الفصل الثامن عشر

تعريب الكتاب المدرسي:
تطبيق على مناهج الرياضيات والعلوم الأميركية

رضا إسماعيل(*)

ملخص: تعرض المداخلة للتجربة التربوية لشركة جيوبروجكتس اللبنانية في مجال تأليف وإعداد المناهج الدراسية في العالم العربي، وتركّز بوجه خاص على مشروع بدأت الشركة بتنفيذه منذ ثلاث سنوات، ويتعلق بترجمة منهجين مطوّرين في مادتي العلوم والرياضيات عن مناهج شركة هاركورت الأميركية في هذا المجال. وتشير المداخلة إلى أن مناهج سلسلة هاركورت تربط الرياضيات والعلوم باللغة وبحياة الطالب ومجتمعه. وقد اقتضت عملية مواءمة المناهج الأميركية صياغة جديدة لمحتوى الرياضيات والعلوم وأهدافها في كل مرحلة من مراحل التعليم، بما ينسجم مع السياسة التعليمية في كل دولة من الدول العربية. وتدعو المداخلة أخيراً إلى ضرورة كتابة المعادلات الرياضية والعلمية باللغة العالمية على أن يبقى سياق النص عربياً لأن المراجع والمواقع الالكترونية التي يمكن أن يلجأ الطالب إليها هي مراجع أجنبية عالمية بالدرجة الأولى.

اخترت أن أحصر حديثي في هذه المداخلة على عرض التجربة التربوية لشركة جيوبروجكتس في مجال تأليف وإعداد المناهج المدرسية للوطن العربي منذ ما يزيد على ثلاثين عاماً. وسوف أتناول من أعمال جيوبروجكتس مشروعاً بدأت بتنفيذه منذ سنوات، من خلال إعدادها عن طريق المواءمة والترجمة لمنهجين مطوّرين في مادتي العلوم والرياضيات للوطن العربي، استناداً إلى مناهج شركة هاركورت الأميريكية في هاتين المادتين.

والسؤال هو: لماذا اخترنا ترجمة ومواءمة كتب لناشرين عالميين ولم نختر

(*) مدير عام شركة جيوبروجكتس.

طريق التأليف المباشر بخبرات محلية وإقليمية؟ وما المبررات التربوية للترجمة والمواءمة في مشروع مُعدٍّ للوطن العربي؟

● إن إقدامنا على تنفيذ هذا المشروع فرضته الضرورة والحاجة. فكل الوزارات المعنية في الوطن العربي تعترف بضرورة تطوير مناهجها في الرياضيات والعلوم. وقد اعتمدت حتى الآن التأليف المحلي.

● إن المحاولات العديدة التي قامت إلى الآن في الوطن العربي، والتي لا تزال قائمة، من أجل تطوير وتحديث مناهج الرياضيات والعلوم، لم تصل إلى تحقيق غاياتها المنشودة. ولا تزال هذه المناهج غير قادرة على تلبية طموحات التطوير المنشود للسياسات التربوية العربية. ويجب الاعتراف بأن بعض مشروعات التطوير التي نُفذّت حتى الآن كانت طموحة وصادقة في أهدافها، وسعت إلى الاسترشاد بتجارب بعض الدول الغربية، خصوصاً لجهة اعتماد المبادىء والمعايير التي تعتمدها تلك الدول في إعداد مناهج الرياضيات والعلوم. لكنَّ مُعاينة نتائج هذه المشروعات لغاية الآن، تظهر أنه ما يزال أمامها الكثير من الوقت والجهود والمراس التربوي لتنجح في إعداد مناهج مماثلة للمناهج العالمية.

● يجب الاعتراف بعدم توفُّر خبرات تربوية عربية جماعية، بل هناك تربويون عرب كأفراد. ومرد ذلك أن تاريخ التربية والتعليم في بعض أرجاء الوطن العربي حديث جدّاً. فأغلب دول الخليج مثلاً قد استقلّت في العام ١٩٧١. وبالتالي ليس هناك تراكم في الخبرات التربوية.

● ويجدر القول أن مهامّ تطوير المناهج في الوزارات منوطة بإدارات المناهج المعنيّة في وزارات التربية، وأحياناً بمشاركة خبراء من الجامعات. أما في الدول الغربية، فعملية التطوير التربوي تساهم فيها الجامعات ومراكز الأبحاث التربوية وجمعيات المعلمين ودور النشر. وكلّها عريقة في هذا المجال. والتعليم فيها يعود إلى مئات السنين. حتى الشركات الصناعية والتكنولوجية تساهم في تطوير التعليم، للمنافسة في السوق العالمية.

