينما لم يكن للعلوم التجريبية «مكان في الجامعات قبل النصف الثاني من القرن التاسع عشر»⁽⁸⁹⁾. ولذا فإنه لا غرابة في أن الكلمة العادية التي تسمى المشتغلين بدراسة العالم الطبيعي لم تحظ بالقبول حتى العقد الخامس من القرن التاسع عشر.

وهكذا نجد أن فكرة كون هي أن التراثين التجريبي والرياضي، لم يندمجا إلا بعد وقت أطول بكثير من الوقت المزعوم لنشأة العلم الحديث في القرنين السادس عشر والسابع عشر. وقد تحقق هذا الاندماج في منتصف القرن التاسع عشر، ولم يحصل ذلك في بعض العلوم إلا في القرن العشرين. كذلك يرى كون أن القدرة الفريدة التي تمتعت بها الجامعات الألمانية على تحويل الترتيبات المؤسسية لأسسها الكلاسيكية والقروسطية هي التي أعطتها قصب السبق في تطور الفيزياء الحديثة في أوائل القرن العشرين⁽⁹⁰⁾. ويدل هذا على أن شيئا غير التجريبية كان هو القوة الدافعة وراء العلم الحديث، وأن هذا الشيء، مهما كان، بدأ قبل غاليليو. ولذا فإن ذلك يعني أن أصول التراث الكلاسيكي الذي بلغ ذروته في أعمال كوبرنيكس وكبلر وغاليليو ونيوتن، يعود إلى أصول أعمق وأقدم من القرن السابع عشر⁽⁹¹⁾.

السويولوجيا الحضارية المقارنة للعلم: جوزف نيدم

لاشك في أن الدراسة الهائلة التي نشرها جوزف نيدم تحت عنوان العلم والحضارة في الصين⁽⁹²⁾، فعلت أكثر مما فعله أي عمل آخر في القرن العشرين لجذب الانتباه، للحاجة إلى دراسة مقارنة تاريخية

سوسيولوجية لنشأة العلم الحديث. وقد أحس فيبر بالحاجة إلى مثل هذه الدراسة سنة 1920 عندما كتب مقدمته لمقالاته التي جمعت في كتاب يتناول سوسيولوجيا الدين⁽⁹³⁾ Collected Essays on the Sociology of Religion. وقد ترجمت المقدمة فيما بعد على يدي تالكُت بارسُنز ونشرت على أنها «مقدمة المؤلف» لكتاب «الأخلاق البروتستنتية وروح الرأسمالية»⁽⁹⁴⁾. لكن فيبر كان قد تحدث في دراسته للدين في الصين (وهي دراسة نشرت سنة 1916) عن عجز «الفكر المنظم ذي الاتجاه الطبيعي» عن النضج في الصين⁽⁹⁵⁾، على رغم أنه من الواضح أن مصادر فيبر كانت قاصرة، حتى بالنسبة لتلك الفترة من الزمن⁽⁹⁶⁾.

ومع أن نيدم لا يشير إلى كتابات فيبر المقارنة والتاريخية فإنه يتضح من كل شيء كته عن النواحي الاجتماعية من العلم الصيني، أن اهتمامات فيبر لم تكن بعيدة أبدا عن القضايا التي شعر نيدم بضرورة استقصائها. وقد تجاوز نيدم، كما بين بَنَجَمِن نَلْسِن في تعليقه الطويل على نيدم وفيبر، ما ذهب إليه فيبر في أمور كثيرة لدى الغوص في الجذور الاجتماعية والثقافية والأنطولوجية للعلم والحضارة الصينيين⁽⁹⁷⁾، ولاسيما في مناقشة نيدم الطويلة لفكرة القانون وقوانين الطبيعة في الحضارة الصينية. لكن هناك حقول أخرى كثيرة في الفكر والفلسفة الصينيين⁽⁹⁸⁾ استطاع نيدم، من خلال معرفته بمصادرها الأصلية، أن يعطينا فيها وصفا غنيا جديدا لمجالات الحياة الفكرية والفلسفية والدينية في الصين تفوق فيه على فيبر⁽⁹⁹⁾.

وعلى رغم إعجاب نيدم العميق بالعلم والتكنولوجيا الصينيين وبالإنجازات التي تحققت فيهما، فإنه على وعي تام أيضا بضعف العلم الصيني بوصفه جهدا نظريا. ويبدو أن حساسية نيدم تجاه هذا الضعف قد عززت حيرته تجاه عجز العلم الصيني عن أن ينجب العلم الحديث. وقد قادته تلك الحيرة إلى التعبير عن التساؤل المركزي، وهو: لماذا فشلت الصين في ضوء تراثها العلمي وتفوقها الظاهر على أوروبا الغربية حتى القرن السابع عشر⁽¹⁰⁰⁾، «في أن تطور علما يتصف بالحدثة» على رغم «كونها في كثير من الوجوه متقدمة على أوروبا على مدى أربعة عشر قرنا سابقا»⁽¹⁰¹⁾. ولا بد من ملاحظة أن نيدم يجعل العلم الحديث مساويا لما بدا أنه تحول في

النظر إلى الطبيعة واعتبارها ظاهرة رياضية، وهو التحول الذي يرتبط بعمل غاليليو، على رغم أنه [أي نيدم] يؤكد أحيانا على الاتجاه التجريبي في العلم الحديث. فهو يرى أن «العلم الطبيعي لا يمكنه أن يصبح ملك البشرية جمعاء ما لم يتحول إلى علم ذي طبيعة شمولية باندماجه بالرياضيات» (102):

«عندما نقول إن العلم الحديث ظهر في أوروبا الغربية فقط في عصر غاليليو في أواخر عصر النهضة فإننا نقصد ولاشك: أن الأسس الجوهرية لبنية العلوم الطبيعية كما نعرفها اليوم، ألا وهي تطبيق الفرضيات الرياضية على الطبيعة، والفهم التام للمنهج التجريبي، والتمييز بين الخواص الأولية والثانوية، والتفكير في الفراغ تفكيراً هندسياً، وقبول النموذج الرياضي للواقع - أن هذه الأسس لم تتطور إلا هناك، وفي ذلك الوقت فقط» (103).

