البيت الذي بناه عبد السلام

المركز الدولي للفيزياء النظرية في تريستا

بقلم: جان ج. روديرر

يوْقِفُ مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية نزيف أدمغة الفيزيائيين من الدول النامية في زمن التحدّيات العلمية الجديدة.

في بداية الستينيات من القرن الماضي، تشارك أصحاب القرار وجمهور العالم الصناعي كلاهما الإيمان بأهمية ونفع العلوم الأساسية، ورافق ذلك ثقة ثابتة بالمجتمع العلمي. ورغم انقسام العالم أيديولوجياً إلى معسكرين، فقد تمّ الاعتراف بأن العلم جزء لا يتجزأ من الثقافة والتطور البشري. ولكن، لم يصب العلم نجاحاً جيداً في غالبية الدول النامية، إذ إن بعضها كان قد نال للتوّ استقلاله. فكان عدد العلماء الناشطين في البحث العلمي في هذه الدول قليلاً. وممّا فاقم من ذلك الوضع هجرة العلميين إلى أوطان أكثر تطوراً، فقد وجّه نزيف الأدمغة صفعات جادّة للمجتمعات العلمية لأولئك الباحثين، تاركاً ندوباً عميقة في النسيج الثقافي لبلدانهم.

أدرك عبد السلام، وهو فيزيائي باكستاني حائز على جائزة نوبل، أن تحسين العلم محلياً لن يكون كافياً لوقف هروب العلماء الشباب من الدول النامية. فلا بدّ من وجود آليات دولية تتيح للعلميين –وبخاصة هؤلاء العائدين إلى بلدانهم بعد تدرُّبهم في الخارج– البقاء على اتصال مع العالم الخارجي لتجديد معلوماتهم بشكل دوري والانخراط في أوجه التعاون البحثي الدولية. لذلك وجد عبد السلام الوقت ملائماً لتأسيس مركز دولي للفيزياء النظرية. وكانت مدينة تريستا في إيطاليا المكان المناسب، فهي واقعة في الغرب، لكنها على عتبة باب الكتلة الشرقية.

هو ليس مجرد معهد آخر – إنه بَيْت

أُنشئ مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية (ICTP) في العام 1964 تحت رعاية الوكالة الدولية للطاقة الذرّية IAEA، وأُعدَّ لا ليكون مجرَّد معهد بحثي دولي آخر، بل قُصد منه أن يكون أنموذجاً لمنظمة مصمّمة لتعزيز التدريب والبحث في العلوم الفيزيائية والرياضيات في دول نامية، وليخدم كمنتدىً لعلماء من كل بقاع العالم وليعمل كمعهد علمي من الطراز الأول.

تعكس هذه الأهداف الثلاثة رغبة المدير المؤسّس، عبد السلام، في مواجهة قضايا العزلة ونزف الأدمغة التي طالما أبهتت باستمرار آفاق التفوق العلمي في العالم الثالث.

وفي الوقت الحاضر يستضيف المركز ICTP حوالي 6000 عالم كل سنة في منشآته في تريستا، إيطاليا، بينما يقيم علاقات مستديمة وقوية مع المجتمعات العلمية في أكثر من 170 دولة. وفيما يتعلق ببلد المقرّ، ترسَّخَت علاقات تعاونية مع عدة مؤسسات علمية إيطالية. ومن خلال جهود هذا المركز نشأت أسرة دولية واسعة من الخرِّيجين المخلصين – عشرات الآلاف من الزملاء والمحاضرين والطلاب (والعديد منهم حالياً علماء معروفون على الصعيد الدولي) وقادة جامعات ورؤساء مجالس بحثية ورجال دولة قياديين في بلدانهم.

والتزاماً بتوجهه الأصلي، يُعَدُّ الـ ICTP مؤسسة لأرقى المعايير الأكاديمية ويعتبرها العديد من الفيزيائيين الشباب في الدول النامية بيتهم الثاني–فهو مكان ترحيب يعامَلون فيه بكرامة واحترام. ويوفّر المعهد لزائريه حرية الوصول إلى وسائل العلم الحديث الحرجة، بما في ذلك مكتبة عالمية راقية وتسهيلات حاسوبية معاصرة. وفي الوقت الذي يُركّز فيه المركز الدولي للفيزياء النظرية على تشجيع العلم في الدول النامية، يستفيد كثيرٌ من علماء العالم الصناعي أيضاً من برامجه. في الواقع، يأتي قرابة 50% من زائريه من الدول المتطوِّرة، ويقيمون بحق منتدىً عالمياً للعلم على شواطئ الأدرياتيكي في الشمال الشرقي الإيطالي.