● إن التنافس بين دور النشر الخاصة في الدول الغربية يؤدّي إلى إنتاج كتاب مدرسي ووسائل تعليمية متطوّرة باستمرار. حيث يتم توظيف مبالغ مالية هائلة من قبل دور النشر الخاصة من أجل إعداد منتج يتمتع بأفضل المواصفات الفنية والتربوية. في حين أن إعداد الكتب والمواد التعليمية في الدول العربية يتم من خلال

موظفي وزارة التربية الذين لا يتقاضون سوى رواتبهم لقاء عملهم، أي أنه لا حوافز مالية تدفعهم لإعداد منتج مدرسي على درجة عالية من الجودة.

● الحكومات في الدول الغربية ترصد ميزانيات مالية هائلة من أجل التطوير التربوي، في حين أن موازنات التربية في أغلب الدول العربية، قليلة بالمقارنة مع الحاجات. وأغلب هذه الموازنات تُصرف كأجور للعاملين والموظفين وعلى الأبنية المدرسية التي تحتاج إلى كثير من التجهيز (بعض الدول العربية تعاني من مشكلة توفير مقعد دراسي لكل طالب).

● ليس لدى وزارات التربية في الدول العربية لا الخبرة ولا المال، من أجل إعداد وإنتاج الوسائل التعليمية الحديثة والإلكترونية منها بشكل خاص، في حين أن دار نشر عالمية قد تفوق موازنتها لإنتاج الكتب ميزانية بعض وزارات التربية في بعض الدول العربية.

● إنّ مكوّنات أي سلسلة عالميّة، في مادتي الرياضيات والعلوم، لا تقتصر على الكتاب المدرسي الذي يُحدّد بثلاثة كتب في الدول العربية، وهي كتاب التلميذ وكتاب التمارين وكتاب المعلّم، بل تتعدّاها إلى حقيبة تعليمية متكاملة تتضمّن، بالإضافة إلى الكتب الثلاثة، موارد تعليمية متنوّعة مطبوعة ومسموعة، ومرئيّة وإلكترونية، للمعلم والطالب والأهل على حدّ سواء.

● من أجل كل ذلك، فإن اللجوء إلى ترجمة سلسلة عالمية ومواءمتها بكلّ مكوّناتها، سوف يوفّر للمعلّم والمتعلّم والأهل، موادّ وموارد تعليمية متنوّعة تتمتّع بجودة تربوية ومواصفات فنية عالية، وبأسعار مناسبة، الأمر الذي يحقّق استفادةً من خبرات عالميّة، وتوفيراً كبيراً للوقت والمال.

إن نجاح أي سلسلة تعليمية في مادتي الرياضيات والعلوم يقاس بمدى نجاح معدّي ومؤلّفي وناشري هذه السلسلة، في بنائها على المعايير والمبادىء الموضوعة.

وسوف أعرض، في ما تبقى من مداخلتي، أربعة أمور:

١. المبادىء والمعايير التي اعتمدناها في بناء السلسلة.

٢. نماذج من الكتب والوسائل التعليمية في هذه السلسلة تظهر كيف بُنيت على هذه المعايير والمبادىء.

٣. أسس مواءمة منهج عالمي في الرياضيات والعلوم.
٤. الصعوبات التي واجهتنا أثناء عمليتي الترجمة والمواءمة.

أولاً: في المعايير التربوية الحديثة لتعليم الرياضيات والعلوم

● إنّ أبرز أهداف المناهج الحديثة في الرياضيات والعلوم أن يكون تعلّم هاتين المادّتين متاحاً لجميع التلاميذ، ولا يقتصر على الموهوبين فقط، أي تحقيق مبدأ المساواة بين جميع المتعلّمين. ومن أجل تحقيق ذلك، يجب اعتماد المعايير التالية في إعداد الكتب والمواد التعليمية:

أ. المحتوى

*** الرياضيات**

- يجب أن تشدّد معايير المحتوى في مادة الرياضيات على حل المسائل والتفكير الناقد والتواصل الكتابي والشفهي والاستدلال الرياضي.
- التوازن بين إدراك المفاهيم والمهارة الحسابية.
- تحليل المعلومات والإحصاءات والتقدير والاستدلال الجبري.
- الارتباط بين مختلف مكوّنات المحتوى الرياضي.

