5

مشاركة الطلاب في البحث: متضمنة في مجتمع الباحثين

درسنا في المقطع 4 بعض الحالات التي تم فيها دمج مفاهيم البحث في التعليم. ولاحظنا أن العديد منها قدم للطلاب، الذين كانوا منفصلين عن بحث الأكاديميين، تجارب مستندة إلى البحث. والآن سنذهب إلى أبعد من ذلك وندرس مدى مشاركة الطلاب مع الأكاديميين في مجتمعات العلماء الشاملة. أي أن نطور فهماً عن كيفية تخيل العلاقة بين التعليم والبحث ضمن معالجات جديدة لطرائق التدريس تعمل على تنشئة الطلاب ليكونوا قادرين، مع الأكاديميين، على تحديد واتباع مسالك التقصي المتعلقة باهتماماتهم المرتكزة على المعرفة. وهكذا، يدرس هذا المقطع كيفية مشاركة الطلاب في التقصي وبعض الأشكال المختلفة التي تتجلى فيها هذه المشاركة. ثم يدرس قضايا تتعلق بكيفية عمل الأكاديميين مع الطلاب لفهم آلية بناء الإدراك المعرفي وتحديده، والحالات التي يعمل فيها الأكاديميون على إشراك الطلاب في الممارسات الاجتماعية للبحث. ثم يصل المقطع إلى النهاية التي يدرس فيها خطط مشاركة الطلاب باعتبارهم باحثين مسهمين.

ولكن قبل اختبار حالات معينة يتم فيها تشجيع الطلاب على المشاركة في المجتمعات العلمية الشاملة، ثمة حاجة لدراسة مدى تطوير الطلاب للمعرفة، والمهارات والأدوات والتقنيات التي يحتاجونها ليكونوا أعضاء في مجتمع معرفي معين. ومدى التشجيع الذي يتلقونه لكي يطوروا فهماً أخلاقياً للاحترافية الأكاديمية، التي تتجسد في فكرة الأستذة باعتبارها نوعية الطريقة التي يتم إنجاز العمل الأكاديمي وفقاً لها. تناول المقطع 4 كيفية مشاركة الطلاب في تطوير مهارات البحث. والآن علينا أن نذهب

إلى أبعد من ذلك. وندرس كيف يعمل الأكاديميون على إشراك الطلاب في تطوير أفكارهم الخاصة عن طبيعة المعرفة وعن البحث ضمن الحقل المعرفي، وذلك عن طريق المشاركة في النقاشات والفعاليات.

من الضروري أيضاً أن ندرس مدى مشاركة الطلاب في عمليات بناء المعرفة. فبناء المعرفة، كما رأينا في المقطع 3، ينبثق من الأسئلة التي يطرحها الطلاب. أما بالنسبة إلى بيريتر (2002)، فبناء المعرفة ينشأ من أفعال المجتمع، حين يشغل التعلم رؤوس الناس. ويناقش بيريتر أن من شأن التعلم ربما أن ينتج عن بناء المعرفة، ولكن لا يمكن التنبؤ ما الذي يمكن للمرء أن يتعلمه من عملية بناء المعرفة.

من أجل إدراك أهمية هذا التمييز إدراكاً كاملاً، أريد أن أنظر باستفاضة أكبر إلى مفهوم بيريتر عن بناء المعرفة. يتبنى بيريتر فكرة بوبر (Popper 1972) التي تقول إنه بالإضافة إلى العالم الموضوعي الظاهري للأشياء والعالم الموجود داخل عقول الناس، يوجد عالم الأفكار، والنظريات والتفسيرات والاعتبارات التاريخية والتأويلات وانتقادات الأعمال الأدبية والمفاهيم الأكاديمية وما إلى ذلك. هذه العوالم تكون مستقلة عن عقول الناس وعالم الأشياء، وهي ما يدعوها بيريتر «النتاجات المفاهيمية». ويقترح بأن حديثنا عن العمل بالمعرفة، يعني حديثنا عن مثل هذه الأمور (بيريتر 2002). ويقترب مفهوم بيريتر عن النتاجات المفاهيمية مما أطلق عليه كل من ناوتني Nowotny، وسكوت وغيبونز (Scott and Gibbons 2001) «موضوع المعرفة» في النموذج 2. وهم يقترحون بأن التفاوضات التي تدور فيما بين المهتمين من الأشخاص والمنظمات داخل ما يدعونه «فضاءات التفاعل» ربما تفضي إلى مفهوم يتعلق بماهية ما يتوجب دراسته (مثال: مشروع الخريطة الجينية البشرية)، أو، ربما إلى مفهوم الاكتشاف بالمصادفة (مثال، اكتشاف فرط الموصِّلية) الذي أدى إلى معرفة حقل جديد للتحري. لا يمكن أن يتقرر موضوع النموذج 2 سابقاً، ولكن ما إن يتم تشكيل مفهوم عنه، حتى يصبح من الممكن أن يتم إجراء البحوث المكثفة عنه وتمويله (ناوتني وآخرون 2001).

ويرى بيربيتر، أن كل نتاج مفاهيمي، هو أحد منتجات عملية التقصي: «فهدف [العلماء] هو إنتاج معرفة تجد تجسيداً لها في الرسائل المتبادلة مع الرفاق أولاً، قبل أن تجد طريقها إلى الظهور العلني» (بيربيتر 2002: 294). ويناقش بيربيتر بأن على الطلاب أيضاً أن يشاركوا في عملية خلق النتاجات المفاهيمية عبر عملية بناء المعرفة. ويجدر ببناء المعرفة ذاك أن ينبثق عفوياً من الأسئلة التي يطرحها الطلاب عن مفهوم العالم الذي يرغبون فهمه.

يقدم روث (Roth 2003) مثالاً عن أطفال في المدرسة المتوسطة يؤدون دوراً في مشروع مماثل لبناء المعرفة. والفكرة هي أن يتعلم الطلاب العلوم بمشاركتهم مع الاحترافيين وغيرهم من الراشدين في تصميم مشروعات بحث والمشاركة في بناء المعرفة، بهدف تطوير الفهم عن المجتمع المحلي فيما يتعلق بمشكلات تزويده بالمياه. تم تعريف الطلاب بالقضايا عبر مقالات صحفية ومحاضرة ألقاها قائد مجموعة من البيئيين، الذين يعملون على الجدول الذي يزود المنطقة بالمياه. حيث تبرعوا لتنظيفه والتحري عن مظاهره كافة. ثم شارك الطلاب في عدد من المشروعات المختلفة التي عملوا فيها مع عناصر مختلفة من المجتمع وبطرق متنوعة لفهم مشكلات المياه، ومن ثم العمل على حلها. لقد صاغوا تحرياتهم الخاصة واختاروا كيفية تقويم نتائجهم وتقديمها. فقرر بعض الطلاب، مثلاً، أن يديروا دراسة تتعلق بعمق الجدول وسرعة تدفق المياه، فيما أخذ آخرون عينات من الجدول لمعرفة الكائنات الحية التي تعيش في مقاطع مختلفة منه.

ويقدم روث Roth هذا المثال ليبين طريقة ارتباط التعلم بالمشاركة، وانبثاقه، على نحو طبيعي وعفوي، من المشاركة في فعاليات مجتمع ما؛ وهو في هذا المثال، مجتمع نما عبر اهتمامات الناس بالنواحي المختلفة للمعرفة والتجربة، وفهم القضايا المتعلقة بتأثيرات هذا المجرى المائي على الصحة في مقاطعة كولومبيا البريطانية، في كندا. ويقول روث إن المشاركة في مادة وعالم اجتماعي معينين، تسمح بالنظر إلى التعلم على أنه «مشاركة متغيرة في تمرين جماعي مستمر، لكنه متغير» (روث 2003: 27).

المشاركة في التقصي

مشاركة الطلاب في فرق التقصيات التشاركية هذه في مقرراتهم هي واحدة من أكثر الأمثلة تكراراً التي يتم الاستشهاد بها في التعليم المعزز بالبحث. إن تطوير مهارات العمل ضمن الفريق يتعلق بتطوير خصائص الخريج الشاملة التي ناقشناها في المقطع 4. ويمكن أن تتراوح المشاركة في مثل هذه التمرينات التي تجري ضمن فريق، من مشروعات مستقلة يتم إنجازها من أجل حدوث حالة معينة أو ثناءها أو كواجب لدرس معين من المقرر، إلى الانكباب على موضوع كامل، تتم فيه دراسة أو تنظيم وحدة تربوية أو دراسية معينة.

في جامعة سيدني، يتولى فريق مؤلف من أربعة إلى ستة من طلاب كلية الصيدلة إنجاز مشروع بعنوان المظهر التحليلي لمادة العقار، مدته خمسة أسابيع. ويقتضي المشروع مخططاً يحضر فيه الطلاب، الموزعون على مجموعات، تقريراً عن صيغة عقار جديد بالنيابة عن إحدى شركات صناعة الأدوية، متصنعين بأن هذا التقرير سيقدم إلى القسم المعني في الحكومة الأسترالية من أجل الموافقة على تسويق العقار. فتحدد كل مجموعة من الطلاب عقاراً معيناً، ويقدم كل عضو من أعضاء المجموعة تقنية تحليلية مختلفة. يتم في البداية شرح العملية للطلاب وتحديد العقار والتقنيات التحليلية. يتبع ذلك جلسة المكتبة حيث يبحث الطلاب عن معلومات عن العقار والتقنيات التحليلية. ثم يناقش الطلاب المعلومات التي جمعوها مع المحاضر والكادر التقني، ويقررون الظروف التي سيستخدمونها للتحليل. بعد ذلك يجرون تحليلاً تمهيدياً، يتحققون فيه من أن الطرائق التي يتبعونها صحيحة. وفي الأسبوع الثالث، يتم إعطاء كل تلميذ نموذجاً عن عقارهم. ثم يقررون كمية الدواء التي توضع في النموذج وفقاً لطريقتهم التي اختاروها. في الأسبوع اللاحق، تقدم كل مجموعة عرضاً يستمر 20 - 25 دقيقة عن العقار الذي اختارته، بما في ذلك استخداماته، وخصائصه وتأثيراته وتفاعلاته مع الجسم إضافة إلى النتائج التحليلية التي توصلوا إليها. وفي النهاية، يتم تقديم تقرير بالأسلوب الذي يتوجب تقديمه لتسجيل العقار، متضمناً المعلومات كافة التي كان عليهم البحث عنها من المصادر كافة.

يقتضي إنجاز المهم الضرورية لهذا التمرين، تطوير وممارسة مهارات فردية وجماعية مختلفة. وتتضمن تجربة التعلم تطوير مهارات جمع المعلومات وتطبيق العديد من تقنيات التحليل الصيدلاني. ويعلق مبدعو هذا الأسلوب قائلين:

إن عملية التعليم والموضوعات الناتجة عن هذا الأسلوب جاءت مرضية في أغلب الحالات. فقد غدا الطلاب أكثر استقصائية، وطبقوا مهارات حل المشكلات على عملهم دون الاسترشاد بدليل من ملاحظات التمرين المخبري. وذلك لأنهم باتوا يعرفون الصلة الوثيقة لهذه الأمور بتعلمهم. وفوق ذلك كله، تجاوب الطلاب بشكل جيد مع هذا التمرين التطبيقي، وقدروا أنهم تعلموا مهارات بنك المعطيات وفن التعبير.

(وونغ wong، يو You،

بيكر وديوك Baker and Duke2001)

ما نراه هنا هو طلاب يعملون في مجتمع طلاب ويعكسون عمل الاحترافيين في ممارستهم. فيما يحدد الأكاديميون المشكلة ويعينون التركيب للتأكد من حدوث تعليم مناسب. إنهم يشاركون بصفتهم مرشدين ومقوِّمين نهائيين.