ونيدم يشير في كتاباته كلها إلى هذه الحادثة على أنها ميلاد «الفلسفة التجريبية الجديدة»⁽¹⁰⁴⁾. وعلى رغم أنه لا يستهين بالاستمرارية بين علم غاليليو وعلم أسلافه القروسطين، فإنه يميل إلى التأكيد الشديد على العناصر التجريبية في الفلسفة الجديدة وإلى إهمال السياقات الأوسع في الفكر الأوروبي، وهي السياقات الفكرية والفلسفية والميتافيزيقية التي كان العلم الجديد كامناً فيها. لكن لا بد من القول إن نيدم قد عالج في كتاباته، ولاسيما في محاضراته ومقالاته المتفرقة، كل ناحية تقريبا يمكن أن تكون لها علاقة بمسألة نشوء العلم الحديث، سواء منها الاجتماعية أو الثقافية أو اللغوية أو التكنولوجية. والمشكلة هي أن نتائج نيدم وتأملاته الاجتماعية من الكثرة والتنوع بحيث إنها تحتاج إلى دراسة منفصلة لتقويم اتساقها وصحتها.

أما فيما يخص السياق الأوروبي فهناك قدر كبير من البحث الذي جرى حديثاً حول تاريخ العلم القروسطي وحول العلم العربي، مما يستدعي إعادة النظر في العديد من افتراضات نيدم. ولسوف نرى في الفصل الرابع وفي مواضع أخرى أن دراسة العلم الطبيعي في أوروبا في العصور الوسطى كانت أرقى مما يعترف به نيدم. كذلك جرى قدر كبير من البحث في العلم الصيني منذ نشر الأجزاء الأولى من دراسة نيدم في عقد الخمسينيات.

ثانيا، يستند رأي نيدم القائل بتفوق العلم الصيني قبل الثورة الغاليلية إلى دعوى مشكوك فيها جدا تقول: إن الفصل بين العلم والتكنولوجيا لا معنى له في التاريخ، فهناك كثير من مؤرخي التكنولوجيا يقولون عكس ذلك، ويرون أن الصلة بين العلم والتكنولوجيا لم تصبح حميمية إلا في أواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين⁽¹⁰⁵⁾. فمعرفة المبادئ التي تقوم عليها الميكانيكا، والحركة، وحركة الماء أو السوائل، والثرموديناميكا، والكيمياء، وعلم الجينات، وقوى الجزيئات الصغيرة وسلوكها، وما إلى ذلك، كثيرا ما كانت هي مصدر الابتكارات التكنولوجية. ولا يمكن للفكرة القائلة إن التكنولوجيا هي علم تطبيقي أن توجد إلا حين توجد معرفة مباشرة بالمبادئ العلمية التي يمكن تطبيقها لاستغلال العالم الطبيعي. وعدم الفصل بين العلم والتكنولوجيا في هذه الحالة قد يحجب عنا الرؤية الصحيحة للقضايا التي نبجتها، لأن اهتمامنا يجب أن يوجه نحو تطور نظم الأفكار وجماعات العلماء الذين عرف عنهم إيمانهم بهذه النظم الجديدة وتطويرهم لها. على أن تفوق التكنولوجيا الصينية على تكنولوجيا الغرب من القرن الثاني حتى منتصف القرن الخامس عشر يثير مشكلته الخاصة به، وهي ما إذا كان للتكنولوجيا بحد ذاتها علاقة بصميم العلم، وإذا كان الأمر كذلك فلماذا لم تؤد التكنولوجيا المتفوقة [في الصين] إلى نمو العلم الحديث، بل بدأت هي ذاتها بالركود بعد القرن السادس عشر؟

لقد لاح أن نيدم، كما لاحظنا، كان يستقصي في مسيرة أبحاثه وفي مقالاته التأملية الكثيرة كل عامل أو مجموعة من العوامل يمكن تصورها على أنها عوائق أمام تطور العلم الحديث في الصين، سواء أكانت هذه العوامل داخلية أم خارجية. وهذه العوامل تضم الخصائص البنوية الداخلية للغة الصينية، وعزلة الصين الجغرافية، والحاجة إلى شبكات ري واسعة، وفلسفات الطبيعة، والزمن، والكون (ولاسيما الآثار الفريدة لكل من التاوية^(*) والبوذية والكنفوشية والموهية^(**))، ووجود الأفكار والرموز الرياضية أو عدم وجودها، واستعمال المنهج التجريبي، وغياب فكرة الإله

(*) ديانة صينية قديمة كانت تدعو في أصلها إلى البساطة والزهد، ثم أصبحت تهتم بطول العمر والخلود بالطرق السحرية (المترجم).

(**) هي تعاليم مو تي التي تتادي بالحب الشامل والمساواة وتعارض الكنفوشية التقليدية (المترجم).