*** العلوم:**

- التشديد على العلاقات المتداخلة بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع.
- ربط المفاهيم العلمية بشؤون الحياة والتطور العلمي والتكنولوجي.
- تطبيق مبادىء العلوم واستخدام مهارات عمليات العلم وحل المسائل وتنمية التفكير الناقد.
- الانطلاق من التجارب والأنشطة العملية والمختبرية لاكتساب المفاهيم والمهارات، وعدم التشديد على حفظ الحقائق.
- التزام حماية البيئة.
- تنمية المهارات الاجتماعية.
- تنمية مهارات التواصل الكتابي والشفهي.

– تغطية كافة المجالات العلمية: علوم فيزيائية، علوم أحيائية، علوم الأرض، والتكنولوجيا والصحة.

ب. استراتيجيات التعليم في الرياضيات والعلوم

– تعليم قائم على الانتقال من الملموس والتجربة العملية إلى المصوّر فالمجرّد.

– تعلّم تعاوني (العمل في مجموعات).

– تعلّم مرتكز على حل المسائل، وعلى الأنشطة والتجارب العلمية. بمعنى آخر، إحداث تغيير رئيسي في تعليم الرياضيات والعلوم: من مراكمة للحقائق والمعارف إلى تعلُّم كلٍّ من الرياضيات والعلوم كمجموعة متكاملة من أدوات الفكر والعمل، بما فيه اليدويّ.

– استخدام استراتيجيات متعدّدة لمراعاة الفروق الفردية، وتلبية الحاجات الخاصّة لكل فئة من المتعلّمين.

– تنمية القدرة على اتخاذ القرار.

– التواصل الرياضي والعلمي باستخدام لغة الرياضيات والعلوم.

– تعلُّم التفكّير الاستدلالي.

– التمرُّس في بناء المهارات الرياضية والعلمية.

ج. دمج التكنولوجيا في التعليم

– استخدام الأقراص المُدْمجة.

– استخدام برامج الحاسوب.

– استخدام الإنترنت.

د. تحقيق التكامل والربط بين المواد الدراسية المختلفة

تشدد سلسلة هاركورت على ربط الرياضيات والعلوم بمجالات وموضوعات أخرى لمساعدة الطلاب في تعلّم تثمين مادة الرياضيات والعلوم. ولعل أكثر أنواع الصلات عبر المناهج هي تلك الروابط بفنون اللغة ـ القراءة، الاستماع، التكلم، الكتابة والتمثيل البياني. وتشدد السلسلة على توثيق مسائل وموضوعات في مواد

الآداب والعلوم الاجتماعية والصحة والتربية البدنية. وتشدد سلسلة هاركورت على جعل الرياضيات والعلوم مادة ذات صلة بحياة الطلاب اليومية.

هـ. التقويم

تُعدُّ عملية التقويم في المناهج الحديثة للرياضيات والعلوم عملية محورية اقتضت الانتقال من النمط القديم للتقويم الذي كان يسعى إلى التحقُّق من مدى اكتساب المتعلّمين للمعارف فحسب، والذي يقوم به المعلّم بمفرده، وتكون نتيجته وضع العلامة، إلى منظومة جديدة من التقويم يشارك فيها طرفا العملية التعليمية: المعلّم والمتعلّم، وهدفها اكتشاف مكامن الخلل في العملية التعليميّة، ونقاط الضعف عند المتعلّمين، بهدف إصلاحهما، بمشاركة المعلّمين والمتعلّمين على حدٍّ سواء. ولا تقتصر عملية التقويم هذه على اكتساب المعارف، بل تتعدّاها إلى المهارات الفكرية والعملية (اليدوية) على حد سواء.

ولهذه المنظومة الجديدة خمسة محاور، هي:

- تقويم نظامي
- تقويم أداء
- تقويم متواصل
- تقويم ذاتي
- تقويم ملف الإنجاز.

و. بناء الصلة بين المدرسة والبيت

أي بين المعلم والمتعلّم والأهل. لقد بات من الضروري تنظيم مشاركة الأهل في تعلّم أولادهم للرياضيات والعلوم بوسائط، أبرزها: أنشطة وتجارب وقراءات ينفّذها المتعلّمون بمساعدة أهاليهم في المنزل.

ثانياً: نماذج من الكتب والوسائل التعليمية في هذه السلسلة تُظهر كيف بنيت على هذه المعايير والمبادئ.

(هذا القسم عرض على برنامج PowerPoint).

ثالثاً: أسس المواءمة

لن تقتصر مواءمة المناهج الاميركية على مجرد عملية ترجمة وتعريب، بل سوف تستند إلى مراجعة كاملة لمحتوى هذه المناهج وأهدافها، من أجل تحقيق الأمور التالية:

- صياغة جديدة لمحتوى مادتي الرياضيات والعلوم وأهدافهما التعليمية في كل مرحلة من مراحل التعليم، بما ينسجم مع السياسة التعليمية والأهداف التربوية في كل دولة من الدول العربية.

