سلسلة

المناهج التعليمية والإتجاهات الجديدة في التربية

الحلقة الثالثة

المناهج التعليمية الجديدة في لبنان:
نظرة تقويمية

تحرير: فوزي أيوب

جورج نحاس، فوزي أيوب، فاديا حطيط، فؤاد عبد الخالق،
صوما بو جودة، جواد نظام، إيمان خليل، زلفا الأيوبي، أنطوان داغر،
إيمان أسطة، حسين ياغي، هنري عويس، عبد الفتاح الزين، رياض قاسم،
غازي غيث، قاسم شعبان، نجلاء بشور، سوزان عبد الرضا.

الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية

المناهج التعليمية الجديدة في لبنان:
نظرة تقويمية

© حقوق الطبع محفوظة للناشر

الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية
علم وخبر: ٢/أد ١٩٩٥/١/٩
بيروت: ص ب: ١١٣/٥٤٩٢
هاتف وفاكس: ٣٧٠٣٤٥(١)
بريد إلكتروني: Laes@cyberia.net.lb
الطبعة الأولى: تشرين الأول ١٩٩٩

* الأراء الواردة في هذا الكتاب تمثل أصحابها ولا تعبّر بالضرورة عن مواقف الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية

طبع هذا الكتاب بدعم من
البنك المتحد للأعمال ش.م.ل
Allied Business Bank SAL
P.O.Box 113-7165 Beirut, Lebanon

سلسلة

المناهج التعليمية والإتجاهات الجديدة في التربية

الحلقة الثالثة

المناهج التعليمية الجديدة في لبنان:
نظرة تقويمية

تحرير: فوزي أيوب،
جورج نحاس، فوزي أيوب، فاديا حطيط، فؤاد عبد الخالق،
صوما بو جودة، جواد نظام، إيمان خليل، زلفا الأيوبي، أنطوان داغر،
إيمان أسطة، حسين ياغي، هنري عويس، عبد الفتاح الزين، رياض
قاسم، غازي غيث، قاسم شعبان، نجلاء بشور، سوزان عبد الرضا

أعمال الحلقة الدراسية الثالثة
التي عقدتها الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية
في ٧-٨ أيار ١٩٩٩

منشورات الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية:

عدنان الأمين (إشراف): **التعليم العالي في لبنان**، بيروت، كانون الثاني ١٩٩٧.

جورج نحاس، إيمان أسطة، وفيكتور ملحم: **الجديد والممكن في تعليم الرياضيات-حالة لبنان**، بيروت، نيسان ١٩٩٧.

صوما بو جودة وزلفا الأيوبي: **الاتجاهات الجديدة والاستراتيجيات المتعلقة بتعليم العلوم**، بيروت، تشرين الأول ١٩٩٧.

مراد جرداق وكرمة الحسن: **قضايا في التقييم التربوي، الامتحانات والمبيّنات التربوية**، بيروت، أيار ١٩٩٨.

عدنان الأمين ومحمد فاعور: **الطلاب الجامعيون في لبنان واتجاهاتهم، إرثالانقسامات**، بيروت، كانون الأول ١٩٩٨.

منير بشور (إشراف): **الدولة والتعليم في لبنان**، الكتاب السنوي الأول، آب ١٩٩٩.

