الهدروني الكبير (LHC) في سِرْن (CERN)، المختبر الأوربي لفيزياء الطاقة العالية بالقرب من جنيف، بسويسرا.

يحمل LHC آمال أجيال من الفيزيائيين، الذين صمّموه كي يصل إلى طاقات لم يسبق لمصادم سابق أن وصل إليها، ولربما ينتج جسيمات متنوعة جديدة على العلم. لكن المصادم الهدروني الكبير هو أيضاً تجربة إنسانية ضخمة، تجمع عدداً كبيراً من العلماء لم يسبق له مثيل. لذا فقد قام في السنوات القليلة الماضية علماء اجتماع وعلماء إنسانيات ومؤرخون بزيارة سرن ليروا فقط كيف يتعارض هذا الحشد المكتظ من الفيزيائيين، ويتراجعون وأحياناً يسفّه بعضهم آراء بعض.

«يسمح LHC بدراسة اجتماعية فريدة عن الكيفية التي تتطور بها تجربة ما في الزمن الحقيقي: الكيفية التي تتشكل فيها الآراء عند العلماء، ويتخذون قرارات تقنية وينشرون المعرفة في مشروع كبير كهذا المشروع»، هذا ما تقوله أريانا بوريللي Arianna Borrelli، وهي فيزيائية جسيمات وفيلسوفة في الفيزياء في جامعة ووبِرتال في ألمانيا.

إن سيرجيو بيرتولوتشي Sergio Bertolucci، مدير الأبحاث في سِرْن، على علم بأهمية التعاون المتماسك. ويقول بهذا الصدد: «هذه تجربة اجتماعية لا تصدّق»، مع ملاحظة أن ما يقارب 10000 فيزيائي من كل أنحاء العالم يشاركون في تجارب LHC، وأن 2250 منهم موظفون في سرْن. وهو بذلك يظهر فقط حجم التعاون الذي يشارك في إدارته والذي يُسبّب الصداع والمشاكل لبيرتولوتشي. وفي ذلك يقول: «تصور التنظيم اللازم عندما يريد 3000 شخص أن يعلموا مقدماً ما إذا كان بإمكانهم أن يذهبوا إلى بلدانهم في أعياد الميلاد».

«إنها فقاعة معرفية حيث لا يمكنك الهروب- أي لا تريد أن تهرب.»

لقد تحمل المدراء في سرْن سلسلة من المشاكل منذ أقلع LHC في أيلول/سبتمبر عام 2008. وبعد أسبوع وبضعة أيام من وضع المصادم على الإنترنت سبب ربط كهربائي خاطئ انفجاراً أدى إلى توقف المشروع 14 شهراً. لقد أحبطت تلك النكسة الروح المعنوية لدى العلماء في سِرْن، وبخاصة الطلاب الخريجين، الذين كانوا قلقين حول مصير شهاداتهم، كما تقول روي، طالبة الدراسات العليا نفسها، من جامعة كاليفورنيا، بركلي. لقد كانت روي، تقيم في مخيم في سرْن على نحو متقطع لمدة ثلاث سنوات لمراقبة «اللغة، والمحرمات والطقوس في هذا المجتمع الغريب».

استأنف المصادم عمله في تشرين الثاني/نوفمبر عام 2009 وينبغي أن يجمع معطيات سنتين قبل إيقافه في سنة واحدة من أجل التحسينات المقررة في عام 2012. وفي الشهر التالي يُتوقع من المصادم الهدروني الضخم أن يسجل رقماً في الطاقة يبلغ 7 تيرا إلكترون فولط. سيبلغ المصادم هذا الحدّ عن طريق تسريع حزمتين من البروتونات إلى سرعة تقارب سرعة الضوء ثم يرسلهما بعدئذ في اتجاهين متعاكسين في مسار تحت الأرض طوله 27 كيلو متراً تقريباً. تتقاطع الحزمتان في أربع بقع على طول الحلقة، وهنا يحدث العلم الحقيقي، داخل مكاشيف عملاقة تحيط بكل منطقة تصادم. إن تجربة جهاز LHC الحلقي (ATLAS) وتجربة الوشيعة الميونية المتراصة (CMS)، هما في حجم المباني السكنية وتفتخر كلٌّ منهما بفريق مكوَّن من نحو 3000 شخص.

الانفجار السكاني

إن كل جيل من المصادِمات جلب معه قفزة في حجم التعاون (انظر الصورة)، وهو أسلوب يؤمن فرصاً كافية للباحثين المهتمين بالتأثرات الإنسانية. تُعدّ كارين كنور سيتينا Karin Knorr Cetina، وهي عالمة اجتماع بجامعة كونستانس في ألمانيا، واحدة من علماء الاجتماع القلائل الذين شهدوا هذا النمو مباشرة على مدى أجيال عدة. لقد كانت تدرس التعاون في سِرْن لمدة تقارب ثلاثين عاماً.

عندما وصلت كنور سيتينا للمرة الأولى، كان الفيزيائيون هناك يعملون على مصادم أصغر وكانت أفرقة المكشاف أقل من تُسْع العدد الموجود حالياً. وفي هذا الصدد تقول: «في تلك الأيام كان مئة شخص يُعدُّ عدداً كبيراً». تقول كنور سيتينا إنها قوبلت بذهول ودي من قبل فيزيائيي الجسيمات، الذين كانوا مفيدين، لكنهم كانوا يظنون عالم الاجتماع «كأنه ابن عم فقير للعلماء الحقيقيين».

ويستمر اليوم هذا السلوك، تقول روي. وتتابع قولها: «ماذا يمكن أن تقول؟ الفيزيائيون مُزدرون مهنياً».

يقول علماء الاجتماع أنهم يكسبون ثقة الفيزيائيين في سِرْن بغمر أنفسهم في الثقافة، تماماً كما يتمنون مع أي مجتمع آخر. استعملت كنور سيتينا هذه الطريقة لكشف سياسة حفظ السلام بين آلاف العلماء في المختبر.

وتقول كنور سيتينا، عندما بدأت للوهلة الأولى، «كنت أتوقع المنوال نفسه من الأوامر التي نعلمها نحن عن المنظمات الأخرى المعقدة– الصناعة أو الحكومة». لكنها لم تجد في سرْن تلك الهرمية في السلطة. وبالرغم من وجود ناطقين رسميين يشغلون مناصب إدارية في التعاون، فلا توجد فوقية وتحتية في اتخاذ القرار لأنه