الخالق وفكرة قوانين الطبيعة، والهيمنة المطلقة للبيروقراطية الصينية. وقد عالج نيدم هذه العوامل في مواضع عدة على أنها عوامل «مساعدة» أو «معيقة»⁽¹⁰⁶⁾، وجمعها في مواضع أخرى على شكل مجموعات أربع من العوامل: جغرافية، وهيدروليكية واجتماعية واقتصادية⁽¹⁰⁷⁾، وكان تحليل نيدم للعوامل الاجتماعية انتقائياً جداً، ويفتقر إلى بؤرة تتركز حولها الأفكار على رغم أنها أفكار تثير الإعجاب. فهو مثلاً لا يعرف طبيعة العوامل الاجتماعية أبداً على رغم إيمانه بأن القوى الاجتماعية والاقتصادية، كان يمكنها التغلب على العيوب الموجودة في العلم الصيني مهما كانت، لو كانت تلك القوى موجودة، مما كان سيمكن ذلك العلم من توليد العلم الحديث⁽¹⁰⁸⁾.

ونيدم يريد على سبيل المثال أن يسقط من الحسابان أي دور أو أثر للكنفوشية على الحضارة الصينية. فهو يقول: «إن جميع التفسيرات القائمة على أساس هيمنة الفلسفة الكنفوشية... يمكن إسقاطها من الحسابان منذ البداية، لأنها لا تفعل أكثر من إثارة السؤال التالي: لماذا كانت الحضارة الصينية في وضع مكن الفلسفة الكنفوشية من الهيمنة؟»⁽¹⁰⁹⁾، لكن لا أحد في المقابل يقبل بإسقاط التفسيرات الخاصة بالمسيحية والأفكار الفلسفية المسيحية واعتبارها غير ذات أثر في الغرب، ويقترح إثارة السؤال عن سبب هيمنة الأفكار والمذاهب المسيحية (وليس اليهودية أو الإسلامية أو غيرها) في الغرب في الماضي والحاضر. إن التزام نيدم الصريح بالمبدأ القائل «إن الاختلافات التاريخية الكبيرة بين الثقافات يمكن تفسيرها عن طريق الدراسات السوسيولوجية»⁽¹¹⁰⁾، هو - باختصار - التزام يتحيز للوصف الماركسي المادي بحيث تصبح الاختلافات الثقافية والعرقية التي تتبدى في اتجاهات الناس وأنماط تفكيرهم والتي يجب اعتبارها عوامل اجتماعية - تصبح هذه الاختلافات مثارا للتساؤل عنده. وهذا يقود نيدم إلى التقليل من قيمة العوامل الثقافية وأنماط التعبير الرمزية ذات الخصوصية المحلية. لكن لدى نيدم الكثير مما يقوله هنا وهناك عن البيروقراطية الصينية وأثرها في حياة الصينيين وأفكارهم. ومما لاشك فيه أن الكنفوشية كان لها الأثر الأكبر في تشكيل هذا العامل الاجتماعي. ويجب أن تكون الكنفوشية والبيروقراطية موضوعين مركزيين للبحث في هذا المجال. غير أن ما أقصده

هنا هو أن نديم يؤكد أن البيروقراطية «منعت ظهور التجار ومجيء الرأسمالية منعا باتا»⁽¹¹¹⁾. ولكنه لا يتتبع دلالات هذا الاستنتاج وأثره في تطور دور العالم ونشوء العلم الحديث بشكل منظم. ومع أنه يتوسع فيما بعد بهذه الأمور فإن تحليله يهمل دراسة السياقات المؤسسية التي كان تدريس العلم ودراسته يجريان ضمنها. وهو يدرك بوضوح «أن الرياضيات لم يكن بإمكانها الاندماج بالملاحظة الإمبريقية للطبيعة وبالتجريب لإنتاج شيء جديد كل الجدة، مادامت الإقطاعية البيروقراطية باقية على حالها»⁽¹¹²⁾. ويقول في موضع آخر، وبالأتجاه نفسه، «إنه لا مجال للشك... في أن عجز طبقة التجار عن الصعود إلى مراكز القوة في الدولة هو السبب في منع نشوء العلم الحديث في المجتمع الصيني»⁽¹¹³⁾، وكانت البيروقراطية الصينية هي التي «منعت ظهور طبقة التجار» والرأسمالية منعا باتا. وهذا التحليل يبدو أنه يقوض ميول نديم الماركسية المبكرة التي جعلته يقول: «إن على كل من يود أن يفسر عجز المجتمع الصيني عن تطوير العلم الحديث أن يبدأ بتفسير عجز المجتمع الصيني عن تطوير الرأسمالية التجارية، ومن بعدها الرأسمالية الصناعية»⁽¹¹⁴⁾. وهذا يعني أن البيروقراطية - سواء أبحثنا أثرها المباشر في تطور العلم (واحتكارها شبه التام للعديد من مجالات النشاط بوجه خاص) أم لم نبحثه، وسواء أبحثنا أثرها غير المباشر (من خلال تأثيرها المزعوم في طبقة التجار باعتبارها ناقلة العلم الحديث) أم لم نبحثه - يجب أن تعامل على أنها متغير مستقل، وبذا تكون - حسب تحليل نديم نفسه - ذات أهمية عظيمة باعتبارها عاملا معيقا لظهور العلم الحديث. غير أن هذه النتيجة ليست هي النتيجة التي يود نديم أن يؤكد بها. ولكن يبدو، في ضوء الهيمنة التامة للبيروقراطية الصينية، أن نديم قد جاء (في مواضع متفرقة) بتفسير اجتماعي لتوقف نمو العلم الحديث في الصين، وهو تفسير لا علاقة له بالرأسمالية بل بالطبيعة البيروقراطية للتربية الصينية وممارسة العلم فيها. ومن المنطقي أن تغري نظرات ثاقبة كهذه بدراسة الدوافع (والعمليات) التي منعت بواسطتها النخبة البيروقراطية نشوء هيئات اجتماعية مستقلة ذاتيا، أي مجتمعات محلية، ومدن، ونقابات، وكليات، وجامعات. وقد تشير دراسة كهذه إلى أن البيروقراطية الصينية خلقت نظاما من المكافآت، جعل النشاطات البحثية تبتعد عن الفلسفة

الطبيعية والبحث العلمي، وذلك بحصر هذه المكافآت في البحوث الكلاسيكية والأخلاقية والأدبية.