مقدمة		فوزي أيوب	٧
الباب الأول	**الإطار العام للمناهج الجديدة**		١٣
الفصل الأول	الوحدة النهاجية في "مناهج التعليم العام"	جورج نحاس	١٥
الفصل الثاني	مقاربة في التقييم المدرسي الجديد بالكفايات التعليمية	فوزي أيوب	٢٩
الفصل الثالث	نظرة في منهج رياض الأطفال	فاديا حطيط	١٠٣
الباب الثاني	**مناهج العلوم**		١١٥
الفصل الرابع	طبيعة العلوم: ماهيتها، أهميتها وموقعها في المناهج العلوم اللبنانية الجديدة	فؤاد عبد الخالق	١١٧
الفصل الخامس	الثقافة العلمية في سياق منهج العلوم الجديد في لبنان	صوما بو جودة	١٣٧
الفصل السادس	أفهوم "المادة" في منهج العلوم للسنة الرابعة الأساسية	جواد نظام	١٦٩
الفصل السابع	بيوتكنولوجيا زراعة الأنبوب في منهج العلوم للصف الأول ثانوي	إيمان خليل	١٨٣
الفصل الثامن	"التلوث" في مناهج العلوم والتربية البيئية للمرحلة الثانوية	زلفا الأيوبي	٢٠٣
الباب الثالث	**مناهج الرياضيات والمعلوماتية**		٢١٩
الفصل التاسع	الجديد في منهج الرياضيات للتعليم العام ومستلزماته في مجال تأهيل المعلمين	أنطوان داغر	٢٢١

الفصل العاشر	جسور بين منهجي المعلوماتية والرياضيات الجديدين	إيمان أسطة	٢٥٥
الفصل الحادي عشر	المعلوماتية: مادة، وسيلة ومهارات تفكير	حسين ياغي	٢٧٩
الباب الرابع	**مناهج اللغات**		٢٩٩
الفصل الثاني عشر	منهجية التعبير في كتب اللغة العربية: الحاجة، المسار، الهدف	هنري عويس	٣٠١
الفصل الثالث عشر	بعض ما لنا على كتاب "القواعد العربية-السنة الرابعة-التعليم الأساسي	عبد الفتاح الزين	٣٠٩
الفصل الرابع عشر	ملاحظات على مناهج الأدب العربي في السنة الثانوية الأولى	رياض قاسم	٣٣١
الفصل الخامس عشر	آفاق ومشاكل المنهاج الجديد للغة الإنكليزية في لبنان	غازي غيث- قاسم شعبان	٣٥١
الباب الخامس	**المناهج وتدريب المعلمين**		٣٦٥
الفصل السادس عشر	تدريب المعلمات على منهج مرحلة الروضة	نجلاء بشور	٣٦٧
الفصل السابع عشر	تدريب أساتذة التعليم الثانوي في مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية	سوزان عبد الرضا	٣٧٧
ملخصات بالفرنسية			٤٠٧
ملخصات بالإنكليزية			٤١٨

فوزي أيوب*

أثارت المناهج التعليمية الجديدة التي تشكل مركز الثقل في خطة النهوض التربوي من الآمال بقدر ما أثارت من النقد واللغط في المجتمع اللبناني، كما تشير إلى ذلك كثرة اللقاءات والندوات والمحاضرات وورش العمل التي تناولت موضوع المناهج المطروحة بالمديح حيناً وبالرفض حيناً آخر وبالنقد في أكثر الأحيان وفي كافة المناطق اللبنانية.

وفي هذا الإطار وجدت الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية، التي تضم نخبة من التربويين المختصين، أنه ينبغي لها إلقاء نظرة موضوعية على المناهج الجديدة تحدد فيها نقاط القوة ونقاط الضعف في آن معاً، فنظمت ندوة خاصة عن المناهج المستحدثة في قصر اليونسكو في أيار ١٩٩٩ شكلت حصيلتها النهائية مادة لهذا الكتاب.

