الفصل

1

مسرح العلم

احتشد الناس في إحدى أمسيات شهر شباط من عام 1812 في شارع يقع في قلب الشطر الغربي من لندن، وكان اهتمامهم منصباً على البناء رقم 21 من شارع ألبيمارل، مقر المؤسسة الملكية البريطانية المرموقة. وسرعان ما أغراهم الدفء داخل المبنى بالدخول نظراً لبرودة طقس تلك الليلة. وتدافعت العربات سعياً للوقوف أمام الأبواب الأمامية، كما كانت حركة المرور كثيفة إلى درجة دفعت بالسلطات إلى تحويل الشارع إلى شارع وحيد الاتجاه في بادرة غير مسبوقة، ربما كانت الأولى في العالم. حيث سمح لحركة المرور بالتوجه من الجنوب إلى الشمال فقط اعتباراً من البيكاديلي، كما هو معمول به اليوم. واصطف الرجال والنساء وربما بعض الأطفال أيضاً في أرتال داخل البهو وفي الأدوار التي تعلوه. وكان

مبتغاهم مدرَّج المحاضرات الكبير الذي بني على شكل نصف دائرة ويتسع إلى 900 شخص بمقاعده الخضراء التي توفر نظارة ممتازة على طاولة المحاضرة، وقد وضع عليها تشكيلة من الأدوات العلمية الرائعة. وازدادت حدة الإثارة مع اقتراب لحظة فتح الأبواب وراء الطاولة لدخول المحاضر. وكان معظم الحضور منشغلاً، بانتظار بدء المحاضرة، بمراقبة الآخرين وسلوكهم باهتمام بالغ. لذا كان الحدث مناسبة اجتماعية بكل ما لهذه الكلمة من معنى يرغب المرء فيها بالظهور ومشاهدة الآخرين.

وكانت قوائم المشتركين أو الأعضاء في كل عام تضم أشخاصاً مرموقين من النبلاء، كما كان بالإمكان في بعض الأحيان مشاهدة أفراد من الأسرة الملكية في الصف الأمامي. وقد تميز الحدث هذه المرة بجدية أكبر. إذ قدِم الناس للاستماع إلى محاضرة يلقيها أحد خطباء لندن المفضلين، على الرغم من أنها كانت تتمحور حول العلم وليس السياسة. وكان خطيب تلك الليلة همفري ديفي، وهو شاب سبق أن أذهل الحضور قبل أحد عشر عاماً، في عام 1801، بعرضه التطبيقات العلمية الحديثة القائمة منها والمستقبلية. واتسعت شهرته مع حلول عام 1812، حين صار حضور محاضرات ديفي في المؤسسة الملكية نشاطاً اجتماعياً رفيعاً مماثلاً لحضور سباق الخيول في إبسوم، أو حفلة في الهواء الطلق بقصر باكينغهام. ولم يكن يتوجب على الراغب بالحضور أن يكون عالماً، إذ كان يمكن أن يكون شاعراً. إذ كان ديفي، على سبيل

المثال، صديقاً لكل من ويليام وردسورث وصموئيل تايلور كولريدج، وكان يكتب الشعر مثلهما ويشاطرهما تبجيلهما للطبيعة. وقد صرح كولريدج بأن غايته من حضور محاضرات ديفي «تجديد مخزوني من الاستعارات»، كما كان هناك عدد غير قليل من النساء اللواتي شعرن بأن عيونه المتلألئة تصلح لأمر أفضل من التحديق بالبواتق.

