ملف العدد

تعليم العلوم

د. نادر وهبة/ مدير مسار العلوم والتكنولوجيا - مركز القطان

خضنا منذ بداية انطلاق مشروع وليد وهيلين القطان للبحث والتعليم في العلوم (أحد مسارات مركز القطان للبحث والتطوير التربوي/ مؤسسة عبد المحسن القطان) تجربة فريدة مع المعلمين والطلبة تهدف إلى إخراط الجمهور، بشكل فاعل، في العلوم عبر فضاءات تعلم غير رسمية، من خلال أنشطة تشبه كثيراً تلك التي تقدمها المتاحف والمراكز العلمية بشكل عام. فمثلاً، شاركنا في مهرجان أيام العلوم في فلسطين للمرة الثانية على التوالي، وفي مهرجان نوار نيسان في رام الله، وقدمنا الأنشطة التفاعلية المختلفة للجمهور مثل حضور أفلام علمية نوعية، وعقد نشاطات «النقاريش العلمية» التي تستهدف الأطفال وأهاليهم، وبنينا بعض المعروضات العلمية في مواقع مختلفة من فلسطين، وعقدنا أنشطة الثقافة الزراعية في الحدائق النباتية مع الأطفال وأهاليهم، كما شجعنا المؤسسات ذات العلاقة على المشاركة معنا في هذه الأنشطة، وتعمدنا إشراك المعلمين في بناء تلك الأنشطة مع طلابهم، وتنظيم عقدها في مناطق مختلفة، وذلك لإعطائهم صورة مغايرة عن تلك العلوم التي يقدمها التعليم الرسمي عبر كتبه الدراسية. كما شاركنا في مؤتمرات علمية يختلف طابعها عن تلك المؤتمرات الأكاديمية، وتختص بتعليم العلوم عبر المتاحف والمراكز العلمية، ونظمنا زيارات للمعلمين إلى متاحف ومراكز علمية مختلفة في العالم، وكان هدفنا طيلة الوقت أن نؤسس لمتحف علوم تفاعلي لأطفال فلسطين.

في هذا الملف، نعرض تجربتنا الجديدة هذه، ومحطات التعلم التي بنيناها معاً في تعليم وتعلم العلوم والثقافة العلمية، كونها خارج نطاق غرفة الصف أو المدرسة.

أطلقنا على هذا النوع من التعلم اسم «التعلم غير الرسمي»، ونحاول أن نبحث في هذا المفهوم لنعيد صياغته وفق النظرية والممارسة. ما زلنا نستخدم هذا المصطلح من حين إلى آخر، لكننا لا نخفي ما يشكله لنا من معضلة، فهو قد يوحي تلقائياً بوجود معرفة رسمية خاصة بالعلماء، والجامعات والمدارس، وموجودة في المناهج والكتب الدراسية، ومن جهة أخرى معرفة غير رسمية متداولة بين العامة. المعضلة تكمن في هذا التصنيف الثنائي، الذي ينظر إليه محترفو التعليم الرسمي أو التعليم النظامي المنهج، في معظم الأحيان، على أنه أدنى رتبة، كونهم يعتقدون بأهمية تصنيف المعرفة وفق الأهداف المتبوعة بنظام تقييم صارم، بغرض عبور مراحل تعلم يقودها النمو العمري.

لكن، إذا فكرنا في العلوم من المنظور التاريخي والفلسفي، نجد أن هذا الفصل هو فعل إنساني بهدف التجزيء والسيطرة، وهو عملية تبرأ منها العلوم تماماً.

نحاول في هذا الملف عبر مقالة «مجتمع المعرفة ضمن ثنائية الإبداع والخطر»، أن نفكك مصطلح المعرفة والمجتمع، لمحاولة فهم العلاقة بينهما ضمن علاقة مغايرة، ففي هذه المقالة، يسلط وليد المسعودي الضوء على المعرفة العلمية، وجدلية كونها «حقيقة» مقابل أنها «بناء» إنساني إبداعي للفهم والتنبؤ، بالتالي ربما علينا أن نفكر بالعلوم من منظور تكاملي.