ولا بد من الإشارة هنا إلى أن المشاركين في الكتاب ينظرون إلى المناهج الدراسية بمعناها الواسع أي بصفتها جزءاً من عملية تخطيط تعليمي تشتمل على الأهداف التربوية بأنواعها ومستوياتها، وعلى الكتاب المدرسي وطرق التدريس وأساليب التقييم معاً. ولأن غايتنا من النظر في المناهج هي الإسهام في تصويب مسارها والعمل على تطويرها بعيداً عن منزلقات الانتقاص أو المبالغة، فقد حرصنا على أن لا يكتفي المشاركون في هذا العمل الفريقي بالتنظير التربوي عن بعد واجتهدنا لتكون غالبية المشاركين في الكتاب ممن أسهموا، إلى هذا الحد أو ذاك، في عملية وضع الأهداف أو تأليف الكتب أو تدريب المعِدّين (Formation

* أستاذ مساعد ورئيس قسم علم النفس التربوي في كلية التربية في الجامعة اللبنانية، الفرع الأول.

des formateurs) الذين دربوا المعلمين على منهجية العمل في المناهج الجديدة.

وكانت الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية، التي أعطت المناهج الدراسية اهتماماً بيناً، قد أصدرت ثلاث دراسات عن تعليم العلوم والرياضيات ضمن سلسلة "المناهج التعليمية والاتجاهات الجديدة في التربية". وها هي اليوم تقدم نظرتها الشاملة في المناهج الجديدة من خلال هذا لكتاب الذي نرجو أن يكون له صدى طيب عند القارئ.

وتأتي النظرة في المناهج الجديدة مع دخولها حيِّز التطبيق العملي حيث سنخضع في مرحلة أولى للفحص والتقييم لاكتشاف مناحي الخلل في مضامينها وطرق تعليمها وتقييمها تمهيداً للعمل لاحقاً على تفادي الثغرات في كل ذلك.

من هنا جاء حرصنا على أن تغطي دراستنا للمناهج كافة النواحي المتصلة بها، من الإطار العام للمنهج إلى تفاصيل معظم المواد الدراسية، وصولاً إلى تدريب المعلمين.

نبدأ بمحور أو فصل القضايا العامة للمناهج حيث يطرح الكتاب إشكالية الوحدة التعليمية التي تربط بين عناصر المناهج الجديدة ومكوناتها، إن لجهة اكتساب المعارف والمهارات والقيم الداخلة فيها، أو لجهة تقييم أثرها، أو لجهة تأهيل المعلم المولج بتدريسها. كذلك يطرح الكتاب إشكالية التقييم المدرسي الجديد الذي أدخلته وزارة التربية إلى التعليم الرسمي كما يطرح الفلسفة التربوية الكامنة وراء التقييم المستجد بالنسبة للمتعلم الفرد وبالنسبة للمجتمع أيضاً. ويتناول هذا الكتاب في عمومياته نظرة إلى الأسس المعتمدة لبناء منهج رياض الأطفال مشيراً إلى وجود تلوينات ثقافية-اجتماعية متنوعة لدى الأطفال اللبنانيين يجب أن يكون لها صدى في المنهج حتى لا يقع في حالة "طوفان فوق المجتمع".

"طبيعة العلم" في هذه المناهج كما تقدم تحليلاً للمناهج لمعرفة مدى قدرتها على إعداد تلاميذ يتمتعون بثقافة علمية مقبولة. وعلى الصعيد ذاته يتضمن الكتاب توضيحاً لمفهوم "المادة" (Substance) كما هو وارد في المناهج المستحدثة ليخلص إلى أن هذا المصطلح مستخدم للدلالة على أفاهيم مختلفة ولا ينطلق من تصورات التلاميذ حول "المادة" و "الشيء" بل ينطلق من المنطق الداخلي للعلم المجرد دون سواه. وفي مجال العلوم أيضا تبين النظرة المتفحصة إلى المناهج كيف أن موضوعا أساسيا كزراعة الأنبوب والهندسة الجينية قد أقحم في المنهج قبل استيعاب التلميذ للمفاهيم العلمية الممهدة له، وقبل تهيئة المعلمين للقيام بتدريس الموضوعات والمفاهيم المطلوبة. وفي موضوع التلوث في مناهج العلوم والتربية البيئية يكشف التحليل غياب التلوث الحراري وتلوث البحار عن المناهج مع وجود خلط بين مفهومي النفايات المشعة والنفايات السامة، كما يدعو إلى إقامة توازن بين موضوعات العلوم من جهة وبين سنوات تدريسها الثلاث من جهة ثانية.