لكن على رغم النواقص التي يعاني منها عمل نيدم فإنه مهد الطريق لتحليل سوسولوجي مقارن، يقوم على أسس تاريخية لنشأة العلم الحديث من منظور حضاري. وقد فعل ذلك بالدرجة الأولى بأن أخذ على عاتقه كتابة تاريخ هائل للعلوم الطبيعية والتكنولوجيا في الصين - وهو مشروع لايزال مستمرا. والأهم من ذلك هو أن عمله قد نقل مركز الاهتمام من العوامل الداخلية إلى العوامل الخارجية التي تضم أفكارا عن الطبيعة والزمن ونظام الكون، والقوانين الطبيعية، والأنطولوجيات الثقافية مثلما تضم أنماطا من السلوك ومن البنى المؤسسية. وقد رافق ذلك كله التزام دائم بأن «هناك علما واحدا فقط للطبيعة» وإيمان بأننا سنحصل يوما ما على وصف تاريخي، يمكننا من اكتشاف الاستمرارية المطلقة بين أول بدايات علمي الفلك والطب في بابل القديمة، عبر المعرفة الطبيعية الماضية قدما في القرون الوسطى في الصين والهند والبلاد الإسلامية والعالم الغربي الكلاسيكي، إلى الثورة التي حصلت في أواخر عصر النهضة في أوروبا، عندما اكتشفت هي ذاتها أفضل طريقة للاكتشاف، كما قيل»⁽¹¹⁵⁾.

ولا بد لي من أن أتناول ناحية أخرى من نواحي الضعف في وصف نيدم السوسولوجي. فعلى رغم أن نيدم كان من أوائل مؤرخي العلم الذين شددوا على الأهمية الممكنة لعوامل ميتافيزيقية خارجة عن نطاق العلم من مثل الأنطولوجيات الثقافية، وصور القانون، والعمليات الطبيعية، فإنه لم يركز على الصور المتشابهة للإنسان التي تحتويها المجتمعات والحضارات كلها. فهل يعتبر الإنسان، مثلا، في زمن وحضارة معينين، كائنا عقلانيا تماما قادرا لذلك على اكتشاف أسرار الطبيعة وحلها وتفسيرها؟ أم أنه يعتبر أضعف في قواه العقلية من أن يفقه عمليات الطبيعة وآلياتها، وهي العمليات الخفية المجهولة التي نادرا ما تراها العين المجردة؟ وهل يسمح له بالتحدث بحرية أو بأسلوب ناقد عن حكمة الأجيال السابقة أو عن الوصف الرسمي المذاع بين الناس للطبيعة وعملياتها؟ وفي أي المحافل يمكن لهذه الأفكار المعارضة أن يجري التعبير عنها، وهل يمكن التعبير عنها ومناقشتها بحرية، ونقلها علنا إلى فئات أوسع من الناس؟ إن هذه الأمور أمور جوهرية في

أنثروبولوجيا الإنسان، وتستحق أعلى درجات الاعتبار في سياق نشأة العلم الحديث. وهي أيضا أمور مركزية في أي فحص لموقع المؤسسات في ممارسة العلم. وزاوية النظر هذه يخفيها عموما حتى أولئك الذين يتعاطفون مع فكرة دراسة الفلسفات المحلية للطبيعة. فهذا يُبَيِّنُ سِفْرُنُ يقول إنه على الرغم من أننا قد نجد نقاشات بالغة العمق في العلم الصيني تؤكد على فائدة مثل هذه الأبحاث، «فإن مؤلفيها لم يؤمنوا بأن الأبحاث الإمبريقية التي تجمع بينها النظرية يمكنها أن تفسر الظواهر الطبيعية تفسيراً تاماً... فنتيجة الواقع أدق من أن يدرك إدراكاً تاماً»⁽¹¹⁶⁾. وهذا العرض للفكر الصيني حول الطبيعة عظيم القيمة، ولكن أليس من الممكن دراسة فلسفة الطبيعة هذه من وجهة أخرى، أي من خلال مسلماتها الضمنية بشأن قدرات الإنسان؟ وهل صحيح أن الفكر الصيني - الكنفوشية، والتاوية، والموهية، وما إليها - لم تكن فيه نظرات متكاملة عن قدرات الإنسان الفكرية وعن حدوده؟ وكيف أسهمت هذه المفاهيم الخاصة بعقل الإنسان وعقلانيته في إجراء البحث العلمي (أو كيف حدث منه)؟

إن كتابات نيدم تشي بقدر كبير من التردد في تناول هذه الموضوعات، ولربما عاد ذلك إلى التزامات نيدم الماركسية، وخشيتته العظيمة من أن يؤدي تناول هذه الاختلافات التي تعود إلى أسباب ثقافية إلى تشخيصات تتم عن اتجاهات عرقية. ومهما يكن من أمر، فإنه لن يكتمل أي وصف لنشأة العلم الحديث دون التحليل المماثل للنظريات الخاصة بالإنسان والعقل والروح، والنفوس، والضمير، وهي الأمور التي دفعت بالبشر عبر القرون للتحدث بحرية عن أعمق أفكارهم حول العالم وأنطولوجياته. ولا مفر من أن تركز هذه المناقشات على المؤسسات الاجتماعية التي تعطي لهذه الآراء مشروعيتها وتمنحها صفة المعيارية، وعلى الكيفية التي تشكل بها هذه البنى الرسمية (والقانونية في كثير من الأحيان) الخطاب الاجتماعي والفكري. ويجب أن نذكر أن نيدم في خطته الأصلية للأجزاء السبعة من العلم والحضارة في الصين، قد وقف قسماً من كتابه لتحليل أخير لكل العوامل الاجتماعية والاقتصادية ذات المساس «بنواحي الضعف والقوة» في العلم الصيني. لكن الأمل في تحقيق ذلك الهدف ظل يتراجع مع تنامي المشروع إلى حد أكبر حتى مما كان قد خطط له⁽¹¹⁷⁾.