يمكن رؤية علاقة مباشرة بين البحث والتعليم حين يتم استخدام بحث قام به طالب متميز، كأساس لمخططات التعلم المستند إلى التقصي. وقد أشرف كل من كاثرين ريفشوغ Kathryn Refshauge وكريستوفر ماهر (Christopher Maher 2001) منذ العام 1999 ولغاية 2000 على طالب متميز أجرى تحقيقاً عن تفشي وتشخيص الاكتئاب لدى المرضى الذين يعانون من آلام في أسفل الظهر. وقد وجد الطالب أن ذلك الاكتئاب شائع جداً لدى المرضى المعروضين على متخصّصي المعالجة الطبيعية لعلاج ألم أسفل الظهر. وقد صنفت نسبة عالية منه على أنه اكتئاب قاس وحاد وفقاً لمعيار الاكتئاب الناتج عن القلق. وبما أن المعالجين الطبيعيين غير مؤهلين لتشخيص الاكتئاب عند مرضاهم، وبما أن الاكتئاب هو عامل خطر، وفي الوقت ذاته، منذر لألم أسفل الظهر، فقد عدَّ متخصّصو الرعاية الأولية أن الاهتمام به ومعالجته أمر أساسي. وهذا ما جعلهم يعرضون لطلاب السنة الرابعة في قسم العلاج الطبيعي حالة للدراسة من أجل مساعدتهم على تعلم كيفية تشخيص وتقويم

الاكتئاب، وتحديد الأعراض التي تقرر إصابة المريض به. دراسة الحالة كانت لمريض لديه مشكلات عدة معقدة، ومن المحتمل أن يكون الاكتئاب إحداها. فكان التعليم والتقصي المستقل الذي قاده الطلاب مرتكزاً على دراسة هذه الحالة. وفيما تظهر هذه الحالة، بوضوح، اندماج البحث والتعليم، لم يشارك الطلاب الذين عملوا على دراسة الحالة في تعزيز البحث، بل كانوا موزعين إلى مجموعات تتلقى تعلمها ضمن حقل أكاديمي منفصل.

حالة أخرى عمل فيها الطلاب وهم موزعون على مجموعات تعمل في مبنى وحدة دراسية تم تصميمها بهدف تزويد طلاب السنة الأولى المبدعين في الهندسة برؤية في التطبيق العملي للهندسة في الصناعة. وقد عمل الطلاب الموزعون على مجموعات على مشروعات صناعية، وأنهوا مشروعاتهم في فصل دراسي واحد. كانوا مطالبين بتقديم تفاصيل ورؤية في كيفية استخدام النتائج التي توصلوا إليها أو استثمارها تجارياً. وينصب التركيز على تحديد أعضاء الفريق لأهدافهم وإنجازها، وتقديم عملهم شفهياً وكتابياً. وفي نهاية المشروع، كان الطلاب قادرين على:

- تحليل مشكلة صناعية.
- إنجاز بحث مبدئي من أجل تشخيص تام للمشكلة وحلها.
- العمل بشكل فعال عضواً ضمن فريق في مراحل المشروع كافة.
- كتابة تقرير مترابط، يحدد المشكلة وحلها، إضافة إلى تقديم عرض شفهي.
- تحضير خطة عمل تتعلق بمشروع أو بحث صناعي.

وبالرغم من أن للطلاب حرية اختيار المشروع الذي يرغبون بمتابعته، يقوم الأكاديمي المعني بتوجيه ذلك. ويشرف أعضاء سابقون في الهيئة التدريسية على كل مشروع، سواء كان متعلقاً باهتمامات بحثهم الخاص أو غير متعلق بها. لذلك، هنا أيضاً، نجد طلاباً يشغلون حقلاً منفصلاً يلعب فيه كادر البحث دوراً غير مباشر، وغالباً ما يكون غير محدد.

غالباً ما يتم اتباع هذه الأساليب المرتكزة على البحث في تعليم الخريجين، في بيئة التعليم الاحترافي. وهذه الأمثلة ليست استثناء عن ذلك. وبالرغم من ما للمعرفة المبنية على الممارسة من أهمية واضحة، إلا أن هذه الحالات لا تعتمد على مشاركة المعلمين أو المساعدين بشكل مباشر في بحث الموضوعات المدروسة، بالرغم من اعتماد هذه الموضوعات على نتائج بحوث الاحترافيين الممارسين وتصرفاتهم أو مواقفهم. وبالرغم من مشاركة الطلاب، في هذه الأمثلة، في تعلم رحلة البحث التي يقوم بها الأكاديميون، إلا أنهم لا يشاركون في مجتمع البحث باعتبارهم ممارسين فعليين.

في المثال الآتي، نعود لنرى علاقة مباشرة بين بحث المعلم وبين طريقة تنظيم تعلم الطالب داخل بيئة الممارسة الاحترافية هذه. إذاً فالطلاب يشاركون أيضاً في التعلم والبحث وسط مجتمع زملائهم، لا أكاديمييهم. داخل وحدة تركيب الأدوية الدراسية، يأخذ كل طالب على عاتقه تحمل مسؤولية مجموعة من عائلات لمرضى زائفين، ممن يظهر أعضاؤها تواريخ مميزة طيلة مدة مقرر الوحدة التي تدوم فصلاً دراسياً. أثناء التزامهم بالاستشراف المرتكز إلى البرهان، يستخدم الطلاب المهارات التي تعلموها ليتمكنوا من معالجة عائلاتهم، ويُطلب منهم بأن يتدخلوا ويقدموا الاستشارة المناسبة عند الحاجة، مستخدمين -على وجه الخصوص- الفحوصات العلاجية والمعلومات الطبية التجارية التي وردت في بحث المعلمين لتطوير الاستخدام العلاجي عند المرضى، الذين يتبعون أنظمة علاج طبيعية معقدة. (تشين Chen، كرامبتون Crampton، كراس وبينريموج Krass and Benrimoj 1999a, 1999b). طلاب السنة الرابعة، قسم تركيب الأدوية لديهم عائلات مرضى. وهم، في كل أسبوع، يتلقون وصفات طبية لبعض عائلاتهم عليهم أن يركبوها، ويتعاملوا مع المداخلات السريرية، ويتواصلوا مع الطبيب والمريض، ويقدموا استشارة للمريض عن كل حالة (استناداً إلى سينزبوري Sainsbury، ماك لاتشلان McLachlan وأسلاني Aslani 2001).

التعلم المستند إلى المشكلة

إن التعلم المستند إلى المشكلة هو ابتكار أساسي في التعليم الاحترافي. وقد أصبح من الشائع في التعليم الاحترافي إمكانية إيجاد أمثلة عن استخدام التعلم المستند إلى المشكلة مبدأً لتنظيم أسلوب تنظيم مراكز برمتها (مثال: جامعة ماستريخت في النذرلند)، أو كليات برمتها (مثال: كلية علوم الصحة، وجامعة لينكوبين، والسويد). ثمة برامج من درجات مختلفة تتبنى الآن هذا الأسلوب. وفيما تم، في الأساس، تطوير التعلم المستند إلى المشكلة في الحقول الطبية والمتعلقة بالصحة، تتم ممارسته الآن في حقول معرفية متعددة، بما فيها العمل الاجتماعي، وهندسة الديكور، والهندسة والحقوق (انظر، على سبيل المثال: باود وفيليتي Boud and feletti 1997).

الفكرة الرئيسة وراء التعلم المستند إلى المشكلة هي... إن نقطة البداية للتعلم يجب أن تكون مشكلة، أي تساؤلاً أو لغزاً يرغب المتعلم في حله.

(باود 1985: 13)

إن التعلم المستند إلى المشكلة هو طريقة في بناء وتعليم المقررات عن طريق استخدام المشكلات حوافز ونقاط تركيز لفعاليات الطلاب. وفيما نجد العديد من النسخ التي تشرح بنية التعلم المرتكز إلى المشكلة PBL، إلا أن هذا الشكل من التعلم لا يقتضي، كما يفترض خطأً في بعض الأحيان، إضافة فعاليات حل المشكلة إلى منهاج آخر يرتكز على المعرفة. فهو طريقة في تخيل المنهاج الذي يتمحور حول مشكلات مهمة في الممارسة الاحترافية. إن نقطة البداية في المقررات المستندة إلى المشكلة هي عبارة عن مشكلات بدل أن تكون عرضاً لمعلومة معرفية. فهذه المقررات تسير بالطلاب نحو اكتساب المعرفة والمهارات عبر تتال متدرج للمشكلات المعروضة في السياق، إلى جانب الأدوات التعليمية المساعدة ودعم المعلمين.

(باود وفليتي 1997)

لذلك، ففي برنامج جامعة سيدني المستند إلى المشكلة لطلاب الطب في الدراسات العليا، مثلاً، يستخدم العلاج المستند إلى البرهان لتشجيع الطلاب على صياغة أسئلة

سريرية مركزة. وليبحثوا، بشكل فعال، في كل ما كتب عن هذا الموضوع، ويجدوا البحث السريري ويقوّموه. أحد الأمثلة على استخدام العلاج المستند إلى البرهان هو (بيرلز PEARLS) (تقديم للبرهان المستخلص من البحث في كل ما تم تأليفه عن هذا الموضوع لإيجاد حلول لمشكلات أفراد حقيقيين)، حيث يجد الطلاب مريضاً في مقابلاتهم السريرية، ويصيغون سؤالاً سريرياً ذا صلة بالحالة. وفي سلسلة من الدروس الخاصة، يحضرون إستراتيجية بحثهم، ويقودونه، ويجدون البرهان الأفضل، فيقوّمونه ويقدمونه إلى زملائهم ومعلميهم ضمن عرض رسمي. ثمة تشابهات هنا مع «الخطوات السبع» في التعلم المستند إلى المشكلة المستخدم في جامعة ماشتريخت Maastricht University، في هولندة، التي يتم تطبيقها على نطاق واسع هذه الأيام في بيئات مختلفة. الخطوات السبع هي:

1- مناقشة تعريفات فاعلة لكلمات ومفاهيم غير واضحة، والموافقة عليها.

2- تحديد مشكلة أو أكثر فيما يتعلق بالتعبير، والموافقة على الظاهرة التي تحتاج إلى شرح، أو اكتشاف الأسباب الضمنية.

3- تحليل المشكلات إلى عناصر أساسية ومضامين وشروحات محتملة أو حلول، وإيجاد فرضيات فعالة. هذا شبيه بمرحلة «ابتداع» يتم عبرها إرجاء التقويم، فيما تتم كتابة الشروحات أو الحلول على الورق أو على السبورة.

4- مناقشة وتقويم وتنظيم فرضيات وشروحات تجريبية.

5- صياغة أهداف التعلم بما في ذلك كيفية التصرف حيال الأفكار المتضاربة، والشروحات غير المكتملة أو غير المتطابقة أو غير الواضحة، ومعرفة المعلومات الإضافية اللازمة، والطريقة الأفضل للحصول على هذه المعلومات.

6- إيجاد خطط للدراسة من أجل اكتشاف المعلومات اللازمة؛ وتحديد مهام الدراسة الفردية أو المرتبطة بالمجموعة، وإرجاء اللقاء إلى أن يتم إنجاز فعاليات هذه الدراسة.

7- اللقاء لدراسة المعلومات الجديدة المطلوبة وتركيبها؛ ومحاولة تطبيقها على المشكلة أو المشكلات؛ اختبار النتائج مقابل شروحات أو تطبيقات بديلة؛ والموافقة على الحلول الأفضل.