وفي مجال الرياضيات والمعلوماتية يطرح هذا الكتاب عدة نقاط منها التغيرات المستحدثة في مناهج الرياضيات الجديدة في لبنان ويشير إلى المضامين المناسبة لتدريب المعلمين على تطبيقها مع التركيز على الصعوبات التي يعاني منها التلاميذ في تعلم بعض المفاهيم الرياضية الجديدة وعلى استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم الرياضيات. والنقطة الثانية تتصل بالمعلوماتية التي أصبحت مادة تعلمية في المتوسط والثانوي بمعدل ساعة في الأسبوع ولم تدخل إلى مرحلة التعليم الابتدائي مع أن هناك فرصا رحبة للتعامل مع الكمبيوتر في المراحل الأولى من التعليم. أما النقطة الثالثة فتدور حول أهمية إقامة جسر معرفي بين مادة الرياضيات ومادة المعلوماتية عبر إظهار الروابط بين المادتين من حيث الأهداف والمضامين والطرائق وعبر تحديد آليات للتفاعل بينهما إذ تحفز

المعلوماتية على استخدام الكمبيوتر كأداة لتعلم الرياضيات وتقدم الرياضيات مسائل تضفي قيمة تطبيقية على موضوعات مادة المعلوماتية.

وفي محور تعليم اللغات تسلط النظرة إلى المناهج الضوء على مسألة التعبير الشفهي والكتابي في اللغة العربية والذي يتطلب قدرة على التنظيم والتحليل والتركيب عند المتعلم ليأتي تعبيره الكلامي واضحاً ودقيقاً. كما تسلط الضوء على مشكلة تعلم قواعد اللغة العربية بين الاتجاه السلفي الكلاسيكي وبين الاتجاه الحديث الذي يحاول مراعاة مستوى وطريقة التفكير عند المتعلم ويسعى إلى تقديم قواعد اللغة له بصورة واضحة وسهلة. ويحظى التقييم في اللغة العربية وآدابها بتحليل لنموذج جديد في المسابقات في الوقت الذي ما يزال التقييم في إطار النظريات ولم يتقدم نحو العمل التطبيقي الميسَّر الذي يقع على عاتق المعلم. وعلى صعيد اللغة الانكليزية تبين الدراسة أن المناهج الجديدة لهذه المادة تتفق مع المقاييس العالمية في التخطيط التعليمي من حيث وضوح الأهداف العامة والخاصة، ووضوح الطريقة، وتوافر المبينات المطلوبة لتقييم أداء التلميذ بينما يظل التحدي قائماً بالنسبة لقدرة المعلم على الإحاطة اللغوية والتربوية بتعليم اللغة الانكليزية[1].

ويتطرق المحور الخامس أو الفصل الأخير في الكتاب إلى مسألة تدريب المعلمين على تطبيق المناهج الدراسية الجديدة في الروضة وفي مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية. ففي مرحلة التعلم المبكر يرسم المنهج محاور تعليمية تبنى عليها وحدات تعلمية ونشاطات معينة حسب ما تراه المعلمة مناسباً للأولاد وخبراتهم والبيئة التي يعيشون فيها. إن دور المعلمة هنا حيوي جداً وهي تحتاج إلى تأهيل وتدريب يوفر لها معرفة حقيقية بنمو الولد وبطبيعة التعلم الذاتي عنده مع ممارسة فعلية

---

[1] لأسباب عملية لم نوفق إلى باحث مناسب يطرح موضوع اللغة الفرنسية وآدابها على المحك.