لماذا فيزياء نظرية؟

قد يتساءل الناس غير المطَّلعين على تاريخ المركز الدولي للفيزياء النظرية ودوره: "أليست الفيزياء النظرية هي آخر شيء تود دولة ما من العالم الثالث دراسته في دربها نحو التنامي؟" فلنتأمَّل ما يلي:

لا يتطلب البحث في الفيزياء النظرية بنية تحتية ذات تكاليف كبيرة، فهي توفر للعلماء الشباب كشفاً مبكِّراً عن الأسرار الكبيرة للكون، ممّا يُحرِّض خيالهم العلمي ويجعلهم يشعرون بأنهم مشاركون في البحث الكبير عن المعرفة. وتدرِّب الفيزياء النظرية العقل على التفكير العلمي وعلى استراتيجيات وضع الحلول للمشاكل التي يمكن أن تستجيب لأي مجال من العلم. وتُعَدُّ الفيزياء النظرية الغراء الذي يربط فروع الفيزياء بعضها مع بعض ثمّ مع الرياضيات. إنها المكوِّن الرئيس للعلوم الأساسية، الذي يواجه تحدِّياً جديّاً في مناطق عديدة من العالم هذه الأيام، وذلك من قِبَل أُناس يسعون إلى مزيدٍ من رفاه المجتمع والبحوث ذات الاتجاه الاقتصادي. وبكلمات قليلة، تتوافق دراسة الفيزياء

النظرية مع ما يذكِّرنا به حامل جائزة نوبل الأرجنتيني –برناردو هوسّي B. Houssay في عتابه قائلاً: "قبل أن تستطيعوا تطبيق العلوم يجب عليكم أن تمتلكوها أولاً".

وانطلاقاً من برنامجه الأصلي في فيزياء الطاقة العالية، وسَّع المركز الدولي للفيزياء النظرية نشاطاته باتجاه فيزياء المادة الكثيفة في العام 1967 وباتجاه الرياضيات في العام 1971. وفي الثمانينيات تحرك المركز باتجاه مواضيع ذات علاقة أكبر بالمجتمع، مثل دراسة بنية الأرض وديناميكيتها. وبعد عَقدٍ من الزمن شكّل المركز الدولي للفيزياء النظرية مجموعة مُتخصِّصة في فيزياء الطقس والمناخ وأنشأ برنامجاً حول النمذجة الرياضية ومحاكاة الحقائق المعقّدة. وحديثاً، تحت قيادة مديره الحالي، ك. ر. سرينيفازان K. R. Sreenivasan، أضاف المركز إلى أجندته البحثية والتدريبية قضايا التنمية المستدامة، وهو الآن يعتزم إنشاء برنامج واسع القاعدة يطبِّق أبحاثه العلمية وإمكاناته التدريبية على هذه القضايا.

لم يكتف هذا المركز بالتوسع داخل مجالات جديدة فقط، بل إنه عزَّز أيضاً إمكاناته في أقسامه التقليدية في فيزياء الطاقة العالية والرياضيات وفيزياء المادة الكثيفة، كجزء من اعتقاد ثابت بوجوب امتلاك جميع دول العالم الثالث أساساً قوياً في العلوم الأساسية إذا ما رغبت في بناء نظام قوي لبلوغ نمو مستدام.

إن المركز الدولي للفيزياء النظرية ليس جامعة، لكنه يمتلك كادراً علمياً دائماً مؤلفاً من 30 شخصاً، ليست مهمته إجراء البحث وحسب، بل تنظيم برامج التدريب في المركز أيضاً. وينفِّذ المركز حوالي 60 نشاطاً تدريبياً كل سنة حول مواضيع تمتد من نظرية الأوتار وإدارة المخاطر الزلزالية وحفظ المصادر الثقافية وصولاً إلى استخدام المسرِّعات.