وكان ديفي المحاضر المكلف إحياء ليلة التاسع والعشرين من شباط عام 1812. وكان عنوان المحاضرة «مادة إشعاعية»، وكانت الأولى من أربع محاضرات جاءت متممة لسلسلة أطول في مجال الكيمياء كان ديفي قد بدأها العام السابق. وقد حظيت محاضرته كالمعتاد بتصفيق حاد، ثم افترقت نخبة المجتمع اللندني لتتوجه إلى واجباتها الاجتماعية التالية (عشاء على الأرجح)، في حين تلاشى الآخرون في عتمة الليل الشتوي. لقد حاد الهدف من تلك الأمسيات عن الغايات الأصلية لمؤسسي المؤسسة الملكية (الترويج للكيمياء الزراعية). ويمكن أن يُغفر لمن يعتقد أن العمال والحرفيين قد أُبعدوا بصورة مقصودة عن هذا المشروع، إذ كان للمبنى الأصلي درج منفصل يصل مباشرة بين الشارع وصالة عرض مخصصة للحرفيين. لكن هذا النوع من التعليم الموجه للفئات الاجتماعية الأدنى كان يبعث على الاستياء، وقد هُدم ذاك الدرج بتكلفة كبيرة. وكان في ذلك بادرة رمزية لتبديد الظنون التي سادت طوال عقود بأن المؤسسة الملكية تحصر اهتمامها بالأغنياء وأصحاب النفوذ فقط. ومع ذلك

كان هناك في تلك الليلة، شاب يافع ينتمي إلى عائلة فقيرة يجلس في أعلى الصالة تحت ساعة الحائط مباشرة، بعيداً عن من يكبره سناً ويعلوه منزلة، وكان قد تمكن بأعجوبة من الحصول على بطاقات لحضور محاضرات همفري ديفي الأربعة الأخيرة. وقد توجب عليه الدخول من الأبواب الرئيسية، إلا أن أحداً لم يلحظه على الأرجح حين صعد وحيداً ليجلس في مقعده الشامخ. وكان اسم ذاك الشاب مايكل فارادي إلا أن أحداً لم يكن يعرفه هناك. وعندما بدأ ديفي بإلقاء محاضرته كان اهتمام مايكل مقصوراً على متابعة المحاضرة، وعلى تدوين ملاحظات وافرة كما اعتاد أن يفعل. وعند نهاية العرض انسحب خارجاً بهدوء، ثم عكف في الأيام اللاحقة على كتابة المحاضرة مع مراعاة أدق تفاصيلها، كما فعل من قبل في محاضرات أخرى.

ولعل بعض المواظبين على حضور المحاضرات، لاحظوا في المحاضرة الرابعة ذاك الشخص المنعزل الجالس تحت الساعة، لكن لم يكن بمقدور أحد منهم أن يتصور أن مدرج المحاضرات هذا سيمتلئ بعد أقل من عشرين سنة بجمهور تواق للاستماع إلى مايكل فارادي. لقد كانت طريقته في إجراء التجارب العملية رائعة، شأنه في ذلك شأن سلفه، كما حماسه وقدرته على التواصل. إلا أن كثيراً من جوانب الاختلاف عن سابقه قد تجلت، فالمنزلة الاجتماعية لم تعد بالرغم من استمرار وجودها، السمة المميزة للحدث. فقد أقبل اليافعون على المشاركة

بأعداد متزايدة، بل وأضحوا مستهدفين بصورة خاصة من خلال المحاضرات الموجهة لهم. وإذا كان فارادي يفتقد نوعاً ما إلى البراعة الشعرية مقارنة مع ديفي، فإنه كان يعوضها ويزيد بحس الدعابة والوداد الذي يمتاز بهما. وصار فارادي مع بلوغه الأربعين من العمر عالماً له شهرة دولية بعد أن قام باكتشافات رئيسية ليس في مجال الكيمياء فحسب بل في الكهرباء والمغنطيسية أيضاً. إذ أمكن بفضل أعمال فارادي اختراع المحرك الكهربائي والدينامو. ولقد نجح فارادي في جعل المؤسسة الملكية أحد مراكز العلم الرائدة كما فعل ديفي من قبل. حيث حقق فيها بعض المحظوظين السمعة والشهرة من خلال اكتشافات علمية بالغة الأهمية دفعت إلى القول بأنه لم يشهد ميل مربع آخر في العالم مثل هذا التطور في العلم. كما اكتشف كثير من النساء والرجال من عامة الناس بفضلها عالماً جديداً كاملاً من المعرفة والتجربة، هو عالم العلوم حديثة العهد.