ما لم يتحقق لها حتى الآن لا من حيث الوقت المخصص للدورات ولا من حيث مضمون تلك الدورات. وفي ما يخص تدريب أساتذة التعليم الثانوي يبرز كتاب النظرة في المناهج اللبنانية الجديدة نقاط القوة والضعف في عملية التدريب هذه في مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية كما يبرز أنماط تعاطي المتدربين مع آلية التدريب ومحتوى التدريب. ومن خلال الدراستين الواردتين في الكتاب عن هذا المحور تظهر الحاجة إلى إعادة نظر معمقة في مضامين الدورات التدريبية ومدتها وفي تأهيل المعدين والمدربين بصورة جيدة حتى يمكن لهم تدريب المعلمين والأساتذة على العمل بروحية المناهج الجديدة في لبنان.

وختاماً تتوجه الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية بالشكر إلى كل من ساهم، من قريب أو بعيد، في كتابة وإصدار هذا الكتاب ويهمها أن تشير إلى أن الأفكار الواردة في الكتاب تمثل أصحابها ولا تمثل رأي الهيئة أو رأي المؤسسات التربوية التي ينتمي المؤلفون إليها.

الوحدة النهاجية في "مناهج التعليم العام"

جورج نحاس*

ملخص: ليست المناهج هدفاً بحدّ ذاتها، إنما هي وسيلة معطاة لكل العاملين في الحقل التربوي، تساعدهم على تنمية الفرد من أجل إنماء المجتمع وخدمة الوطن. تفترض هذه التنمية وحدة في التعاطي مع الشأن التربوي تطمح إلى تحقيق الوحدة في شخصية المتعلّم.لذلك، بادئ ذي بدء، يقيم هذا الطرح الفرق بين "النهاجة"، كونها المرجعية التي هي في أساس اللحمة التربوية، وبين "المنهجية" التي تنطلق منها وتتكيف مع مستلزمات مادة معيّنة وخصوصياتها، وبين التقانات المختلفة التي هي تنفيذية وتتأقلم مع الوضعيات الخاصة. بعد ذلك، تتطرق هذه المداخلة إلى مدى احترام المناهج الجديدة لوحدة نهاجية يمكن أن تُبنى عليها تربية المتعلّم اللبناني على صعيد الأهداف، كما على صعيدَيْ المحتوى والتقانات.في النهاية، يشير الطرح إلى مدى إمكانية المناهج الجديدة لتلبية هذه الحاجات "التوحيدية".

أولاً: الإشكاليّة المطروحة والهدف التربويّ الأساس

جاء في الملحق رقم (١) للمرسوم رقم ١٠٢٢٧، تاريخ ٨ أيار ١٩٩٧، والمتعلّق "بتحديد مناهج التعليم العامّ ما قبل الجامعيّ وأهدافها"، وتحت عنوان "الأهداف العامّة للمناهج" ما يلي:

* نائب رئيس الجامعة وأستاذ التربية في جامعة البلمند.

"انطلاقًا من مجموعة المبادئ العامة الفكرية والإنسانية والوطنية، والإجتماعية، تتوخّى المناهج تنمية شخصية اللبناني كفرد وكعضو صالح ومنتج في مجتمع ديموقراطي حرّ وكمواطن مدني ملتزم بالقوانين ومؤمن بمبادئ الوطن ومرتكزاته، وتستجيب لضرورات بناء مجتمع متقدّم ومتكامل يتلاحم فيه أبناؤه في مناخ من الحرية والعدالة والديموقراطية والمساواة[1]".