- صياغة جديدة وتنظيم جديد لمصفوفة المدى والتتابع لكل مادة من المادتين، بما يستجيب للحاجات الخاصة في تعليم الرياضيات والعلوم في كل دولة من الدول العربية.

- مراعاة الخطط الدراسية المعتمدة في كل دولة من الدول العربية، ولا سيما مراعاة ملاءمة المناهج الجديدة للساعات المعتمدة لتدريس كل مادة من هاتين المادتين، في كل سنة من السنوات الدراسية.

- إعادة صياغة المواقف التعليمية (Situation)، بحيث تكون نابعة من البيئة المحيطة بالمتعلّم أو تكون ممثّلة لها، أو تلك الأقرب إلى إدراكه الحسي. فالكتاب المدرسي لا يحتوي فقط على المفاهيم والحقائق العلمية المشتركة بين جميع البلدان، والتي يجب الحفاظ عليها واعتمادها كما وردت في سلسلة هاركورت، بل يحتوي، أيضاً، على مواقف تعليمية تختلف من بلد إلى آخر. وما يقال عن الحالات التعليمية، يصح أيضاً على الصور المستخدمة، والتي يجب أن تمثل الوسط البشري والجغرافي والاقتصادي الاجتماعي للمتعلم؛ وكذلك الأمر بالنسبة لمستندات الإيضاح الأخرى.

- مراعاة اختلاف البيئة التربوية التعليمية، بمختلف مكوّناتها (واقع المعلم والمتعلم والمدرسة ووسائل التعليم المتاحة...) بين كل من المجتمع الأميركي والمجتمع العربي، بحيث تأتي خطة المواءمة منسجمة مع واقع هذه البيئة وإمكاناتها، الأمر الذي يوفر شروط نجاح تطبيق المناهج المتطورة.

رابعاً: الصعوبات التي واجهتنا أثناء عمليتي الترجمة والمواءمة

سأعرض في ما يلي أبرز المعوقات التي واجهتنا أثناء اعداد مشروع المناهج المطوّرة في الرياضيات والعلوم للوطن العربي:

- في عملية المواءمة من الضروري، بل المحتَّم، الحفاظ على الفلسفة والمنهجية التربويتين اللتين بنيت عليهما سلسلة هاركورت وأقصد بذلك أن هاتين السلسلتين تعتمدان مبدأ التطور اللولبي (Spiral Development)، في حين أن المناهج المطبَّقة في بعض الدول العربية تقوم على مبدأ الموضوعات المستقلة من سنة دراسية إلى أخرى. وهذا الأمر يستدعي نقاشاً جديًّا مع الوزارات المعنية من أجل الأخذ بهذه الفلسفة المنهجية.

- إن عدد ساعات التدريس المقرّرة لهاتين المادتين بدءًا من المرحلة الابتدائية إلى المرحلة الثانوية تختلف بين دولة وأخرى، وأن عدد الساعات المقرَّرة هو بالإجمال أقل من أن يكفي لتطبيق منهج قوامُه عدَّة مكوّنات، ولا يقتصر على كتاب التلميذ وكتاب التمارين فقط، ولأنه وفق هذه المناهج فإن الطالب هو محور العملية التعليمية. وهذا الأمر يستدعي، أيضاً، دراسة جدية تجريها الوزارات المعنية من أجل زيادة عدد الساعات المخصّصة لتعليم الرياضيات والعلوم. فالعملية التعليمية لم تعد تلقينية بل تعلُّم من خلال العمل (Learning by doing, hands-on approach). وهناك عدد من الأنشطة والأعمال المختبرية، بالإضافة إلى استخدام وسائل تعليمية متنوّعة، وأنواع متعدّدة من التقويم؛ وهي من المكوّنات الأساسية للمنهج المطوّر.

- واجهنا في عملنا أيضاً صعوبة تتجلى في قلّة توافر أخصائيين تربويين في مادتي العلوم والرياضيات يملكون في آنٍ، معرفة وافية للغتين الإنكليزية والعربية. فإننا نجد العديد من المتخصصين في مجال التربية، أو ممن يحملون شهادة دكتوراه، لكن قلّة منهم تملك اختصاصاً في تطوير منهجي الرياضيات والعلوم وقلة منهم تملك خبرة كافية في مجال إعداد وتأليف الكتاب المدرسي. ويغلب على اختصاصهم الطابع النظري.