(شميدت وBouhuijs 1980 مقتبس في
غلبرت وفوستر Gilbert and Foster 1997: 245)

وهكذا ففي فرع العمل الاجتماعي، مثلاً، في كلية صحة المجتمع والدراسات الاجتماعية في جامعة أنجليا للتقنيات المتعددة Anglia Polytichnic University في إنكلترة، يكون التعلم المستند إلى التقصي هو الأساس في الفصل الأول من بكالوريوس الفنون والآداب في العمل الاجتماعي – جائزة التأهيل. حيث يجرى استقراء مدته أسبوعان، يليه ثلاث مراحل متآتية لدورة التعلم المستند إلى التقصي، يتم فيها استخدام المخططات المكتوبة من قبل الطلاب، والعمل ضمن مجموعات يصل عدد أعضائها إلى ستة عشر طالباً. يجرون دراسة دقيقة لنسخة من خطوات ماشتريخت السبع لاكتشاف القضايا المطروحة. ثم يجمعون هذه القضايا وفق الأهمية، ويحددون ويدققون معرفة سابقة، ويقومون بإجراء البحث على معلومات جديدة ليقدموها إلى زملائهم. ثم يطبقون ما يعرفونه عن الخطط التي يعتزمون أن تكون محط اهتمامهم أو تدخلهم. ينهي الطلاب كل مرحلة بتقويم المعرفة والمهارات التي تم اكتسابها، والانتباه إلى كيفية اختبار قيمهم. وفي الوقت نفسه، التفكير الانعكاسي بعملية التعلم.

وبالرغم من أن اتباع حالات التعلم المستند إلى المشكلة غالباً ما يكون في برامج ما بعد التخرج ومرحلة الاحتراف، إلا أن هذا الأسلوب معروف في التعليم الجامعي، مع أنه أقل شيوعاً. ومقرر السنة الأولى في قسم علوم الكمبيوتر في جامعة سيدني، أحد الأمثلة على ذلك (بارغ وآخرون Barg et al. 2000). حيث يشارك الطلاب في تصميم العقل الإلكتروني للحاسوب، وهو أمر يحتاج إلى محاكاةٍ(*) لنظام معقد. ومن الأمثلة على ذلك، تخطيط وإدارة قسم الفواتير في سوبر ماركت، أو إدارة عملية مسح للتنوعات الأحيائية، أو تنظيم المعلومات التي يحتاجها مرشد الحفلات، أو إدارة

(*) المحاكاة: تقنية من تقنيات البحث أو التعليم يُقصد بها محاولة استحداث مختلف الظواهر التي يحتمل أن تتبدّى في ظل أحوال حقيقية معينة. (المترجمة)

فعاليات المشاركين في الألعاب الأولمبية، أو تجهيز معطيات جدول مدرسي، أو تولي جرد منتجات لبائع حاسوب. ويبدأ الطلاب بمعالجة مشكلة بسيطة وتعلم كيفية العمل ضمن الفريق. وبعد توزعهم على مجموعات، يبدؤون بإجراء البحث عن موضوعهم المختار وعن شيفرة الحاسوب اللازمة لإنجاز المحاكاة. وتقتضي كل محاكاة من الطلاب أن يتعاونوا لكتابة جزء مبدئي صغير من مدونة أساسية. ثم تطويرها بحيث تتمكن المحاكاة من مسايرة مواقف أكثر تعقيداً.

لقد عمل التعلم المستند إلى المشكلة على دمج التعلم والتعليم، خصوصاً في بعض الحقول المعرفية، وأثبت أنه الطريقة التدريسية الأكثر تأثيراً في التعليم العالي. إنها طريقة أساسية يتم فيها تقديم البحث والأساليب المستندة إلى البرهان إلى المقررات. مع ذلك، يغدو ثابتاً -من زاوية مسألة التعليم الجامعي المستند إلى البحث- أن التعلم المستند إلى المشكلة، الذي أحكمت تركيبته لحل المشكلات وأولي عناية فائقة في تآتي الخطوات التي ينبغي اتباعها، لا يصلح دائماً في إعداد الفرص لبناء المعرفة وفقاً للمعنى الذي أراده بيرييتر (2002). فالطلاب لا يتولون، مثلاً، أمر تصحيح المشكلة المطروحة. كذلك، فإن مشاركتهم في تقصٍّ جماعي، تظل فيما بينهم، في حين يشغل بحث المعلم حقلاً منفصلاً تماماً. إن الهدف من البحث الذي يديره الطلاب في التعلم المستند إلى المشكلة هو تعلمهم وليس مشاركتهم في المهنة أو المعرفة نفسها. وبالآتي، ثمة فصل دائم بين تعلم الطلاب وبين الممارسة الاحترافية. حتى وإن كان الأول يحاكي الأخرى.

إذاً، ثمة حاجة للذهاب إلى أبعد من ذلك. ففي بعض الحالات، يتظاهر الطلاب بأنهم تابعون لكيان معين، أو يصبحون تابعين بالفعل. لقد مررت بمثال كان فيه الطلاب يتظاهرون بأنهم تابعون لكلية إدارة الريف في بلدة أورينج في نيو ساوث ويلز ORANGE IN New Shouth Wales، في أسترالية. المطلوب من الطلاب في مقرر تمويل الأعمال أن يجروا تخميناً لإدارة مشروع عمل أو أرض، حسب اختيارهم. كان العديد من الطلاب موظفين أو يملكون أملاكاً ريفية. لذلك فالعديد منهم قادرون على القيام بمشروع حقيقي على أرض مخصصة

للمشروعات في الجوار. وينبع بناء المعرفة من المسائل التي يحددونها. مثل تعهد مشروع رئيس لصيانة أرض، أو شراء مجموعة أراض مجاورة، أو إدخال خدمة البريد إلى مشتل زراعي، أو الاختيار بين تصميمين لمصنع عصير التفاح، أو تنفيذ خطة إدارة أرض بهدف إعادة منطقة مهملة للاستخدام العام، أو إنشاء تجمع لتسهيل التخلص من النفايات، أو إعادة زراعة المناطق الزراعية المتضررة بالحرائق، وما إلى ذلك من مشروعات. إن إجراء التقويم يحتاج بحثاً ضخماً إضافة إلى معرفة بالأدوات النظرية المختارة التي سيتم استخدامها.

في الجامعة ذاتها، وضمن المواد المصممة لتعليم تطبيقات مبادئ الهندسة على مشروعات التطوير والترميم، يتظاهر الطلاب بلعب دور مدير المشروع. ويشاركون في التخطيط والتصميم وتنفيذ إما مشروع زراعي أو مشروع إدارة أرض.

ربما يطلب من خريجي هذه المادة إعداد خطط لإدارة الملكية. بذلك يمكنهم أن يكتشفوا العمليات المطلوبة ويمارسوا التخطيط في بيئة تعليمية آمنة. بعض الطلاب ينجزون مشروعات حقيقية باعتبار صاحب الملكية عميلاً. إضافة إلى اكتساب مقدرات شاملة مهمة، على الطلاب أن يتعلموا متطلبات الصناعة ويستجيبوا لها. الأمر الذي يقتضي ربما وضع خطط وخرائط، وقياس أبعاد نتائج المشروع، وتقديم النصح في المواد والمواصفات المناسبة بالاستناد إلى مشروع سابق، وتعزيز الأفكار بالبحث، وتحديد مقاييس التصميم وتقويم بدائل أخرى، وتحديد المقاييس التي يجب للمشروع المختار أن يتماشى معها، وتحديد وتقويم مصادر مناسبة للمعلومات، وإعداد تقرير احترافي، إضافة إلى تقويم ذاتي عما قاموا بإنجازه (ساوثورن Southorn 1999). من شأن الطلاب -بهذه الطريقة ربما- أن يتجاوزوا اهتمامات المجتمع ومقتضياته ليقدموا خبرة تقنية لمشروع لم يكن من الممكن إنجازه لولا ذلك (ساوثورن 1999). باختيارهم وتنفيذهم لمشروعهم المختار، يتوجب على الطلاب التفاوض وإقامة الصلات مع أشخاص من المجتمع ومع احترافيين آخرين. بهذه الطريقة، يعمل الطلاب بطريقة مشابهة لتلك التي يتبعها الطلاب في الدراسة التي أجراها روث التي أتينا على ذكرها سابقاً. فهم يبنون المعرفة فيما يسهمون في إنجاز البحث والوصول إلى

نتيجة محددة. وبالطبع، يختلف رأي البحث الذي يتبعه الطلاب لدى قيامهم بمهمات احترافية من هذا القبيل اختلافاً تاماً عن الرأي التقليدي الذي تم اتباعه في الجامعة (سميث وكولدرون Smith and Coldron 2000). ففي هذا المثال، يشارك الطلاب في النموذج 2 لبناء المعرفة داخل مجتمعات الممارسة الاحترافية. وإذا ما أردنا أن نتبع رأي بارنيت Barnett 2000 في أن ما يجب أن يعلمه البحث هو كيفية العيش في مجتمع بالغ التعقيد، نجد أن نموذج البحث الذي يشارك فيه هؤلاء الطلاب هو نموذج هادف حتى وإن لم يكن ثمة دليل على أن بحث معلمهم مشترك بأي طريقة.

التقصي البينمعرفي(*)

يقول تقرير لجنة بوير (1999) بأن على برنامج طلاب السنة الأولى من التعليم الجامعي أن يكون تجربة بينمعرفية معتمدة على التقصي. إنه في الحقيقة يقول إن على الجامعات أن تزيل، وبصورة منظمة، الحواجز التي تحول دون التعليم البينمعرفي؛ وعلى رأسها الطريقة التي انتظمت وفقها الجامعات بهدف خلق «اهتمامات محدودة في الأقسام المعروفة تقليدياً» (ص.23). فالبرامج المعيارية المعنية بتحديد مدة الفصل الدراسي، لا تقدم وقتاً دقيقاً لتنفيذ الأساليب المستندة إلى البحث، مما يجعلها تميل إلى معارضة هكذا دمج بين المعارف. فهي، من جهة، تشجع التفكير المتعدد المعارف ربما، إذ تمكن الطلاب من دراسة مجموعة من المواد (التي تكون في بعض الأحيان غير متعلقة بمادة دراستهم) دراسة كاملة. إلا أنها، من جهة أخرى، لا تقدم للطلاب سوى قليل من المساعدة لدمج فهمهم الذي اكتسبوه من حقول مختلفة. لذلك، ثمة حاجة لتحديد التجارب «الأهم» من أجل تقديم فرص للدمج الذي لن يتم، دون ذلك.

عمل فريق بينمعرفي يجمع طلاباً من أقسام الهندسة والتصميم والاتصالات، في جامعة كالغاري Calgary، على إعداد مقرر التصميم الهندسي لطلاب السنة الأولى الذين يبلغ عددهم 600 طالب. وقد عملت فرق تضم أربعة طلاب في كل منها، على

(*) يقصد بالتقصي البينمعرفي، التقصي العابر للحقل المعرفي الواحد إلى حقول معرفية أخرى. (المترجمة)

مشروعات حقيقية لعملاء حقيقيين من أجل ابتداع تصاميم هندسية مبتكرة (كاسويل وآخرون Caswell et al). وقد استخدم المقرر بيئة تتضمن مقاعد متحركة مع معلمين حاضرين في غرف مجاورة «تطل على المركز» لتقديم الاستشارة السمعية - البصرية. كما حضر «مدربون» من مجموعة من الحقول المعرفية المختلفة أيضاً لتقديم المساعدة. يبدأ الطلاب بمحرك صغير ومجموعة من قطع الليغو، وعليهم أن يبحثوا في مفاهيم الهندسة والفن وصناعة الروبوتات، والفيزياء وغيرها من المعارف لبناء روبوتات. وقد طُلب من الطلاب، مثلاً، أن يصمموا روبوتات يمكنها التزلج على الجليد، بحيث يمكن للمتزلجين على الجليد، يوماً ما، أن يبارزوا الروبوت الذي يمكنه أن يكون أسرع منهم. لا يوجد لدى الطلاب أي نص مكتوب يقدم لهم إجابات، ولن يخوضوا أي امتحان في نهاية المقرر. كل ما هنالك، أنه يتم وضعهم في موقف يتطلب منهم حل مشكلات سيواجهونها بعد التخرج.