بِنَجْمِنْ نَلْسِنِ : الاتجاه نحو الشمولية ومجالات الخطاب الأرحب

قد نحصل على نظرات ثاقبة أخرى حول أهمية عمل نيدم بالنظر في مساهمات بِنَجْمِنْ نَلْسِنِ في سوسيولوجيا العلم المقارنة. فقد تزايد اهتمام نلسن في العقد الأخير من حياته بمشكلة أصول العلم الحديث وتطوره. وكان ذلك في جانب منه نتيجة لتخصصه في التاريخ القروسطي، وفي جانب آخر تعبيراً عن اهتمامه الدائم بالفلسفة وتفاعلها مع اللاهوت والقانون والعلم. وترسخت هذه الاهتمامات أكثر بصداقاته مع فلاسفة للعلم من أمثال ن. ر. هانسن وكارل بوبر Popper وإمري لاكيئس وستيفن تولمن وغيرهم. لكن نلسن كان يعلم أيضاً أن مفكري الغرب الكبار في ذروة العصور الوسطى كانوا على اطلاع ممتاز على جميع هذه الحقول، بحيث كان كبار أساتذة الجامعات خبراء في الفلسفة الطبيعية، والميتافيزيقية، واللاهوت، وحتى القانون الكنسي. وكذلك فإن معرفة نلسن بالقضايا الكبرى التي كانت موضع جدل في تلك الحقبة عرفته بأن المجادلات التي دارت حول جواز النقاش فيما يخص مسائل في العلم والفلسفة الطبيعية، وهي المجالات التي مهدت السبيل للثورة العلمية المتصلة بكل من كوبرنيكس وغاليليو، لم تكن لها صلة تذكر بالقضايا المركزية في حركة الإصلاح - اللهم إلا من حيث إن كلتا الحركتين شكلتا تحدياً قوياً لسلطة الكنيسة الكاثوليكية. وهذا يعني أن الجانب الرياضي الكوني من الثورة العلمية ولد في مناطق ثقافتها كاثوليكية، وسبق عصر الإصلاح⁽¹¹⁸⁾. وقد حرص نلسن على تعديل الانطباع الذي يدعو إلى توسيع أطروحة ماكس فيبر عن الدين ونشوء الرأسمالية (وهي أطروحة الأخلاق البروتستنتية) لتفسير الثورة العلمية، وهي الثورة التي من الواضح أن جذورها الثقافية تسبق حركة الإصلاح، ولتفسير الحركة العلمية التي اشتد عودها في إنجلترا في القرن السابع عشر (وهو توسيع بدأ أن فيبر يلمح إليه في صفحاته الأخيرة).

وقد كان من الطبيعي لنلسن، بسبب تخصصه في التاريخ، أن تكون نظرتة للقضايا المحيطة بالثورة العلمية في القارة الأوروبية أوسع من نظرة أولئك الذين اتخذوا موقفاً وضعياً ضيقاً من هذا الأمر، بحجة أن نشوء العلم الحديث كان هو النتيجة المباشرة بشكل أو بآخر لرفض كل أنواع

الميتافيزيقا، بما فيها تلك المفاهيم التي تعود أصولها إلى الدين، واستبدال المنهج التجريبي الذي لا مرأى فيه بها⁽¹¹⁹⁾. فقد كان من رأي نلسن، في مقابل هذا الرأي، أن الطريق المؤدي إلى العلم الحديث جرى التهميد له بلغة اللاهوت المسيحي والفلسفة الغربية (وهي خليط من أرسطو وأفلاطون وابن رشد)، وبالمفاهيم القانونية ذات الطبيعة الغربية الخالصة. فالفكرة القائلة مثلا إن العالم نظام عقلائي متناسق، أو إن العالم آلة، أو إن كائنا ربانيا خلق العالم طبقا «للعدد والوزن والمقدار» هي كلها موضوعات شغلت الرهبان المسيحيين الذين كانوا في الوقت نفسه فلاسفة طبيعيين ولاهوتيين، بل حتى مشتغلين بالقانون الكنسي⁽¹²⁰⁾. لا بل إن فكرة قوانين الطبيعة كانت لها أصول يهودية مسيحية أقوى من أي حجج علمية خالصة في ذلك الوقت. كذلك فإن نلسن سحرته فكرته هو، القائلة إن فكرة الضمير كانت أساسية لترسيخ قوة البشر بوصفهم فاعلين عاقلين (ولاسيما في الأمور الأخلاقية)، وفي إرساء الأساس لليقين الذاتي حول الظواهر الطبيعية. ولم يكن ثمة أي شك، من وجهة نظره، في أن كوبيرنكس وغاليليو كانا ملتزمين بالتفسير الواقعي للعالم، وأن هذا الالتزام كان يقوم على المفاهيم اللاهوتية التي تقول إن البشر لديهم عقل وضمير يجعلانهم قادرين على الوصول إلى اليقين الذاتي الذي يتجاوز البرهان الموضوعي، وأن هذا مقبول أمام الله مثلما هو مقبول أمام الإنسان⁽¹²¹⁾. وهذا يعني باختصار أن إضافة نلسن إلى سوسيولوجيا العلم، وإلى القضية الخاصة المتعلقة بنشأة العلم الحديث هي دعوته أن نأخذ كل النظم الرمزية - اللاهوتية والطبيعية والرياضية - بالدرجة نفسها من الجدية لتفسير النجاح الفريد الذي لقيه العلم الحديث في الغرب. وقد اعتقد نلسن بأن قصور الحضارات الأخرى في مجال تطور العلم لم يكن مسألة أسلوب علمي بالمعنى الضيق، بل كان قصورا في التكنولوجيات الرمزية في الحقل الاجتماعي الثقافي. كان القصور قصورا في البنى والمؤسسات التي إما أنها توسع آفاق الخطاب والمشاركة العنليين أو تضيقها.