من هذا المنظور، ربما علينا أن نتجاوز هذا المسمى الدوغماتي (أي رسمي وغير رسمي)، ونفكر في مصطلح آخر متداول في الأدبيات وهو: «التعلم الحر» أو (Free Choice Learning)، ويقصد به التعلم المدفوع بالرغبة الداخلية للتعلم عن الشيء نتيجة عواطف وتوجهات إيجابية نحو ما يراد التعلم عنه، فهو أيضاً مصطلح قد يغيظ العديد من التربويين لأنه تعلم خالٍ من المراقبة والسيطرة المتمثلة بالعلامات والمنهاج وقوانين التمدرس. ذلك التعلم الذي

يعتمد بشكل أساسي على الخبرة، أو ما يعرف بـ"سيل الخبرة" (flow of experience)، ويتولد نتيجة تفاعل المتعلم مع الظاهرة أو الغرض. لكن، ماذا يعني أن يمر الإنسان بخبرة ما؟ ومتى تتولد فعلاً؟ هنا نقدم مقالة مترجمة تتحدث عن فكر جون ديوي وأطروحته حول "الخبرة التعليمية"، وكيف نميزها عن أي خبرة عابرة يمر بها الإنسان، فالخبرة من منظور ديوي مجموعة من الخبرات المتعاقبة المنسابة بحرية، أحداث قد تبدو متفرقة، لكنها، في مرحلة ما، تلتئم مع بعضها البعض عبر عناصر درامية مفعمة بالتشويق.

ما يثيره كاتبو المقالة عن فكر ديوي، يجعلنا نفكر من جديد بعلاقة الفنون بالعلوم، ودور الغرض والتفاعل معه لبناء الخبرة. فالخبرة عند ديوي ليست ظاهرة سيكولوجية، "بل تحصل في العالم نفسه، وتتكون من تفاعلنا المستمر مع الأغراض والمواقف والأحداث الذي أطلق عليه العبور (Transaction).

لنأخذ جزئية الأغراض، فهي حسب ديوي تتحدث إلينا، وتخاطبنا تماماً كما نفعل بها ونخاطبها ... هذا الفعل المتبادل بيننا وبين الغرض، يولد الخبرة ويبني المعاني. وهنا وضع ديوي للاستقصاء العلمي مفهوماً يحمل معاني أعمق من مجرد العمل اليدوي مع الأدوات، وتحدى فكرة كون المدرسة كمصدر الخبرة الوحيد، وسلط الضوء، من جديد، على الفضاءات التفاعلية الحرة، كالمتاحف والحدائق العلمية، والطبيعة بشكل عام، لتكمل رحلة الفرد في تكوين "الخبرة" الحقيقية.

في هذا الملف، نتحدى فكرة التعليم الرسمي كفضاء وحيد لتعلم العلوم فيما يتعلق بتعليم العلوم، ونسلط الضوء على المتاحف والمراكز العلمية كفضاء مكمل إن لم يكن بديلاً، وبخاصة ضمن سياقنا الفلسطيني وما ينطوي عليه من تحديات عميقة وجذرية. تعرض كل من مقالتي لويجي أموديو بعنوان "الاتصال العلمي بنظرة سريعة"، وهيلدي هاين بعنوان "المتاحف والتعليم"، نموذج المراكز والمتاحف العلمية كآلية للتواصل العلمي مع الجمهور، ومكان لتشكيل الثقافة والتربية، وحيز للقراءة السيميولوجية للأغراض في المعروضات. تقدم المقالتان مفهوم "المراكز العلمية" كبديل عن المتاحف العلمية؛ كون الأخيرة تحمل دلالات تبعد الجمهور عن التفاعل الحقيقي مع المعروضة، وربما توحي أكثر إلى ذلك المكان لتخزين الأغراض، والتفرج عليها عن بعد، بينما يحمل المفهوم الجديد فكرة التفاعل مع العلوم من خلال معروضات علمية تشمل الفن والصناعة والحرف المختلفة في بنائها، وتعقد الورش، والندوات والمقاهي العلمية، وبرامج التكون المهني للمعلمين، بهدف

من فعاليات مهرجان العلوم 2014 التي نفذها مشروع وليد وهيلين القطان لتطوير البحث والتعليم في العلوم في بيت لحم.

الاستفادة من البيئة والطبيعة والمعروضات في المركز، لبناء مواقف تعليمية تكاملية في العلوم.