درسنا، حتى الآن، حالات يلعب فيها المعلمون دور المصممين للمقررات، والمرشدين والمستشارين في مجتمع الطلاب، ويمكن أن يكونوا فعالين، بشكل منفصل، في مجتمعهم الخاص، مجتمع الباحثين، كما في مجتمع زملائهم الباحثين أيضاً. وهكذا، يتم دمج البحث والتعليم، لكن مشاركة الطلاب في مجتمعات ممارسة الباحثين هي مشاركة مؤقتة. أي أنهم، باختصار، ما زالوا يشغلون حيز «الطلاب» المنفصل.

فهم كيفية تحديد الإدراك المعرفي

حين كنت أتقصى عن أمثلة للتعليم المعزز بالبحث أثناء مدة الإجازة من الدراسة في المملكة المتحدة، اعتزمت زيارة عدد من أعضاء الكادر المشارك في شبكات دعم التعلم والتعليم (LTSNs) في أكاديمية التعليم العالي في المملكة المتحدة. وقد لفت نظري كيف يتوصل الأكاديميون -من مختلف المجتمعات- إلى تفاهم عن العلاقة بين التعليم والبحث في حقولهم المعرفية. إن ما يعدّ إدراكاً معرفياً يعتمد، بالطبع، على طبيعة الحقل المعرفي. وكما رأينا في المقطع 3، فإن ثمة اختلافات في كيفية محاولة الحقول المختلفة لدمج البحث والتعليم. ففي بعض الحقول الحديثة، على سبيل المثال،

يعمل الأكاديميون مع الطلاب لدراسة كيفية عمل المعرفة على توليد الإدراك وطرق تأسيسه. فالقضية المركزية، مثلاً، بالنسبة للعاملين في شبكة دعم التعلم والتعليم المصممة لتطوير التعليم في فنون الأداء، هي: ما هو البحث في معارف الأداء؟ وقد غدت دراسات المسرح، وهو حقل أكاديمي جديد نسبياً، دمجاً بين النظرية والتطبيق. ومشاركة الطلاب في مناقشة هذا الأمر وطريقة ارتباطه بخبرتهم الذاتية، هو جزء مهم من فهمهم للمعرفة. ولطالما عدّ التطبيق الانعكاسي جزءاً متمماً للإدراك المعرفي. فقد اقتضى البحث وجود شخص ممارس، الأمر الذي عدّ من المتعذر عزله عن عملية التعليم.

في مقرر تم تصميمه لأخذ الطلاب في رحلة سافر على متنها معلمهم، باعتباره باحثاً، و«لتزويدهم بشيء من الفهم حول حقلي المعرفي، تاريخه الماضي والحاضر، ومناهجه وموضوعه، والتحديات التي تواجهه في الحاضر أو التي يحتمل أن تواجهه مستقبلاً»، يسعى جينور ماكدونالد Gaynor Maconald أن يوفر للطلاب مواجهة محددة وشخصية مع المعرفة، وفي الوقت ذاته، فهماً عاماً عن اتساع هذه المعرفة وعمقها:

في العمل الأنثروبولوجي العنوان الأصلي، شاركتُ في المجالين الأكاديمي والاستشاري. وغدا واضحاً، عبر ممارستي الشخصية، أن من الضروري لي، كي أتمكن من فهم كيفية معالجة حالة كحالة العنوان الأصلي وفهم القضايا النظرية والسياسية التي يثيرها، أن أفهم علم الإنسان الأسترالي على مدى قرن من الزمن، وتكون لدي القدرة على العمل به ونقده.

(ماكدونالد 2001: 70)

إن الهدف من تصميم هذا المقرر، الذي يدرس الأنثروبولوجيا الاجتماعية، للسنة الأولى، هو إثارة هكذا قضايا. فهو يتخذ من القضايا النموذجية التي يثيرها العنوان الأصلي -التي تكون جدلية في أغلب الأحيان- وسائل لربط الطلاب بمجتمعهم الحاضر.

أثناء زياراتي إلى شبكة دعم التعلم والتعليم LTSN، تحدثت إلى كارولين بيلي Caroline Bailie، التي كانت في ذلك الوقت مساعدة رئيس قسم العلوم المادية في شبكة دعم التعلم والتعليم. ويبين الحوار الذي دار بيننا كيف ترتكز العلاقة بين التعليم والبحث على أفكار الأكاديميين الإشكالية في ماهية الإدراك في الحقل المعرفي. وقد ارتأت بيلي أن على الأكاديميين القيام بإعادة اختبار نقدي لأفكارهم عن طريقة مناقشة الإدراك، ومن ثم إطلاع الطلاب على عملية النقاش هذه. وقد أفرغت حوارنا في قالب روائي بهدف الإيجاز والإيضاح، لكنه جرى، بشكل أساسي، على النحو الآتي:

أنجيلا: إذاً، أخبريني ما الذي كنت تقومين به؟

كارولين: حسناً. جرى مؤتمر للعلوم المادية تمت أثناءه مناقشة ظاهرة معينة في في هذه العلوم. وقد أدرت بحثاً عن مفاهيم الطلاب عن هذه الظاهرة بالتحديد. وحين قدمت هذا العمل في المؤتمر، اكتشف الباحثون أن ثمة طرائق مختلفة لفهمه.

أنجيلا: إذاً، هل فاجأهم هذا؟

كارولين: آه نعم. حين يظن المجتمع أنه يفهم أمراً ما، فهو يظنه حقيقة. فبعض الأكاديميين، وهم الباحثون، يؤمنون بإمكانية مناقشة الإدراك العلمي وعدم ثباته، فهو قابل للاكتشاف وإعادة الاكتشاف طيلة حياتهم، وما بعدها. فيما بدا بعضهم الآخر، وهم المعلمون، مؤمنين بأن الإدراك العلمي ينطوي على حقيقة واحدة، وأن بالإمكان تدريس هذه الحقيقة لطلاب يستجيبون لهذا الاعتقاد دون نقاش. وقد أقرّ الأكاديميون أن مفاهيمهم عن الإدراك المعرفي متعددة. إلا أنهم يقتصرون في تدريسهم – ودون إدراك منهم بأنهم يفعلون ذلك – على واحد فقط من هذه المفاهيم. إنني أدير مشروعاً عن المرونة. وقد بدأت بفرضية تقول إن لدى الناس نظريات متناقضة عن المرونة، في البحث وفي التعليم، وعرضت أسلوب تدريس المرونة. إنني مهتمة بتطوير الإدراك. كيف يفكر الباحثون بالإدراك وكيف يتعلمون تطوير الإدراك؟

أنجيلا: وكيف تفهمين أنت تطوير الإدراك؟

كارولين: إن عملية الذهاب من التجارب إلى شيء ما حقيقي، تقتضي نقاشات. يفيد تطوير الإدراك في نقل المرء من المعطيات إلى الفكرة. حين يكون لدى العلماء، باعتقادي، القدرة على الانعكاس وعلى الإدراك الذي يناقشونه وعلى عملية النقاش نفسها، سيتمكنون من مساعدة الطلاب على أن يعيشوا روح الاكتشاف. بذلك يتعلم الطلاب داخل الجامعة كيف يكونون علماء، بدل من أن يتعلموا كيف يجتازون الامتحان وحسب.

أنجيلا: وكيف ستنجزين ذلك؟

كارولين: حسناً، ثمة خطوتان للعملية. الأولى هي معرفة الوحدات الأساسية للإدراك التي تتضمن فرعاً علمياً معيناً يمكن أن تكون لدى الطلاب رغبة في تعلمه ضمن مقرر دراسي. وقد قمنا بذلك في بحثنا عبر لقاءات عميقة وذات نهايات مفتوحة مع باحثين مهمين في حقل معين (الذي كان فعلياً حقل المواد المركبة) في عدة بلدان مختلفة. حيث دعي الباحثون لاختيار أبعاد بحثهم التي ستتم مناقشتها. ثم تم تقديم عرض متعدد الأبعاد لحقل البحث، ثم أعيد عرضه أمام مجتمع البحث في إطار مؤتمر تقني.

أنجيلا: إذاً فأنت تعملين مع الباحثين وفهمهم للحقل.

كارولين: هذا صحيح. عليك أن تسألي، ما هي الحواجز التي تحول دون تطور الفهم لمفهوم علمي معين؟ ما الذي يعيق طريقنا إلى تطوير الإدراك العلمي؟ ثمة العديد من العوامل الثقافية والسيكولوجية والاجتماعية، الخ..

أنجيلا: إذاً، فالخطوة الأولى هي تشجيع مجتمع الباحثين للتفكير، ضمن حقلهم الخاص، بالآثار والظواهر التي يتوجب على الطلاب تعلمها؟

كارولين: نعم. عليهم، بعد ذلك، أن يعملوا بشكل جماعي لإحداث «حيز للنتيجة» خاص بكل واحدة من هذه الظواهر، يتضمن طرقهم المختلفة في فهم كل ذلك. بعد ذلك يصبح «حيز النتيجة» «حقيقة» يتم شرحها، وتصنيفها، واختبارها، وفقاً «للأفكار» العديدة والمتنوعة التي أوجدتها توجهات باحثين من أصقاع الأرض

ومنظوراتهم المختلفة عن المهارة. ثم تأتي مسؤولية مجتمع البحث للاعتراف بدورهم «أوصياء» على المعرفة التي اكتشفوها. ففي الوقت الحاضر، ليس ثمة إحساس بالوعي تجاه هذه الوصاية. إذ يستند المجتمع، في تقريره لما ينطوي على معرفة مقبولة، إلى مراجعة متأنية لتطبيقات مفترضة (بالنسبة للإنتاج المبدئي للمعرفة) وإلى الصحف ووثائق المؤتمر (بالنسبة إلى نشر هذه المعرفة) إضافة إلى نصوص الكتب والمقررات التي تم إحداثها من أجل الجيل اللاحق من العلماء. أما ما تنطوي عليه هذه القاعدة المعرفية، وقبول فكرة المعرفة المنجزة، فلا تكون موضوعاً للنقاش.

أنجيلا: وما هي الخطوة الثانية، إذاً؟

كارولين: حسناً. الخطوة الثانية ستكون إضافة بعض المفاهيم المهمة عن عملية مناقشة المعرفة إلى مقرر الطلاب غير الخريجين. وتقتضي هذه الخطوة دراسة العمليات التي يتم عن طريقها بناء المعرفة. وقد قمت بتنظيم دراسة بهدف الكشف عن بعض العوائق الأساسية أمام عملية بناء المعرفة. فتم تنظيم المقابلات بين الباحثين الأكاديميين وطلاب الفن. الغرض من ذلك كان الطلب من الأفراد على اختلاف خلفياتهم المعرفية، ودون أن تكون لديهم تصورات سابقة عن الإدراك في الحقول التي تتم دراستها، أن يقابلوا الباحثين ويسألوهم عن دوافع دراستهم. والنتيجة النموذجية لعملية بناء المعرفة التي يقصد الوصول إليها أثناء المقابلات، هي تشكيل فهم فكري للموضوع الذي تتم مناقشته.