ولا يبدو اهتمام نلسن بخلق بنى جديدة شاملة - بنى اجتماعية وفكرية وسياسية - واضحا للعيان إلا عند هذه النقطة. وكان نلسن قد طرح في دراسة سابقة عنوانها: فكرة الربا⁽¹²²⁾، فكرة تقول إن إحدى ديناميات

الحضارة الغربية المهمة جدا، فكرة إيجاد جماعات شاملة من الخطاب والمشاركة. وأثبتت دراسته لمصير فكرة الربا التي نجدها في العهد القديم - وفيما حرم الربا على اليهود عند تعاملهم فيما بينهم وأبيح عند تعاملهم مع غيرهم - أنه كان هناك تقدم «من الأخوة القبلية باتجاه الغربية الشاملة». (من «الكل إخوة في القبيلة» إلى «الكل غرباء في هذا العالم»)، وبذا صار كل شخص «غربيا» وليس أبا داخل إطار القبيلة. وقد رأى نلسن أن هذا المبدأ الأخلاقي قد وجد أوضح صيغة له في الأصرة التي تربط بين اللاهوت المسيحي والقانون، ولاسيما في كتابات جون كالفن. وحجة كالفن في إياحة الربا هي أن الناس جميعا في عهد المسيحية متساوون في أخوتهم في المسيح، ولذا فإن الربا مباح بشرط أن يتذكر المرء دائما أن يضيف على ممارسة الإقراض شيئا من المحبة المسيحية. وهنا تحقق مستوى جديد من الشمولية بتحويل التزام ديني إلى مبدأ قانوني، يكون فيه الجميع «غرباء» على حد سواء، وتطبق القاعدة على الجميع بغض النظر عن انتماءاتهم الطائفية.

وقد أسرت دراسة التحركات التي جرت باتجاه أمثال هذه الاتجاهات الشمولية لبّ نلسن بقية عمره. وعندما انتقل إلى مسألة نشأة العلم الحديث فإنه رأى فيها لهذا السبب وضعا نموذجيا يمكن أن نرى ضمنه انتقالا آخر من خطاب نخبوي، يستبعد الأنماط الأخرى من الخطاب إلى خطاب علني مفتوح. وبذلك يمكن النظر إلى العلم الحديث على أنه انتصر لنمط شمولي من الخطاب يخدم السعي الفكري الدؤوب المنفتح تمام الانفتاح للحصول على معرفة جديدة. وكانت وجهة النظر هذه هي التي قادته للتأكيد على «أننا سنجد نقطة مرجعية لا غنى عنها»، في سوسيولوجيا العلم المقارنة والتاريخية «عند دراسة العوامل التي تشجع أو تعيق تشكيل أنماط جديدة من الشموليات أو الاتجاهات الشمولية الضرورية، لجعل الابتكار في تقدم العلم أمرا خاضعا للترتيبات المؤسسية»⁽¹²³⁾. وقد مثلت تأكيدات جوزف نيدم البالغة الذكاء على فكرة العلم الذي لا طائفة له التقاء عميقا لعقليتين فذتين، فهذه الصيغة بالذات هي التي كان نلسن يسعى لها في بحوثه الخاصة بتطور العلم الحديث. وإذا أخذنا هذه النظرة غير الطائفية باعتبارها نقطتنا المرجعية فإن النظر في الثورة التي أدت إلى ظهور العلم

الحديث (وإلى تحقيق «أعلى مستويات الشمولية»)، يجب أن ينصب على ثلاث مجموعات من القضايا المتشابهة. وتتعلق المجموعة الأولى بالعمليات التي يمكن بواسطتها تخطي «العقبات التي تعيق حرية الدخول إلى جماعات المعلمين والمشاركين في جماعات الخطاب والخروج منها»، وتجاوز «الثائيات الكامنة الضارة»، ثانيا: يجب أن نهتم بالوسائل والآليات التي تنتج بواسطتها «حواجز إنتاج المعرفة الموثقة وإشاعتها بين الناس، ومنها التصورات (النظرية) الجديدة والإجراءات المبتكرة»، ثالثا، يجب الاهتمام بالعمليات التي يمكن بواسطتها تخطي «العقبات التي تعيق تحقيق مستويات أعلى من العمومية في البنى اللغوية - مكتوبها ومحكيها»⁽¹²⁴⁾. وتقتضي هذه النقطة الأخيرة وضع نظم رمزية جديدة أشد تجريدا وعمومية يمكنها أن تؤدي إلى حل ألغاز فكرية وفنية قديمة تعيق التقدم الاجتماعي والفكري. وكان نلسن على ثقة تامة من أن الطريق الأمثل للتقدم الثقافي والحضاري، يعتمد على الخلق المستمر لنظم رمزية تتخطى الحدود المحلية والقومية، وتفتح المجال لحريات جديدة في الخطاب والمشاركة. كذلك فإن دراسة البنى والشكليات القانونية ستكون ضرورية جدا من وجهة النظر السوسبيولوجية لأن الشكليات القانونية تؤدي إلى وضع أنماط السلوك في قوالب مؤسسية. ولهذا فإن دراسة نشوء العلم الحديث وتطوره يجب أن ينظر إليها من وجهة النظر هذه فضلا عن وجهة النظر الأضييق، الفنية، والرياضية. ذلك لأنه ليس بالدرجة نفسها من الأهمية من وجهة النظر الحضارية، كما كتب نلسن، «أن تكون أمة من الأمم قد تقدمت أو لم تتقدم على اليونانيين في هذا العلم أو ذاك من العلوم - كالكيمياء أو البصريات أو الرياضيات. بل المسألة الجوهرية هي ما إذا كان قد حدث فتح جديد شامل في أخلاقيات الفكر، وفي المنطق الذي يحدد مصير القرارات التي تتيح إمكان التقدم الخلاق باتجاه آفاق أوسع من الخطاب تسمح بالمشاركة في ترسيخ الأسانيد العقلية التي تفضل ما سبقها»⁽¹²⁵⁾.