أضافت لنا هاتان المقالتان وغيرهما منظوراً جديداً في التفكير بدور المراكز العلمية في دعم الثقافة العلمية وتعليم العلوم في فلسطين. ما زلنا منذ ذلك الوقت، نبحث في الفكرة، ونطور أنفسنا معرفياً في مجال المتاحف والمعارض العلمية ودورها في التعليم التكاملي، بهدف بناء مثل مركز كهذا في فلسطين. نعرض، في هذا الملف، رؤيتنا حول التعليم والتعلم ضمن المراكز العلمية عبر ورقة مفاهيمية كتبت خصيصاً لتشكل أرضية حوار مع المجتمع في هذا المجال، وتؤسس للدراسة التي ستؤدي إلى بناء المركز بالتعاون مع بلدية رام الله. تحمل المقالة في ثناياها رؤيا فلسفية نظرية حول كيف يتعلم الطفل، وكيف يمكن أن يكون المتحف أو المركز العلمي مكاناً لبناء الخبرة في العلوم.

في الحقيقة، بدأنا خطواتنا الأولى نحو مركز العلوم التفاعلي منذ تأسيس المشروع. فكأي متحف علمي في العالم، قمنا بقيادة مهرجان العلوم 2013، بالتعاون مع المؤسسات الشريكة، ودمجنا فيها الأفلام والأنشطة العلمية الاستقصائية التفاعلية، والنقاريش العلمية، والمقاهي العلمية. دخلنا كشريك أساسي وداعم لمهرجان العلوم ليشكل فضاءً للبحث في تعلم العلوم بشكل تكاملي خارج "السياق الرسمي"، نختبر فيه رؤيتنا في موضوع المراكز العلمية وحقل التواصل العلمي (Science Communication) مع الجمهور في موضوع العلوم، ونبني من خلاله معروضات علمية تفاعلية، ونختبر برنامج التكون المهني القائم عليه المشروع ضمن صيغة المتحف – المركز العلمي، ونؤسس لمشاريع بحثية تجيب عن أسئلة من ضمنها كيف يحدث تعلم العلوم ضمن فضاءات التعلم الحرة مثل المتاحف؟

نقدم في هذا الملف، تقريراً تأملياً عن تجربتنا في مهرجان العلوم للعام 2013، يشمل تأملات المعلمين الذين عبروا معنا هذه الرحلة من تخطيط وتنفيذ وتدريب، كما نشرك القارئ بتجربتين علميتين نالتا إعجاب الجمهور في المهرجان بهدف تعميمهما، مع العلم أن هناك كتيباً للتجارب من نتاج المعلمين المشاركين متوفراً لدينا في المشروع.

قمنا أيضاً بتطوير برنامج النقاريش العلمية (Science Snacks)، بعد أن تبنينا هذا المصطلح من متحف العلوم التفاعلي – الإكسبلوراتوريوم (Exploratorium)، وقمنا ببناء تجارب نوعية تشجع الأطفال وأهاليهم على تجريب العلوم، وفتح نقاش حول الأفكار العلمية القائمة عليها. نقدم في هذا الملف أيضاً برنامج النقاريش في مقالة خاصة تشرح ذلك.

وفي جزئية أخرى للملف، نركز على برنامج التكون المهني القائم عليه المركز عبر نهج التعلم عبر المشروع من خلال مقالة "التخطيط لمنهاج قائم على المشاريع" لجوزيف كريجاك، إضافة إلى بعض التجارب العملية في التعلم عبر المشروع، قام بها المعلمون الفلسطينيون، أهمها مشروع العلوم عبر الرسوم الكرتونية (Scientoons) مع المعلمين والطلبة، نعرض فيها رؤيا نظرية نزاوج بين ما يعرضه كريجاك مع رؤيتنا التي طورناها عبر سنوات من العمل مع المعلمين في هذا المجال، مستلهمين بأفكار الفيلسوف ليف فيجوتسكي حول أن التعلم عملية سياقية، ونتاج التفاعل بين الفعل والسياق والثقافة. هنا نتعامل مع المعرفة العلمية وعناصرها كأدوات؛ فكما لا نستطيع أن نفهم الأداة إلا عند استخدامها، فإننا أيضاً لا نستطيع أن نفهم العلوم إلا بتحويلها إلى "فعل" بهدف استخدامها في سياقات أشمل، ولا يمكننا أن نستخدم هذه الأدوات المعرفية من دون التعرف على الثقافة والمجتمع اللذين تستخدم فيهما هذه الأدوات.

أخيراً، ندعوكم إلى قراءة هذا الملف وما يحتويه من مقالات وأفكار، ونتطلع إلى مشاركتنا آراءكم حولها.

من فعاليات مهرجان العلوم 2014 في نعلين.