أما بالنسبة لمعلّمي هاتين المادتين والذين يملكون خبرة في التعليم، فبعضهم تنقصه المعرفة بالمناهج العالمية، ولكنّهم متمكّنون من المادة العلمية، والبعض

الآخر متمكّن من المادة العلمية لكنه لم يخض التجربة الكافية في مجال التأليف.

وبالأغلب الأعمّ، فإن الأكثرية لا تُتقن على قدم المساواة اللغتين الإنكليزية والعربية. لذلك صرفنا وقتاً كبيراً وجهداً كبيراً من أجل إعداد فريق للمواءمة تم تدريبه على أسس العمل ومنهجيته، هادفين إلى خلق فريق مُتجانس. وبشكل عام، فإن قلّة من الخبراء العرب قد شاركوا في مشروعات تربوية ذات طابع عالمي.

- إن أغلب المناهج العالمية تُبنى على أساس أن مرحلة الروضات هي مرحلة إلزامية، عندما ينهيها المتعلِّم ويصبح في الصف الأول الابتدائي، فإنه يكون قد أصبح قادراً على قراءة الكلمات البسيطة وكتابتها، وقادراً على قراءة الأعداد وكتابتها. في حين أن المتعلم في الدول العربية يبدأ فعلياً بالصف الأول الابتدائي. لذلك كان علينا من أجل الحفاظ على المدى والتتابع الموجود في سلسلة هاركورت أن نقيم جسراً بين درجة الروضة والصف الأول ابتدائي وصولاً إلى الصف الثالث الابتدائي، كي نحافظ على التسلسل التربوي للمادة العلمية والمهارات المطلوبة.

- إن مفهوم المواءمة يفترض وجود معطيات (Data) متنوِّعة (صور، بيانات، إحصاءات...، معلومات علمية أو عامّة عن الدول العربية)، بحيث يتم استبدال هذه الأنواع في الكتاب الأجنبي بمعطيات تعكس البيئة المحلية للمتعلِّم. وقد واجهنا وما زلنا نواجه صعوبات جدية في الحصول على تلك المعطيات، لعدم توافرها في البلدان العربية بشكل منظَّم.

- على المستوى اللغوي، إن أغلب المصطلحات العلمية والرياضية نجد لها باللغة الإنكليزية تعريفات محدَّدة وموحَّدة، في حين أن هذه المصطلحات نجد لها في اللغة العربية تعريفات مختلفة. وهذا يدلّ، رغم غنى اللغة العربية، على قصور الجهود المبذولة من أجل توحيد التعريفات للمصطلحات العلمية. أضيف إلى ذلك أن بعض المصطلحات العلمية والرياضية لا يوجد لها تعريف باللغة العربية.

- مشكلة أخيرة أود طرحها هنا، وهي لا تتعلّق بمؤسسة أو ببلد عربي واحد، تحتاج إلى كثير من الجهد والبحث من أجل الوصول إلى قرارات سياسية بشأنها.

إن غالبية الدول العربية تعلِّم الرياضيات والعلوم باللغة العربية وهذا أمر لا جدال فيه. إنما هناك مشكلة فعلية تواجهنا إذا أردنا أن نطوِّر مناهجنا في الرياضيات والعلوم. وأبرز وجوه هذه المشكلة تتمثل بأمرين:

الأمر الأول: يجب أن نحسم أمر كتابة المعادلات الرياضية والعلمية بالطريقة العالمية، وأن يبقى سياق النص عربيًّا، لأن جميع المراجع المكتوبة والمواقع الإلكترونية التي يلجأ إليها الطالب وخصوصاً في المرحلة الثانوية أو الجامعية، هي مراجع باللغة العالمية ولا أسمّيها أجنبية، لأنها موحّدة بين جميع الدول بغض النظر عن لغات تلك الدول.

والأمر الثاني له علاقة مباشرة بالأمر الأول؛ ذلك أن تعليم الرياضيات بشكل خاص والعلوم بشكل عام، أصبح يعتمد إلى حد بعيد على استخدام الحاسبات الإلكترونية وعلى البرمجيات التعليمية، وكلها تتعامل باللغة الأجنبية على مستوى الرموز والمعادلات. وهذه مشكلة أساسية تبدأ من هنا ولا تنتهي بخط الأعداد وبالتالي الرسوم البيانية. هل نبدأ خط الأعداد من اليمين إلى اليسار، أم من اليسار إلى اليمين؟ فالنتائج بالمفهوم الرياضي تختلف وليس الأمر سيّان.