وبينما كان ديفي يبني سمعة له وللمؤسسة الملكية، تمكن من تخصيص وقت لإجراء بحوث في الكيمياء والتي تبين فيما بعد أنها على درجة عالية من الأهمية. ومن المرجح أن عمله الأساسي يتمثل في توحيد الكيمياء والكهرباء وهو علم جديد يقع على الحدود بين الكيمياء التقليدية والفيزياء. وكانت المواد الكيماوية تخضع في الكيميائية الكهربائية إلى تأثير تيار كهربائي، إذ كان يُنظر إلى القوى الفعلية التي تجعل جزيئات جسم مركب

متماسكة، على أنها نوع من التجاذب الكهربائي. وكان الناتج العملي لهذا التأثير هو عزل طيف من المعادن الجديدة كالصوديوم والبوتاسيوم والكالسيوم والباريوم والسترنتيوم. وصار ديفي بحلول عام 1812 أمين سر الجمعية الملكية وكان قد قدّم ما لا يقل عن خمسة من محاضرات جائزة بيكر المرموقة، كما حاز على ميدالية كوبلي التي تمنحها الجمعية. وحصل أيضاً في نيسان على وسام الشرف، وذلك قبل يومين من محاضرته الأخيرة وخمسة أيام من زواجه من أرملة غنية.

ويمكن القول بأن السير همفري ديفي قد أطلق في تلك المحاضرة عام 1812 عن غير عمد، سلسلة من الأحداث قادته إلى اكتشاف أكثر روعة مما حققه في مختبره، ألا وهو التعرف إلى شخص يملك طاقة علمية هائلة. ويعتقد كثير من المراقبين أن أعظم اكتشافات همفري ديفي كان في الواقع مايكل فارادي.

وكان مقدراً لهذا الشاب أن يبدأ سيرة مهنية باهرة في مجال العلم، سمحت له بأن يصبح أسطورة حتى في أيامه.

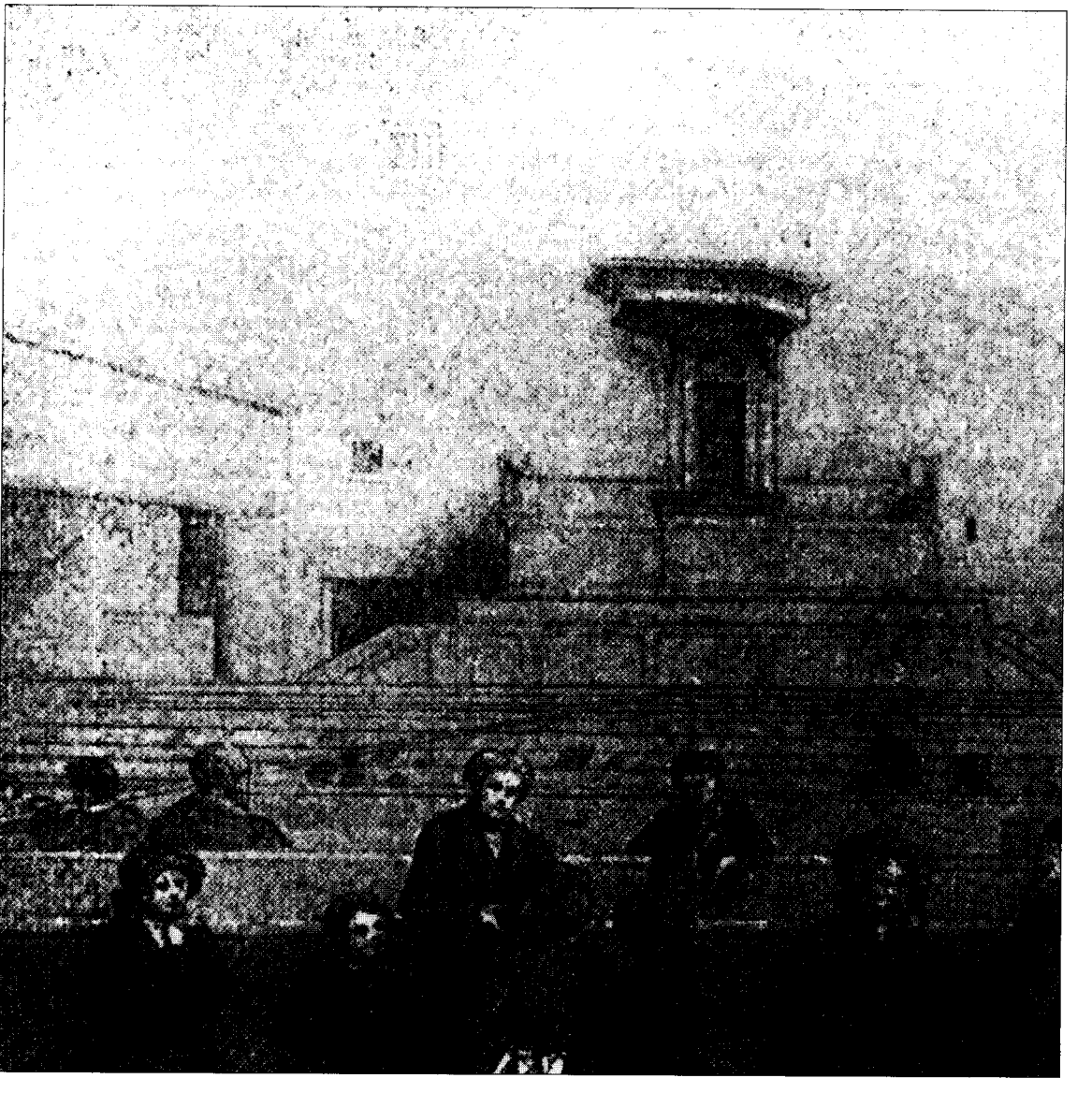
إضافةً إلى ذلك حظي إيمانه الديني ومجموعة نشاطاته باهتمام كبير إلى جانب حياته العائلية ولقاءاته البهيجة مع صغار السن من أفراد عائلته الموسعة.