ولا يعتبر تقدم العلم من وجهة النظر هذه مجرد مسألة فنية قوامها الحلول الرياضية الجديدة، أو الطرق المحسنة للتجريب والملاحظة، أو الصياغات النظرية الجديدة. بل هي نتيجة الفتوحات الفكرية التي تسمح للمفكرين بأن يطبقوا نظم الرموز والمفاهيم الجديدة التي تتخطى حدود

الحكمة والعلاقات التقليدية، وتتجاوز كذلك الأساليب المنطقية المتوارثة لاتخاذ القرار. وتتيح هذه الفتوحات المجال لتشكيل الفضاءات المحايدة الجديدة والموسعة التي يشعر الناس فيها بالحرية للتعبير عن إرادتهم الفردية والجماعية، ولتبادل الأفكار مع الآخرين، والدفاع الصريح عن المفاهيم العلمية والقانونية والأخلاقية واللاهوتية والاجتماعية الجديدة. ولا يستطيع الخطاب العلني بين الناس أن يتجه نحو تحقيق الطموحات الفردية والجماعية إلا بمثل هذه الوسائل. ولا يمكن تحقيق أعلى مستويات الإبداع إلا بمثل هذه الوسائل. وبإمكان المرء أن يجد، كما سنرى فيما بعد، تعبيرات مدهشة عن الجرأة العلمية والإبداع العلمي لدى كل الثقافات والأمم في العالم (ولاسيما لدى العرب)، لكن لا بد من إيجاد منطيات اجتماعية ومؤسسية جديدة للخطاب والمشاركة، لكي تتضح هذه الابتكارات وتتفتق عن علم حديث.

وكانت الثورة المبكرة الحديثة في العلم والفلسفة في القرنين السادس عشر والسابع عشر في رأي نلسن هي من هذا النوع من الصراع بالذات: «وما كان أبعد مؤسسي العلم والفلسفة الحديثين عن التشكك! لقد كانوا على العكس، ملتزمين بالتحدث عن الحقائق التي أعلنها بوضوح كتاب الطبيعة الذي ظنوا أنه كشف الأسرار لكل من كلف نفسه عناء قراءته بإخلاص، وفسر له معاني العلامات التي بثها خالق الطبيعة بمثل تلك الكثرة»⁽¹²⁶⁾.

لقد تحدثت هذه الحقائق الجديدة، في حالة غاليليو والنظرية الكوبرنيكية «الصيغة القصصية السائدة التي كانت ترويه الكنيسة، ولا مرء في أنها أثارت التساؤلات حول التفسيرات المعتمدة لفقرات معينة من الكتاب المقدس التي قدمها اللاهوتيون»⁽¹²⁷⁾. وقد يقول قائل إن لدينا هنا وضعاً نموذجياً يضم عناصر المواجهة بين المنطق المقبول والتفسيرات الرسمية، وهي العناصر التي يتكرر ظهورها في التاريخ وكثيراً ما ألحقت الأذى بالناس. وقد انحصر الأذى الذي لحق بغاليليو في هذه الحالة بأن حددت إقامته في بيته بشكل مهذب. لكن المسألة المثارة كانت مسألة مهمة. «فلم تكن المسألة التي أثارها الصراع حول الفرضية الكوبرنيكية هي ما إذا كانت هذه النظرية قد ثبتت صحتها أم لم تثبت، بل ما إذا كان القرار حول

صحتها وثبوتها يمكن في نهاية المطاف أن يتخذها أي شخص لم يكن مغولا - رسميا - بتفسير النصوص الموحى بها»⁽¹²⁸⁾. وعلى رغم أن الصراع اتصف بالإثارة حقا، واتخذ شكل المواجهة بين السلطة الرسمية وحرية الفرد، مع ما تضمنه ذلك من ذيول كثيرة، فإنه كان في الواقع آخر زفرة تطلقها أيديولوجية تحد من الحريات، وهي أيديولوجية كانت قد فقدت القدرة على تنظيم مثل هذه المسائل. فلقد كان مهندسو اللاهوت المسيحي والقانون الكنسي والجامعات قد أوجدوا بنيات وعمليات دينامية ضمننت الاتساع المستمر لممالك العقل والخطاب المفتوح. ولم يعد بمقدور أي سلطة مركزية في العالم المسيحي الغربي، في ضوء أهمية حركة الإصلاح في الحياة السياسية والفكرية، أن تحكم في القضايا الجوهرية في الحياة الفكرية كما تتبدى في العلم، لكننا نستبق أحداث قصتنا هنا.

لقد أثمرت بحوث بنجمن نلسن الرائدة حول هذه المسائل - وهي بحوث رفدت من النظرات الثاقبة لكل من فيبر ونيدم وهنري سمندر مين Maine ودور كايم وغيرهم، ولاسيما مؤرخي المؤسسات القانونية والكنيسة القروسطية، فأعطت بدائل جديدة قوية للنظر في مسائل في سوسيولوجيا العلم المقارنة والتاريخية - من زاوية حضارية بالدرجة الأولى. والأساس الذي أرسته هذه النظرات الثاقبة هو الذي أقيمت عليه تتبعي لتطور العلم في الحضارة العربية الإسلامية وفي الحضارة الصينية.