أنجيلا: لن يكون الطلاب قادرين أبداً على فهم المعرفة التي تتم مناقشتها بالطريقة نفسها كما يفعل الباحثون. فهل يكون الهدف من المقابلة أن يقدم الباحث المعرفة للطلاب، فيشرح ويعيد الشرح إلى أن «يستوعبها» الطالب؟

كارولين: لا، ولكن من الضروري أن يحاول الباحثون نقل فهمهم عن الموضوع، بأقل ما يمكن من الغموض وادعاء المعرفة. فإذا ما كانوا قادرين على فعل ذلك، فإنهم يفهمون، بشكل كامل، ما يفعلونه هم أنفسهم، وهو أمر لا يكون واضحاً بشكل

دائم. كما يتوجب على الطلاب أيضاً أن يتدخلوا ويبدوا استجابة أثناء المقابلة. فإذا ما قصروا -في أي مرحلة من مراحل المقابلة- عن اللحاق بحبل الأفكار، عليهم أن يقولوا ذلك ويعيدوا طريقة فهمهم للموضوع قيد النقاش. بذلك يمكن للباحث أن يعيد شرح الأمر بطريقة أخرى، مقترباً من الأسلوب الذي اتخذه الطالب للفهم. وهكذا تعمل منظورات الطلاب على إغناء فهم الباحثين، فيما يطور الطلاب فهمهم للمعرفة التي يمتلكها الباحث ولكن كما يرونها من منظورهم الخاص.

أنجيلا: وهل تعتقدين أن تسهيل بناء المعرفة بهذه الطريقة يقتضي إزالة الحواجز المهمة؟

كارولين: نعم. إنه يعزز اختراق الحواجز، كالافتراضات الضمنية التي يتم بناؤها. فافتراض شخص ما مثلاً بأن الناس جميعاً ينظرون إلى العالم بطريقة واحدة، سيخلق عائقاً إذا لم ينظر الآخر إلى العالم بطريقتهم نفسها، أو إذا لم يتم بناء الافتراضات بصورة ضمنية.

(بيلي 2004)

ربما تكون هذه الحالة مشابهة للاحتمالات التي يعمل وفقها مجتمع الطلاب جنباً إلى جنب مع مجتمع الأكاديميين، الأمر الذي ألمح إليه بيربيتر حين قال:

على المعلمين الحديثين أن يكونوا فاعلين في مجتمعين اثنين لبناء المعرفة. أحدهما، هو مجتمع بناء المعرفة الذي يشتركون فيه مع طلابهم، وموضوعه هو بناء فهمٍ للعالم بأكمله. والثاني هو مجتمع بناء المعرفة الذي يشتركون فيه مع الباحثين والاحترافيين الآخرين، وموضوعه بناء معرفة عملية للتعليم والتعلم. وخلف هذا النطاق الذي أشرحه هنا، يكمن احتمال يقدم نفسه على أنه مغر، مفاده دمج مجتمعي بناء المعرفة هذين ضمن مجتمع واحد يكون أكبر وأكثر ديناميكية وتعقيداً.

(بيربيتر 2002: 417 - 18)

البحث باعتباره ممارسةً اجتماعية

إذاً، بدأنا نرى ولوج الطلاب إلى المجتمعات المعرفية أو الاحترافية. وقد رأينا في المقطع 2، أن بعض الأكاديميين ينظرون إلى البحث على أنه عملية اجتماعية، واندماج مع باحثين آخرين. الأمر الذي يتم، بالنسبة إليهم، إما جماعياً، بهدف الوصول إلى نتيجة ما، كالاندماج مثلاً في شبكات البحث، والذهاب إلى المؤتمرات، والعمل ضمن فريق بحث، والاشتراك في إصدار كتاب منقح؛ أو أنه يأخذ شكلاً تنافسياً، لدى النظر إليه من زاوية التقدير الذي يتلقونه عبر منح البحث، أو أنواع أخرى من التقدير والمكافآت. في بعض الحالات التي تم شرحها حتى الآن في هذا المقطع، تعكس مشاركة الطلاب بعضاً من جوانب هذه الممارسات الاجتماعية للبحث.

فيما كنت أجري بحثي المتعلق بهذا الكتاب، حضرتُ الفعاليات الكاملة لمؤتمرٍ نظمه وحضره طلاب السنة الثانية والكادر المشارك في وضع مقررها التعليمي، في قسم أنظمة الإعلان متعدد الوسائل في جامعة ساوثمبتون Shouthampton

انظر الموقع الإلكتروني:

(http://mms.ecs.soton.ac.uk/ mms2002/papers).

أوقفت سيارتي في المكان المخصص لوقوف السيارات، ولم أجد صعوبة في إيجاد المبنى. عرفت أنني وصلت مبكرة إذ لم يكن هناك كثير من الناس. ذهبت إلى المكتب حيث سألني شخص عن اسمي بلطف وأعطاني ملفاً. ثمة بعض المقاعد الواطئة الحمراء كانت في الردهة. جلست في مكان يمكنني فيه أن أرى القادمين والذاهبين.

«متوترة؟» سأل أحد الجالسين رفيقته.

«قليلاً».

«ستكونين بخير».

«إنها المرة الأولى التي أقوم فيها بأمر كهذا».

«لا تقلقي بشأن ذلك».

ميزت وجهاً مألوفاً. إنها سو Sue، واحدة من موجهي المحاضرات في المؤتمر. وقفت لأذهب وأقابلها. «أنجيلا، يسعدني جداً أنك استطعت المجيء. هل لي أن أعرفك إلى أندرو فارمر؟ إنه أحد ممثلينا من آ بي إم IBM».

«سعيدة للقائك».

لم يكن ثمة متسع من الوقت إلا لتبادل التحيات. في هذه الأثناء أخذ الممر يضج بغمغمة المشاركين بالمؤتمر المتحمسين.

افتتح المؤتمر بكلمة ترحيب ألقاها أحد الطلاب باسم هيئة المؤتمر، التي تألفت من طلاب وأكاديميين. ثم قدّم البرفسور هاي Hey، الذي ألقى الخطبة الرئيسة في المؤتمر. فهيأ المشهد للعروض التي ستأتي لاحقاً، متحدثاً عن الحاجة إلى التفكير بالإعلام متعدد الوسائل على مستوى عالمي. ثمة مبالغ هائلة توظف في الإعلام متعدد الوسائل، وعلى العلماء في أنحاء العالم جميعاً أن يتعاونوا معاً.

توم ويفر Tom Weaver كان أول المتحدثين من الطلاب. تحدث عن الفجوة بين الرؤية البشرية ورؤية الحاسوب، وهو الحقل الذي أجرى بحوثه فيه. وقد وجدت عرضه ممتعاً بالرغم من معرفتي الضحلة بهذا الموضوع. تبعه أليسون ويد Alison Wade الذي قدم عرضاً عن تشريعات الصناعة الموسيقية. كان ذلك عرضاً ممتعاً أيضاً، وأثار كثيراً من الجدل. «ذكريات المستقبل» عنوان مثير للفضول حمله العرض اللاحق الذي قدمه مارتن ويكيت Martin Wickett. وقد كان مراجعة تقنية جداً لأنظمة الحفظ الحاسوبية التي تحل، على ما يبدو، محل الطرق الحالية لتخزين المعلومات.

اختار الطلاب موضوعاتهم ثم قدموا ملخصاً ليحصلوا، بناء عليه، على موافقة المعلمين. لقد أجروا بحوثهم ثم قدموا مسوداتهم للتقويم. ويتم هذا، كما تجري العادة مع بحوث المؤتمر، عبر عملية مراجعة نقدية متأنية. فيقوم كل طالب بإجراء دراسة لستة من البحوث ثم يكتب مراجعة نقدية لواحد منها. وفي هذه المرحلة يقرر الطلاب من منهم سيقدم بحثاً شفهياً ومن سيقدم عرضاً بالملصقات. في المؤتمر، تم تقديم بعض العروض الشفهية بلغة مصقولة جداً؛ كما قُدمت عروض ممتعة أيضاً.

وما زال يأسرني حتى الآن عرض الأنظمة المستقبلية للملاحة بالسيارات الذي قدمه فيليب أوغونرو Philip Ogunro. إذ كانت الملصقات غنية بالمعرفة. لقد أثارني حماس الطلاب لشرح موضوعاتهم المختارة. وتعلمت الكثير في ذلك اليوم. وقد قال أحد الطلاب إنه اكتشف، أثناء تحضيره للمؤتمر، فائدة أخرى للبحث.

في وقت الغداء تحدثت إلى بعض الطلاب عن الطريقة التي يتم عن طريقها تعليم مادتهم:

«إن إجراء البحث كان أمراً جيداً».

«نعم، لقد كان ممتعاً».

«نعم، ولكن علينا أن نقدم امتحاناً بعد انتهاء المؤتمر». تلا هذه الملاحظة تأوه أطلقه الشبان الثلاثة الذين كانوا أثناء هذا الحوار يجلسون على المقاعد الحمراء في الردهة. وسألتهم: «ماذا عن الامتحان؟»

«حسناً، إنه أمر مقلق. من الصعب التنبؤ ما الذي سيكون عليه الامتحان».

«لقد قمنا بدراسة موضوع واحد فقط. وقد قالوا إن الامتحان سيكون عن كل ما تعلمناه في المؤتمر».

«كيف يمكنهم اختبار كل ذلك؟»

من الواضح أن المؤتمر كان حدثاً تعليمياً مهماً لأولئك الطلاب. فقد عكس المقرر بعض المنظورات الاجتماعية لممارسة البحث. إذ لم يتم الإعداد لعملية التقديم وحسب، بل لعمليات التقويم النقدي والمراجعة المتأنية، والتعلم عبر المؤتمر. وهو أمر لا أعتقد أننا، نحن الأكاديميين، نقوم به على النحو الصحيح. وقد كان من مشاركة مديرين صناعيين وبعض الغرباء -مثلي أنا، إضافة إلى الأكاديميين- أن جعلت هذا المقرر التعليمي يبدو تجربة مختلفة بالنسبة إلى الطلاب. فقد تم خلق مجتمع علمي شامل.

مشاركة الطلاب في مجتمع الباحثين

إن الفرصة الأساسية التي يجري الطلاب عبرها البحث قبل تخرجهم، هي مشروعات السنة النهائية. وهذا، في أستراليا، غالباً ما يتم في السنة الرابعة إذا ما تابعوا في سلك الشرف(*)، أو في السنة الثالثة، التي تكون النهائية وفق برنامج المملكة المتحدة. لا شك أن هذه المشروعات تقدم للطلاب فرصاً مهمة ليدمجوا دراساتهم، وينتجوا عملاً معززاً ويمارسوا الإبداع. لكن السؤال الذي نريد طرحه هو: لماذا يتم اللجوء إلى مشروعات الأطروحات هذه بشكل واسع في السنة النهائية وليس في مراحل أبكر من تجربة غير الخريج؟ يبدي العديد من الأكاديميين ارتيابهم لفكرة مقدرة الطلاب على إجراء البحث قبل ذلك الوقت. لكن من الواضح أن هذا غير صحيح، والدليل على ذلك ما رأيناه في العديد من الحالات التي اطلعنا عليها في هذا المقطع والمقطع السابق، وكما سنرى في المقطع الآتي. فقد لاحظنا في المقطع 3 أن الفكرة القائلة بأن الطلاب لا يمكنهم إجراء البحث إلا في نهاية مرحلة دراستهم الجامعية هي نتاج نوع من التفكير التدرجي الذي يتحدث عنه بوردو. إذ لا يعدّ الطلاب قادرين على إجراء البحث إلا بعد إظهارهم فهماً أساسياً للمادة.