إن تلخيص حياته ليس بالأمر السهل. ولكن يمكننا من وجهة نظر موضوعية أن ندافع عن الرأي بأن مايكل فارادي يحتل أحد المراكز الثلاث أو الأربع الأولى لأعظم العلماء التجريبيين عبر التاريخ.

عقل نيّر

كان فارادي سريع الخاطر، وكان تفكيره مُجهداً إلى درجة تصعب معها مجاراته. وكان كثيراً ما يفكر بمواضيع عدة في آنٍ واحد. وكان يمكن لأي أسبوع من حياته أن يتضمن إجراء تحاليل كيميائية وأبحاث في الكهرباء والقيام باستشارات صناعية وإلقاء محاضرات عامة. وقد لازمه الحماس الذي أظهره وهو في التاسعة عشر من عمره طيلة مسيرته المهنية، وهو ما نستشفه من المقتطف التالي من رسالة خطها إلى صديقه بنجامين آبوت يصف فيها تجواله على قدميه في ليلة باردة وعقله منشغل بالتفكير في مسألة علمية.

كان عقلي غارقاً بعمق في هذا الموضوع، وكان على وشك أن يوقع نفسه في إرباك عندما طُلب إليه فجأة العناية بالجسد بلفتة قلبية وعاطفية فعالة من قبل المطر الغزير. وقد أعطى ذلك منعطفاً جديداً لأفكاري، وبقي فكري اعتباراً من ذاك المكان وحتى جسر بلاكفريارز مشغولاً بشدة بالقذائف والقطوع المكافئة. ثم هب الهواء على وجهي عند الجسر فوجه انتباهي بشدة إلى ميل الأرضية. وعندها رأيت سطوحاً مائلةً من حولي ثم توضحت هذه النقطة أكثر عندما وصلت إلى الطرف الآخر من الجسر، حيث تمكنت من مواصلة سيري بطريقة هادئة ولطيفة وسلسة لثلاثة أو أربعة أقدام. هذه الحركة التي يطلق عليها بالعامية الانزلاق قادتني إلى مسألة الاحتكاك وإلى أفضل طريقة لتخفيضه، وتابعت في هذا التصور الذهني من دون مقاطعة، أو مع قليل منها، لفترة من الزمن باستثناء إجرائي لبعض التجارب الواقعية والعرضية ذات الصلة بالموضوع الذي بين يدي أو بالأحرى في ذهني.



كان مصلى حديقة بول المكان الذي كان يجتمع فيه المسيحيون الساندمانيون. وقد واظب مايكل فارادي طوال سنوات كثيرة على الحضور وصار في نهاية الأمر أحد زعماء الكنيسة الساندمانية.