خاتمة

القضايا الراهنة

قد يحق لنا القول الآن إن سوسيولوجيا العلم المقارنة والتاريخية موضوع قد أهمل، باستثناء حالات قليلة مهمة⁽¹²⁹⁾. لكن هناك عدد من الكتب الغنية ذات الأفكار الخصيبية في الوقت ذاته، وقد تحققت هذه الإنجازات بمعزل يكاد أن يكون تاما عن بعضها البعض. فالكتاب الرائع الذي كتبه روبرت ك. ميرتن بعنوان: العلم والتكنولوجيا والمجتمع في إنجلترا في القرن السابع عشر، وهو الكتاب الذي نشر أول مرة سنة 1938، لم يؤد إلى أن يقتضي أثره أحد⁽¹³⁰⁾. فتلامذته تحولوا بدلا من ذلك إلى دراسات عن نظام المكافآت في العلم⁽¹³¹⁾.

أما الشخص الذي أخذ على عاتقه دراسة دور العالم، من حيث أصوله وتطوره، وهو جوزف بن دافيد فقد أهمل عمل ميرتن عن خليقة العلم، وأهمل نقاشه النظري للأدوار ومجموعات الأدوار إهمالا شبه تام. كذلك فإنه أهمل التاريخ الديني والقانوني فضلا عن المصادر المتاحة التي تصف التراث الغني للعلم القروسطي الذي كان موجودا، كما سنرى في جامعات الغرب. وعلى رغم أن بن دافيد عاد إلى اليونانيين فإنه لم يشير أي إشارة (ودع عنك أمر المناقشة) لطبيعة الممارسة العلمية وموقعها المؤسسي عند العرب في الألف سنة التي مرت بعد الحضارة اليونانية. ولذا فإن تحليله لا يعطينا أي تفسير لانطلاق العلم المفاجئ في الغرب بينما كانت النظرية والممارسة العلميتان بين العرب والمسيحيين واليهود في الحضارة العربية الإسلامية، ولاسيما في علمي الفلك والرياضيات، تتفقان تقوفا هائلا على الغرب حتى القرنين الثالث عشر والرابع عشر.

إن من الممكن، بوضع النظرات الثاقبة التي جاء بها كل من ميرتن وبن دافيد وكون ونيدم ونلسن معا، أن ندرك الحاجة إلى تناول أوسع، يكون مع ذلك أشد تكاملا، لأصول العلم الحديث وتطوره. ونحن نكتشف حتى في كتابات أشد هؤلاء الباحثين تمسكا بالتاريخ الداخلي للعلم، ألا وهو توماس كون، سلسلة كاملة من القيم والالتزامات الميتافيزيقية التي لا تتفصل عن النماذج العلمية. ونحن لا نستطيع فهم نشأة دور العالم، فهما كافيا إلا إذا أخذنا هذه العوامل في الحسبان.

كذلك فإن الباحثين من أمثال جوزف نيدم وبنجمن نلسن، ممن ألقوا نظرة على حضارات أخرى على أمل الحصول على فهم أعمق لنشأة العلم الحديث وتفرد الغرب، وجدوا أن من الضروري بحث أمور مثل فلسفات الطبيعة، ومفاهيم القانون والقانون الطبيعي، فضلا عن التصورات الخاصة بالإنسان وعقلانيته. وكلما تعمق المرء في هذه المسائل وفي كتب التاريخ المتخصصة زاد إعجابه بقوة المفاهيم العلمية المحلية في الفترة السابقة وبأصالتها وحيويتها. وكلما تعجب المرء من النجاح الفكري والنظري لشعوب العالم المختلفة في المقابل زادت دهشته من العقبات الاجتماعية والمؤسسية، بل القانونية، التي أعاققت تحول هذه الشعوب إلى مجتمعات منفتحة، ومنعت ارتياد آفاق أوسع من الخطاب والانسحاب الحر للمعلومات. والتركيز على

هذه القضايا يستدعي تركيز الاهتمام على تطور الترتيبات المؤسسية في حضارات العالم التي شجعت أو أعاققت التحول الكبير باتجاه آفاق الخطاب الأرحب. ويذكرنا ذلك أيضا بأن المؤسسات أفكار تجسدت من خلال الوسائل القانونية. ومن المدهش عند النظر إلى الوراء أن نجد أن الصينيين قد اخترعوا حروف الطباعة المتحركة (والورق) قبل الغرب بأربعمائة سنة، ومع ذلك فإنه لا الصين. حيث ظهر الاختراع للمرة الأولى، ولا الحضارة العربية الإسلامية (التي كان بوسعها الحصول على تكنولوجيا الطباعة الجديدة هذه مباشرة)، حصل فيهما ما حصل في الغرب في القرنين الثاني عشر والثالث عشر من ثورة اجتماعية وفكرية. لا بل إن الحضارة العربية الإسلامية حظرت استعمال الطباعة حتى أوائل القرن التاسع عشر (مع فترة قصيرة من التسامح في أوائل القرن الثامن عشر)، ثم دخلت تكنولوجيا الطباعة الغربية، وهي تكنولوجيا جديدة متقدمة، إلى كلتا الحضارتين (الإسلامية والصينية) في القرن التاسع عشر، كما لو أن الطباعة لم توجد من قبل قط⁽¹³²⁾. إن طريق العلم الحديث هو طريق الخطاب الحر المفتوح، وهذا هو اللغز الأكبر أمام الخيال السوسبيولوجي مثلما هو اللغز المائل أمام البحث الراهن.