ينظم المركز أيضاً عدة نشاطات طويلة الأمد لمساعدة طلاب مُجازين من الدول النامية، كما أنه أسس في العام 1991 منهاج دبلوم يوفرِّ تدريباً جامعياً لطلاب الدرجة الجامعية الأولى في جامعات العالم الأقل نموّاً. الكثير من هؤلاء الطلاب بعد استكمال منهاج دبلوم السنة الواحدة في المركز، إمّا يعودون إلى بلدهم الأم أو يُسَجلون في برامج الماجستير أو الدكتوراه في جامعات أوربية أو في الولايات المتحدة. ومنذ وقت غير بعيد، تَشارَك المركز مع جامعة تريستا لمَنْح درجات الدكتوراه في عدة مجالات مختلفة من العلوم. كما وسَّع المركز مجال تأثيره عن طريق دعمه للمؤسسات المرتبطة به في الدول النامية وعن طريق العمل كمصدر للدعم النشيط والهيئة المناسبة لأولئك الذين يسعون لبناء مراكز أبحاث في بلدانهم تتوافق مع نهج المركز الدولي للفيزياء النظرية.

مواصلة الخطى

تغيَّرَ عالَم العلوم بشكل عميق منذ تأسيس المركز الدولي للفيزياء النظرية قبل أكثر من أربعة عقود خلت، ليس فقط في مجالات الدراسة ولكن أيضاً فيما يخص أفقهُ وبنيته. وعندما اقترح عبد السلام أول مرة تأسيس مركز للفيزياء النظرية كان عصر الحواسيب بالكاد قد بدأ ولم يظهر مجال التقانة الحيوية إلاّ بعد عَقدٍ آخر ولم تكن هناك أي علاقة بين "النانو" و "التقانة". وفي تلك الأثناء كانت الصين تمر بثورة ثقافية لا بعصر نهضة علمية، في حين كانت الهند تنتج أولى ثمرات الثورة الزراعية وكانت البرازيل تدخل في فترة مظلمة من الدكتاتورية العسكرية.

واليوم، تتابع الهيئة العلمية للمركز مع زوَّاره مجالات استكشاف لم تكن موجودة قبل خمس سنوات (إن لم نقل أربعين سنة)، ويفعلون ذلك بمساعدة أدوات جديدة فعّالة ومذهلة تحت تصرفهم، ولاسيما الحواسيب ذات القدرات العالية والإنترنت. وفي الوقت الحالي، وبسبب المواصفات المتناهية التحسين في التعليم والتدريب لدى عدد من البلدان، وبخاصة في البرازيل والصين والهند، فقد غدا عددُ كبيرٌ من زوّارنا القادمين إلى المركز يأتون كمدرِّبين عوضاً عن كونهم طلاباً.

أما المركز نفسه فيَنشُد من خلال زيادة عدد نشاطاته بالتشارك مع المؤسسات العلمية في العالم النامي تطبيق المعارف والمبادئ الفيزيائية والرياضيات لتوسيع دائرة الاهتمامات إلى أكبر مدى ممكن، بما في ذلك علم البيئة والزلازل والطقس والمناخ لصالح نمو مستدام فيها.

علاوة على ذلك، ففي الوقت الذي تغيَّرت فيه مبادرات المركز لتلبية الظروف المتبدِّلة في عالَم العلوم، نرى أن الأهداف الجوهرية للمركز لم تتغير. فكما كانت الحال قبل أربعين سنة مضت، حيث كان المركز ليس مجرَّد معهد بحثٍ دولي، وإنما أنموذجاً لمنظمة مصمَّمة لتعزيز العلوم في الدول النامية وتطبيقها، فهو اليوم يخدم كمنتدىً لتبادل المعلومات فيما بين العلميين عبر العالم ويعمل كمعهد بحثي من الطراز الأول. هذا ويَنشُد المركز استكمال كل ذلك دون أن يحيد عن وعيه لهدفه الأساسي: ألا وهو مساعدة العلماء من الدول النامية على اكتساب المعرفة والمهارة اللتين يحتاجونهما ليكونوا باحثين ومعلمين منتِجين في بلدانهم لا أن يكونوا مادة إحصائية أخرى محزنة في معضلة نزف الأدمغة المُزمنة.

جوان ج. روبرت هو أستاذ مدرِّس في جامعة ألاسكا، فيربنكس، وما بين العامين 1997 و2003 كان المستشار الأعلى لمدير مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية في تريستا وقد استُخلصَت أجزاء من هذا المقال من مقال آخر: "ثابت لم يتغيَّر بَعد مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية" المنشور في مجلة Physics Today، أيلول/سبتمبر 2001.

لمزيد من المعلومات عن مركز عبد السلام الدولي للفيزياء النظرية، انظر www.ictp.trieste.it