سؤال آخر تم طرحه في هذا المقطع، وهو، مدى إنجاز الطلاب، بمن فيهم طلاب السنة الأخيرة، للبحث مع معلميهم أو مرشديهم، أم أن البحث منفصل عنهم؟ وهل يشعر الطلاب بأنهم جزء من مجتمع الباحثين، أم أنهم والبحث الذي يجرونه، منفصلون عن باحثيهم؟ سيعتمد هذا بالطبع على الحقل المعرفي. فالبحث المستقل، على سبيل المثال، شائع في الإنسانيات، أما البحث المعتمد على عمل الفريق فهو على الأغلب منتشر في العلوم. يمكن، بالطبع، طرح هذه الأسئلة أيضاً في بحث الدراسات العليا، وسيكون له عدد من الإجابات المتعددة تعدد الطلاب والأكاديميين المشرفين عليهم. لذلك، ومن أجل استثارة المزيد من التفكير، أرغب -في الجزء النهائي من هذا المقطع- أن ألقي نظرة على بعض الطرق الأخرى التي يشارك فيها طلاب غير خريجين من السنوات قبل الأخيرة في البحث.

(*) سلك الشرف: نهج دراسي مخصص للطلاب المتفوقين بدلاً من النهج العادي أو علاوة عليه. المترجمة

إحدى الحالات التي يشارك فيها طلاب السنة قبل الأخيرة غير الخريجين في بحث معلميهم الأكاديميين كجزء روتيني من دراساتهم لما قبل التخرج هي مقرر ومشروع بحث عن تقوية الأحصنة، وقد أنجزته أماندا وارن سميث Amanda Warren Smith في جامعة سيدني:

أنجيلا: إذاً أماندا، أخبريني عن البحث الذي تجرينه.

أماندا: حسناً. إنني أستخدم مهوراً، فهي موضوعات بسيطة جداً بالنسبة إلي.

أنجيلا: إذاً فالمهور هي الموضوعات.

أماندا: نعم. استخدام المهور مهم للغاية، ليس من زاوية البحث وحسب، بل لأن كثيراً من الناس لا يفهمون ما الذي يتوجب عليهم فعله لتقويتها. وهكذا تترك المهور، منذ اللحظة الأولى من حياتها وحتى البدء بتمرينها، دون أن تتلقى أي تعليم واضح. وهذا، بالطبع، يجعل كل عمل مستقبلي معها غير واضح.

أنجيلا: وكيف تعاملت مع الأمر؟

أماندا: اقتضت طريقة التدريس استخدام تقوية سلبية عبر تطبيق ضغط غير خطر على طوق رأس المهر. يتم وضع الأم والمهر معاً في الحظيرة ذاتها أثناء إجراء الفحص، مع تقديم الحوافز للمهور لتترك أمهاتها. وتعمل العلاجات، التي تم اختبارها، على تحديد المدة الزمنية لإبقاء الضغط على طوق الرأس. فمجموعة العلاج رقم 1 بدأت بالتقوية منذ اتخاذ المهر للخطوة الأولى؛ أما العلاج رقم 2 فقد بدأ في الخطوة الثانية. والمجموعة الثالثة للعلاج بدأت التقوية بعد الخطوة الثانية أو الثالثة. لقد استخدمت 14 مهراً غير مفطوم من أجل هذا الاختبار، تتراوح أعمارها بين ثلاثة إلى خمسة أشهر. وأنا بصدد إعادة الأمر نفسه مع مهور هذه السنة، فقد تكشف الاختبار الأول عن بعض الأمور الثانوية التي يمكنني تطويرها.

أنجيلا: إنها طريقة ممتعة في البحث. لم تكن لدي فكرة عن أشخاص يجرون بحوثاً على مثل هذه الأمور. هل وجدت أي فروقات بين المجموعات المختلفة؟

أماندا: آه نعم. كانت النتائج ممتعة وعلى عكس ما توقعنا. الأمر الأهم الذي استنتجناه هو وجوب تطبيقنا للتقوية بعد حصولنا على الاستجابة المطلوبة كاملة، وليس لدى بدء المهور بإبداء الاستجابة. هذا أمر طبيعي أثناء التدريب. في الحقيقة، يشكك هذا العمل بكثير من الآراء التقليدية في مجال تربية الأحصنة. ولا يتم قبوله دائماً من قبل من يشعرون أنهم يعرفون كل شيء عن تدريب الأحصنة للأغراض كافة. لكنني أشعر، مع ذلك، أنه إذا ما كان باستطاعتي نقل هذه الأفكار الجديدة إلى الطلاب، ليعملوا هم على تطبيقها، لعرفت هذه المهنة الأسلوب الأصح للقيام بالأمور، حتى وإن لم يحدث ذلك في المستقبل القريب.

أنجيلا: إذاً فقد شارك الطلاب في التدريب.

أماندا: نعم. فأنا أظن أن الـ«آها» الكبيرة بالنسبة إلى الطلاب، من وجهة نظر التعليم بقيادة البحث، كانت تطبيق الحافز السلبي، والحصول على الاستجابة، ثم التحرير مباشرة. الآن، وبعد أن شاهدوا أداء المهور، يبدو الأمر بالفعل أفضل بكثير بالنسبة إليهم. وقد لاحظوا، بالدرجة الأولى، الفرق في الاستجابات التي تبديها تلك المهور التي خضعت للطريقة التقليدية. فالتعامل مع هذه المهور أسهل بكثير من النواحي كافة. ثمة فرق حقيقي، وقد كان لذلك وقع على تعلمهم أيضاً.

أنجيلا: يبدو أنه لم يكن بإمكانك إجراء البحث دون وجود الطلاب.

أماندا: تنطوي إحدى وحداتي التعليمية على الوصول بأحصنة غير مؤهلة إلى مرحلة مهمة من التأهيل. ثمة كثير من الأسئلة التي تطرح دائماً عن المفاهيم المختلفة للتدريب، لهذا فنحن نجري تجارب صغيرة لنجيب عن أسئلة الطلاب. في العام الماضي، أدخلت بعض طرائق معايير التمرين النموذجية واتخذت مقاييس مختلفة لمراقبة التأهيل. كان إجراء التجارب النموذجية يتم باستمرار في بيئات مخبرية باستخدام أجهزة السير، لم يتم إجراؤها في الحقل الخارجي، وهذه البيئة بالطبع تحاكي بيئة العالم الحقيقي. وهذا العام نضيف أساليب مختلفة للتأثير عن طريق الحصة الغذائية، التي يجب أو لا يجب تطبيقها قبل تمرين مجهد للحصان. لقد كان

الطلاب مستمتعين بكل ذلك، ومهما كان ما يحدث، فإنه يستحق ذلك، إذ يكفي أنه يثير حماسهم. فهم جميعاً يعملون بجد لتنظيم مقدار وجبة الطعام والشراب. كما أن لديهم شروط بحث مناسبة (فمعظم هؤلاء من طلاب السنة الأولى) كالتخفيف قدر الإمكان من التغييرات، وتصميم خطوط عريضة عشوائية لمشروع، والتفكير بالإحصائيات، وما إلى ذلك.

(وارن – سميث Warren – Smith، ماكلين McLean،
نيكول وماكغريفي Nicol and McGreevy 2004)

إن ما يتم شرحه هنا هو علاقة جوهرية بين البحث والتعليم. فالطلاب لا يشاركون في فعاليات البحث ليتعلموا وحسب، ولا هم، ببساطة، يتعاونون مع مجموعات الطلاب فقط بهدف إجراء التقصي. إنهم يتعلمون عبر عملية بناء المعرفة، التي تتم لدى إجراء بحث حقيقي بالتعاون مع الباحث.

إن الجانب المهم في هذا المثال هو أن إنجاز البحث على النحو الأكمل، يتطلب عدداً من المشاركين يعمل كل منهم مع مهر. يمكن للطلاب التعلم عبر المشاركة بالبحث، لأن البحث بحاجتهم.

في الجزء الروتيني من مقرر العمل في بحثهم، شارك 1000 من طلاب علم الأحياء في جامعة سيدني في بحث يهدف، في آن معاً، إلى جمع، وتنمية وتحديد البوغات الفطرية في كامل مناطق العاصمة سيدني. بعد ذلك يتم تنظيم المعلومات وتحديد الاتجاهات الحساسة. ثم يقوم كل طالب بكتابة تقرير عن أعماله وملاحظاته، وتكون النتائج النهائية قابلة للنشر في إحدى الصحف العلمية. هذا أيضاً بحث لتطوير معرفة جديدة، لا يمكن إنجازه بطريقة أخرى. لأنه يحتاج إلى عدد كبير من الأشخاص الذين يعملون معاً لجمع المعطيات من منطقة واسعة المساحة. إن العدد الكبير من الطلاب لا يعيق تجارب البحث، بل يجعلها ممكنة.

ثمة مثال آخر يعدّ فيه البحث جزءاً من مقرر غير الخريجين. وهو الذي جاء به هاسوك تشانج Hasok Chang من يونيفرسيتي كوليدج University College في لندن. والفكرة هنا أن يعمل الطلاب على بحوث مستقلة يجمع بينها موضوع مشترك،

وليكن مثلاً تاريخ الكلور، هذه المادة الكيميائية. وفي نهاية العام، يتم جمع نتائج عمل الطلاب (ملاحظات القراءة، ونتائج البحث في المؤلفات المتعلقة بالموضوع، والنسخ المصورة من المواد التي تم الحصول عليها، والمعطيات، والملاحظات المخبرية، ومراجع الحواشي، والتقارير، الخ..) لتكون جاهزة لمجموعة طلاب السنة اللاحقة.

لإعطاء صفة مميزة للعمل الذي تم إنجازه حتى الآن، سأذكر بإيجاز شديد اثنين فقط من المشروعات. الأول عمل على تقصي تاريخ «غرفة الكلور» وهو أسلوب يبدو أنه كان شائعاً في العشرينيات من القرن الماضي في أمريكة، ويستند إلى فكرة تقول إن استنشاق غاز الكلور منخفض التركيز يفيد في شفاء ومنع الزكام والأنفلونزا. وقد اكتشف الطلاب أن فريق الحرب الكيميائية الأمريكي قد عزز هذه الفكرة باعتبارها تطبيقاً مفيداً لوسائل الحرب الكيميائية، لكنها واجهت ردة الفعل الشعبية المعادية في أعقاب الحرب العالمية الأولى. والمشروع الآخر عمل على تقصي اكتشاف الكلور للمرة الأولى عام 1774 على يد الكيميائي السويدي سكيلي Scheele، الذي لم ينظر إلى الكلور على أنه عنصر بل «حمض المورياتيك منزوع اللاهوب». يمكن للمرء أن يتخيل أن سوء التعريف هذا قد تم تصحيحه ما أن تم إلغاء نظرية اللاهوب. لكن ما حدث فعلياً هو أنه لم يكن من الثورة الكيميائية إلا أن أعادت تصنيف الكلور على أنه «حمض المورياتيك المؤكسد». وقد كانت تلك دراسة ممتازة عن الوثائق السرية الأصلية، إذ تشرح السبب الذي جعل المعسكرات المعارضة من كيميائيي القرن الثامن عشر تؤمن بما كانت تؤمن به. لقد تجاوز هذان المشروعان بمراحل كل ما هو مكتوب ليساعد على فهم هذا الموضوع. وستستمر المرحلة الحالية من المقرر مدة عام آخر (2004 - 2005). بعد ذلك نخطط لجمع النتائج في كتاب يحمل مبدئياً عنوان: عنصر الخلاف: حياة الكلور في العلم، والطب والتكنولوجيا والحرب.

(تشانج 2005: 388)

ويرى تشانج أنه تم خلق مجتمع من الباحثين في هذا المقرر، وذلك عبر الموضوعات المتعلقة التي كان الطلاب يعملون عليها من جهة، وعبر الطريقة التي ترث فيها مجموعة الطلاب في كل عام عمل مجموعة طلاب العام السابق، من جهة أخرى. ويقول تشانج

إن من المفيد اختيار موضوع بحث لا يكون فيه المعلم خبيراً إرشادياً. ولكن بالرغم من ذلك، فالطلاب يعملون بشكل حقيقي لبناء معرفة جديدة عبر بحثهم؛ وهي معرفة سيتم في النهاية نشرها ضمن كتاب. سنعود في نهاية هذا المقطع إلى القضايا التي أثارها هذا المثال.

خطط بحث الطالب غير الخريج

قمنا، حتى الآن، بدراسة حالات يشارك فيها الطلاب غير الخريجين في البحث على أنه جزء متمم لمقرراتهم. لكن، ثمة طريقة أخرى يمكن للطلاب عبرها أن يشاركوا في البحث عبر برامج بحث خاصة لغير الخريجين، حيث يسهم الطلاب في بحث فعلي يتم إنجازه في الجامعة. «إن بحث غير الخريجين هو تقصٍّ أو تحقيق يتم إنجازه من قبل طالب غير خريج يسهم في المعرفة إسهاماً أصلياً وفكرياً وإبداعياً». (جمعية بحوث غير الخريجين 2003). في هكذا برامج يقوم طلاب مختارون بإنجاز بحث أثناء مدة زمنية محددة، عادة ما تكون في عطلة الصيف، باعتبارهم جزءاً من فريق بحث، أو جنباً إلى جنب مع باحث أكاديمي معين. ويبدو أن معظم خطط بحث غير الخريجين تكون موجهة إلى السنوات الأولى من تعليم ما قبل التخرج؛ أي، في السنة الأولى أو الثانية، على عكس التدريب الذي يقوم به الطلاب الذين ينجزون مشروعات الأطروحات المذكورة أعلاه.

يصعب تقدير مدى انتشار الممارسة التي يشارك فيها الطلاب الأصغر سناً في برامج بحث غير الخريجين. وقد أعلن مجلس بحوث غير الخريجين في أمريكة، على سبيل المثال، بأن لديه نحو 400 عضو. بعض الجامعات لديها برامج ضخمة. حيث نجد، مثلاً، أن نحو 80 بالمئة من طلاب جمعية ماساشوسيت للتقنيات MIT غير الخريجين يشاركون مرة على الأقل في برامج بحث غير الخريجين أثناء سنوات دراستهم الجامعية. كما تضم جامعة أريزونا The University of Arizona 140 طالباً غير خريج يشاركون في برنامج بحث علم الأحياء وحده. في الولايات المتحدة يأتي تمويل بحث غير الخريجين من مؤسسة العلوم العالمية National Science Foundation

وكذلك من العديد من المؤسسات الخاصة وخطط المنح الطلابية. هارفارد Harvard على سبيل المثال، لديها 700 طالب ضمن خطة منح طلابية واحدة. وباختصار نقول إن بحث غير الخريجين هو جانب من جوانب الحياة الجامعية، تم تأسيسه جيداً في الولايات المتحدة. ثمة العديد من المؤسسات التي تمتلك مراكز مخصصة لتنظيم بحث الطلاب غير الخريجين. ويقوم العديد منها بتنظيم مؤتمرات وفعاليات. وينشرون صحفاً خاصة لعرض أعمال الطلاب.

وفيما تنتشر ظاهرة اشتراك الطلاب غير الخريجين في هكذا مشروعات بحوث حقيقية في السنوات الأولى في جامعات الولايات المتحدة، تبدو هذه الظاهرة نادرة نسبياً في بلدان أخرى. وهذا يقود إلى التساؤل، لماذا لا تصبح شائعة في كل مكان؟ وفقاً لمعرفتي بالموضوع، فإن مشاركة الطلاب، في أستراليا مثلاً ، في مشروعات حقيقية للطلاب غير الخريجين هو أسلوب غير معروف تقريباً، باستثناء خطة العلماء لبحوث الصيف في جمعية أستراليا الوطنية، وبرنامج أستذة بحوث عطلة الصيف في جامعة سيدني. في المملكة المتحدة أيضاً ليس لهذه الممارسة تاريخ أو تقليد، كالذي نجده في الولايات المتحدة. والسبب وراء ذلك ربما أنه لا وجود في هذه البلدان لتقليد توظيف الطلاب أثناء مدة دراستهم الجامعية، «فيما هم يشقون طريقهم في الكلية». كما أن الضغط المتزايد على تمويل الطلاب لا يبدو مشجعاً للبدء بمثل هذه الخطط. وغالباً ما يتم التعامل مع مشاركة الطلاب غير الخريجين في البحث، وخصوصاً في السنوات الأولى بشيء من الريبة. يستثنى من ذلك خطط الكلية الملكية، بجامعة لندن وجامعة واركويك The University of Warwick في إنجلترة، حيث تمول الجامعات الطلاب غير الخريجين ليعملوا في مشروعات أبحاث «حية»، مع كادر أكاديمي، بدوام كامل أثناء العطل، أو بدوام جزئي أثناء الفصول، كما هو الحال في أمثالها من الخطط في الولايات المتحدة.

وتتضمن العوائق الحقيقية والملحوظة التي تقف في وجه تطوير خطط البحث لغير الخريجين، ضيق وقت الأكاديميين الذي لا يسمح لهم بمتابعة الطلاب، وعدم وجود مكان وتجهيزات للمختبر، والتقيد بالمنهاج أثناء الوقت اللازم لتهيئة الطلاب من أجل

فهم تجربة البحث، والمكافآت والحوافز غير الكافية التي تقدم للأكاديميين مقابل المشاركة، وثقافة البحث التي لا تشجع الباحثين الشبان (مورس Morse 2003). من شأن مشاركة الطلاب في مشروعات أطروحات التخرج، وهو عُرف منتشر على نطاق واسع، أن يكون عائقاً إضافياً أيضاً. إضافة إلى ذلك، ووفقاً لبوردو Bourdieu، يمكن لمواقف الأكاديميين التي تحتجز الطلاب على هامش العالم الأكاديمي وتحتكر الامتياز والمنزلة الرفيعة، أن يكون لها تأثير أيضاً. من الواضح أن التمويل الذي يأتي من مؤسسة العلوم الوطنية الحكومية يعدّ تشجيعاً. وحقيقة الأمر، إن العلاقة بين التعليم والبحث، كما سنرى في المقطع 8، قد تأثرت بشكل كبير بسياسات الحكومات وجمعيات البحوث. فغياب الرواتب والمنح التعليمية التي تمول بحوث غير الخريجين، والإعراض الذي تظهره هذه المؤسسات عن تمويل هذه البحوث، من شأنه أن يخلق حاجزاً لا يمكن غض الطرف عنه.

إذاً، ما هي فوائد مشاركة الطلاب في خطط بحث غير الخريجين؟ هل يلعبون دور معاونين إداريين من الرتبة الثانية، أم تتم معاملتهم على أنهم جزء من مجتمع الأكاديميين؟ كشفت دراسة أجريت في أربع كليات لفنون الصناعات الحرة في الولايات المتحدة أن الفائدتين الرئيستين اللتين يجنيهما الطلاب هما عدد من المكاسب الشخصية والاحترافية، كزيادة الثقة (بقدرتهم على إجراء البحث، مثلاً، والمشاركة، على أنهم علماء، في بناء المعرفة الحقيقية، أو الإحساس بأنهم علماء) والفائدة الأخرى هي التطور العقلي الذي يطرأ على التفكير وأداء العمل بوصفه باحثاً، بما في ذلك تطوير القدرة على تطبيق المعرفة والمهارات، وتطوير التفكير النقدي ومهارات حل المشكلات، والفهم الأكثر تقدماً لطبيعة العلم، وكيفية بناء المعرفة العلمية (سيمور Seymour، هنتر Hunter، لورسين Laursen ودينتوني Deantoni 2004). لاحظ هؤلاء الكتاب أيضاً أن نحو 20 بالمئة من الطلاب أظهروا تقدماً في المهارات، وعلى الأخص مهارات التواصل. كما وجد بعضهم أن التجربة قد بيّنت لهم بوضوح الأهداف التي يسعون إليها في حياتهم. كما أشار العديد من الطلاب إلى اعتقادهم بأن الفوائد التي حصّلوها كانت قابلة للتطبيق في العديد من المواقف المختلفة. ويعلق

سيمور وزملاؤه أنه كان من الواضح أثناء مقابلات أجريت مع مرشدين أكاديميين، بأنهم لم يكونوا واعين للتطور الشخصي والاحترافي الذي طرأ على الطلاب الذين أشرفوا عليهم. ويقولون إن أدب البحث لم يأت بوضوح على هذا الجانب من تجربة بحث غير الخريجين. ويعلقون قائلين: لعل هذا يكون انعكاساً للصعوبة التي يجدها الأكاديميون في التركيز على الجوانب المؤثرة للتجربة. ويضيفون: «ثمة تجاهل واضح لتأثير هذه التجارب القوي على الشبان -ونتائجها على التهيؤ للمرحلة الاحترافية- في الوقت الذي يتم التركيز فيه على قضايا من طراز: كم من هؤلاء يختارون الالتحاق بالجامعات ويخطئون الهدف ربما؟ (سيمور وآخرون 2004: 531). كما يمكن أن يكون انعكاساً لرأي في البحث تكون فيه شخصية الباحث غائبة» (انظر المقطع 2).

إن الأمر الأهم بالنسبة لنقاشنا في هذا المقطع هو تقدير الطلاب العالي لفرصة العمل مع الأكاديميين في إطار علاقة مباشرة. فهم يرون أن أحد المكتسبات المهمة التي يحرزونها هي فرصة العمل زملاءً مع الأكاديميين والباحثين الآخرين، والاكتشاف بأن هؤلاء الأشخاص يؤدون عملهم بجدية. يعلق أحد التلاميذ، على سبيل المثال، قائلاً:

حين ذهبت إلى المؤتمرات -وخصوصاً ذلك الذي أقيم في السنة الماضية- شعرت بأنني عالم فعلاً. كنت بين علماء. كنت محاطاً بهم من كل جانب -حدثتهم عن بحثي وكانوا يتحدثون إلي. كانوا يتحدثون إلي... لا باعتباري أقل منزلة منهم، بل نداً لهم. وقد أشعرني ذلك بالراحة فعلاً- حتى أن بعضهم سألوني إن كانت هذه أطروحتي للدكتوراه.

(طالب متخصص في الفيزياء، مقتبس
في سيمور وآخرين 2004: 509)

لقد عرفت كل من في الكلية... وكنت أنظر إليهم على أنهم زملاء فعلاً. أنت بوصفك باحثاً، تراهم زملاء لك؛ فأنت تعمل معهم. وتوجه إليهم الأسئلة، وهم متشوقون ليعرفوا ما الذي أفعله حين أعرف كيف يؤدون الأمور، أو بماذا يمكنهم أن

يساعدوني... إنه منظور مختلف كلياً عن منظورك كونك طالباً.. كما أنك تتوقف عن الشعور تجاههم بالخوف.

(طالب متخصص في البيولوجيا، مقتبس
في سيمور وآخرين 2004: 510)

تعليقاً على خطة جامعة واروبك Warwick، يقول بلاكمور Blackmore وكوزين (Cousin 2003) أيضاً إن الطلاب في هذه الخطة مرتاحون للفرصة التي تتاح لهم للمشاركة في مجتمعات البحث. وقد وجدا أن الطلاب مرتاحون لقدرتهم على لعب دور في إنتاج المعرفة عبر المشاركة في التعليم والتقصي. إن ما تدل عليه هكذا خطط بوضوح هو أن التلاميذ غالباً ما يرتقون لمستوى التحدي وينجزون أكثر مما يتوقع منهم إنجازه، إذا ما أتيحت لهم فرصة المشاركة في البحث.

وقد أثارت نتائج هذه الدراسات سؤالاً مهماً جداً عن أساليب التعامل مع الطلاب حين يصبحون علماء بحث مقارنة بكيفية التعامل معهم حين يكونون طلاباً. الطلاب جميعاً ممن شاركوا في دراسة سيمور وزملائه وأولئك الذين في جامعة واروبك أشاروا إلى أن التعامل معهم مختلف تماماً عما هو عليه في أوضاع التعليم والتعلم. وهذا يجعلني أتساءل إذا ما كان تأمين فرص المشاركة بالبحث الحقيقي في المنهاج سيغير طبيعة تعليم غير الخريجين، لكنه لن يغير، بالضرورة، طبيعة العلاقات بين الباحثين والطلاب. سنأتي على هذه النقطة في المقطع 11.

في دراسة سيمور وزملائه، ثمة دليل أيضاً على تلقي الطلاب لتعليم متطلبات الاحترافية الأكاديمية:

يعلق الطلاب على الوقت الطويل والانتباه الشديد المطلوبين لتحقيق مشاهدات دقيقة والوصول إلى ملاحظات مفصلة، وعلى الانتباه الذي تحتاجه كل تفصيلة. يعلقون على العمل المضجر وعلى المرات الكثيرة التي تحتاج فيها المهام المخبرية للإعادة، وعلى ساعات العمل الطويلة التي يقتضيها البحث، والصعوبات التي تواجه الباحثين لإنجاز النتائج المطلوبة:

لا يخطر لك أبداً أن العالم يقضي كل هذا الوقت الطويل... ولا يمكنك أن تتخيله يصل إلى طريق مسدود. لا يمكنك أن تتخيل أن عبقرياً مثل آينشتاين، يمكن أن ينتهي إلى طريق مسدود، لكن هذا ما حدث معه فعلاً. وهذا ما حدث مع كثيرين غيره. وهذا يجعلني أقدر هذا العمل عالياً، لأن من المدهش تجاوز كل ذلك والوصول إلى المعرفة التي وصلنا إليها اليوم في العلوم.

(طالب متخصص في الفيزياء)

كان ذلك أكثر من تقدير فكري لما يجري في البحث. لقد فهم هؤلاء الطلاب أن الأحداث الخطرة مثل الهزائم والأخطاء وتكرار الإجراءات والتجارب الفاشلة هي جزء طبيعي من عملية البحث.

(سيمور وآخرون 2004: 516 - 517)

وقد بينت خطة جامعة وارويك أيضاً أن طرق مشاركة الطلاب في البحث يمكنها أن تطور مهارات أساسية لديهم، كتنسيق أعباء المرء، على سبيل المثال، وتنظيم الوقت، إضافة إلى سلسلة واسعة من مهارات البحث بما فيها البحث في المراجع، وتنظيم المعطيات، ومهارات التجريب وما إلى ذلك. وقد علق الطلاب على الحاجة لامتلاك القدرة على التركيز على عدد من المهام مجتمعة. وقد بينت التجربة تعقيد عمل البحث، والحاجة إلى الصبر والدقة العالية، وهما جانبان مهمان من جوانب الاحترافية الأكاديمية. ويسوق كل من باكستر ماغولدا Baxter Magolda وبويز Boes وهوليز Hollis وجاراميلو (Jaramillo 1998) نتائج مشابهة في إطار دراسة ضخمة للطلاب الذين شاركوا في تجربة بحث تم إنجازه في الصيف ودام عشرة أسابيع. وقد وجدوا تزايد ثقة الطلاب بأنفسهم بوصفهم متعلمين، وازدياد قدرتهم على التفكير بشكل مستقل، وفهمهم للتعلم على أنه عملية طويلة الأمد، وتزايد قدرتهم على تحقيق أهدافهم في الحياة. كما أنهم وجدوا أن الطلاب قد طوروا مفاهيم معقدة عن المعرفة باعتبارها نتيجة للمشاركة في تجربة البحث.

وفي مبادرة بريطانية أخرى، قامت زامورسكي (2002) بدعوة اثني عشر طالباً جامعياً للمشاركة في مشروع بحث لاختبار تجارب الطلاب في البحث في جامعة إيست آنجليا East Anglia في المملكة المتحدة.

تقدم هذه الطريقة مدخلاً غنياً إلى بنك المعطيات من المجموعة الأساسية التي تم إجراء البحث عليها. كما أنها تختبر نموذج تعلم يتميز بشكل خاص في أنه يدعو الطلاب للاندماج بعملية البحث كلها؛ أي أن يشاركوا في تصميم البحث، ووضع جدول المقابلات، والعمل التحليلي المبكر، إضافة إلى مشاركتهم في بعض فعاليات النشر والعرض.

(زامورسكي 2002: 413)

تم ذكر نتائج هذا البحث في المقطع 3. الأمر المهم الذي تجب ملاحظته هنا هو أن الطلاب كانوا مؤهلين تماماً وقد تم التعامل معهم على أنهم مبدعون مساعدون في إنتاج البحث. ومن ثَمّ فقد قمت بإجراء دراسة موازية مع طلاب السنة الثانية. والممتع في هذا النقاش، أي في نقاش قضايا البحث وتوجهه والموافقة عليها، هو أن تكون لغة المرء ملطفة لتتناسب مع طلاب يتم التعامل معهم على أنهم زملاء مشاركون أصغر سناً، لا على أنهم طلاب موظفون أو مساعدون.

لاحظنا حتى الآن، أن ثمة طرقاً مختلفة لمشاركة الطلاب في عملية البحث بهدف التعلم. ويمكن للتعليم المعزز بالبحث أن يأخذ شكلاً يعمل فيه الطلاب ضمن مجموعات تشاركية ترتبط بمشكلات حددها المعلمون، كما وتشارك ربما في بحث المعلمين. مع ذلك يجب الانتباه؛ فبالقدر الذي يرتبط فيه الطلاب بشكل كامل في مجتمع الباحثين، علينا أن نطري على محاولات المعلمين لإشراك الطلاب في مجتمعهم بشكل تام، الأمر الذي يجب أن يتم لأسباب تتعلق بطرائق التدريس. ثمة أخطار من استخدام الطلاب لإنجاز مهام بحث تافهة وتكرارية تسبب الملل وتهدر الوقت. وقد تنبهت إلى مخاطر استغلال الطلاب حين قمت بزيارة إلى ورشة عمل. حيث حدثتني إحدى المشاركات كيف طلب منها، ومن زملائها الثلاثين في الصف أن يستخرجوا عن الحاسوب نسخاً

ورقية لأشكال مختلفة من الشعب المرجانية. لو طُلب من الطلاب إجراء هذا التمرين لمرة واحدة فقط، لكان تمريناً تعليمياً. لكن ما حدث فعلاً هو أنهم قاموا بإجرائه لمدة فصل كامل، تم أثناءه إنجاز عمل ضخم مضجر قام المعلم في النهاية بنشره دون الإشارة إلى جهد الطلاب. هذا هو الجانب المظلم من التعليم بقيادة البحث، حيث يتم استغلال الطلاب. ولكن، لحسن الحظ، إن هذه الأمثلة نادرة الحدوث.

النتيجة

في هذا المقطع شرحت عدداً من الطرق المختلفة، التي يشارك عبرها الطلاب غير الخريجين في البحث والتقصي. وأشرت إلى المحاولات الكثيرة التي بذلت لتقديم فرص البحث للطلاب.

الأمر المهم الملحوظ هو قلة عدد الباحثين الذين يشركون الطلاب في عالمهم؛ عالم البحث، واستبقاء الطلاب على مسافة من ثقافة البحث، باستثناء خطط بحث غير الخريجين الخاصة التي يندر عددها، إلا في أمريكة الشمالية. ثمة العديد من الخطوات التمهيدية التي تقف دون إشراك الطلاب في مجتمعات الممارسة الأكاديمية التي يشارك فيها معلموهم. صحيح أن البحث الجماعي يلقى التشجيع، لكنه يتم باستمرار فيما بين الطلاب. غالباً ما يحدد المعلمون الموضوعات التي سيجري الطلاب تحقيقاتهم عنها. ويمكن تبرير ذلك على خلفية ضرورة التأكد من أن الطلاب يكتسبون إدراكاً معرفياً وثيق الصلة بالموضوع. في الحقيقة، غالباً ما يكون الطلاب في مؤسسات التعليم العالي لهذه الأيام مطالبين بتعلم ما هو مقرر لهم أن يتعلموه في مخطط الوحدة أو المادة. وحسب اعتقادي، يتماشى التركيب المعياري لمقررات الشهادة هذه الأيام، مع الحاجة إلى قابلية التعديل، لكنه يتعارض مع قدرة الطلاب على المشاركة في التحدي النقدي للتقصي الاستكشافي المفتوح. فقد تم بتر قدرة الطلاب على المشاركة في التقصي الذي يتجاوز النتائج المحددة في وثائق المقرر، مما يحد من قدرتهم على المشاركة في بناء المعرفة وفقاً لما جاء به بيرييتر (2002). ويكمن التحدي في التفكير بتغيير ذلك، أي في خلق فرص تمكن الطلاب من اكتشاف

الإدراك المعرفي الضروري عن طريق الأسئلة التي يولدونها بأنفسهم. وكذلك بخلق فرص تمكنهم من استنباط نتائج يرغبون، هم أنفسهم، بالوصول إليها من تعلمهم.

ولا قيمة أيضاً لحالات عديدة يعمل فيها أهل الحرفة على مشاركة الطلاب في عمليات التقصي، بهدف تعلم ما جاء في مقرراتهم. ومع تزايد اعتماد أهل الحرفة على الدليل، وذلك بتقويمهم لاستخدام البحث جزءاً متمماً للممارسة الاحترافية، يغدو الطلاب مطالبين بأن يشاركوا في التقصي ليتعلموا. وفي الوقت ذاته، يتعلمون كيفية التقصي عن جوانب الممارسة. لاحظنا تنوعاً، داخل الحقول المختلفة، في مدى تشجيع الطلاب على الانضمام إلى النقاشات عن طبيعة المعرفة. وهذا ملحوظ بشكل خاص في الحقول المعرفية المحدثة.

من الواضح أن التعامل مع الطلاب كطلاب، يستبقيهم في موقع ثانوي. وهذا يساعد على ضمان سرية العالم الأكاديمي. في حين يعمل النظر إلى الطلاب على أنهم زملاء أصغر سناً، على تغيير ديناميكية علاقتهم بمعلميهم وبالجامعة. وهذا يوحي بأننا إذا ما أردنا تجاوز الفصل بين البحث والتعليم، يجب تغيير صيغة الخطاب بين التعليم والطلاب. وسنتابع هذه الأفكار في المقطعين 10 و11، لكننا سنتحول الآن لاختبار عملية التعليم والتعلم على أنها عملية بحث بحد ذاتها.