هذا يعني أن المشترع اللبناني، عندما قبل مشروع المناهج المذكور، اعتمد على قاعدة أساسية ألا وهي تنمية المواطن، باحترام كلّي لعلاقته بمجتمعه، إنما بشكل يؤمّن له طاقة النماء التي يطمح إليها كإنسان حرّ. ليست المناهج إذًا بحدّ ذاتها هدفًا، إنما هي وسيلة مقدَّمة لكل العاملين في الحقل التربوي تساعدهم على تنمية الفرد في سبيل تنمية المجتمع وخدمة الوطن. يبدو لي أن هذا المنظور المزدوج لدور المناهج، يتعدّى الشكل لينفذ إلى عمق العملية التربوية. وما سأسعى إليه في ما يلي هو دراسة مدى استجابة المناهج لهذا الطموح. أليس دور المناهج تلبية الهدف عمليًا؟

ثانياً: تحديد النهاجة

قبل أن أدخل في التفصيل وفي توضيح الغاية من هذه الدراسة، أتوقف قليلاً عند السند المبدئي الذي سأنطلق منه، ألا وهو أهمية "النهاجة" في وحدة العمل التربوي. أقصد بالنهاجة هنا المرجعية التي هي في أساس اللحمة التربوية. أقيم فرقًا هامًا بين النهاجة والمنهجية. فالأولى عامّة وثابتة، بينما الثانية تنطلق منها وتترجمها عمليًا متكيّفة مع مستلزمات مادّة معيَّنة وخصوصيّاتها. كما أقيم فرقًا كبيرًا بين النهاجة والمنهجية، من جهة، والتّقانات المختلفة التي هي تنفيذية وتتأقلم

---

[1] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية، الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: **مناهج التعليم العام وأهدافها**، ١٩٩٧.

من جهة أخرى. لذلك فالمنهجية تُفحَص على ضوء النهاجة والتقانات تُقوَّم بالرجوع إلى هذه وتلك.

على سبيل المثال لا الحصر، اعتماد مقاربة تربوية تقوم على بناء الفكر النقديّ التجريبيّ هو أمر نهاجيّ. تُجَسَّد هذه النهاجة بمنهجية تعتمد مراحل تصاعدية تقوم على التواصل والشراكة في الصف. أما الأساليب الصَفّية التي تجعل من هذه المنهجية واقِعًا محسوسًا باستعمالها وسائل الإيضاح المناسبة وبتبنّيها النشاطات الملائمة فهي تقانات تربوية أو تَعَلُّميّة didactique. أقول هذا في مطلع حديثي لأنّ الخلط بين التقانات التربوية والمنهجية، أوبين المنهجية والنشاطات، أو حتى بين المنهجية والنهاجة، يشكّل خطرًا على المُتَعَلِّم إذ يُفقِدُ المُعَلِّم القدرة على تقدير الأولويات في العمل التأهيليّ: أليس من المفترض أن يعي المربّي أنّ أهمية الوسيلة عائدة إلى تلبيتها الهدف الأسمى الذي يتَمَثَّل بالمنهجية وبارتباطها بالنهاجة، وليس إلى شكلها التنفيذي؟

ثالثاً: السؤال المطروح

أهمية الموضوع هي في هذا الهمّ التوحيديّ والنوعيّ الذي تؤمّنه النهاجة الواحدة المناسبة لهدف المناهج كما هو معلن في مقدّمتها. فاعتماد منهجيات مختلفة، ترتكز على نهاجات متنوعة وربما متعارضة، سيؤدّي ربما إلى شرذمة فكرية أو حتى إلى غياب بنية فكرية متراصّة عند المتعلّم. فكما أنه من الطبيعي تنويع التقانات بتنوّع الموادّ التي تُؤَهِّل لها المتعلّم، من الطبيعي كذلك أن يُستَنَد هذا الجهد إلى بنية أساسية واحدة، تخدم الهدف المعلن للمنهاج. النهاجة هي التي تؤمّن وحدة المنهاج وليس التقانات على أهميتها. لذلك، وفي ما يلي، سأسعى إلى تبيان مدى إمكان

تأمين هذه الوحدة في الشكل الحاضر للمناهج، مشدّدًا على الوَجْهَيْن التاليين:

١. الأهداف التربوية.
٢. المحتوى.

رابعاً: صعيد الأهداف

أقصد هنا بالهدف التربوي، حصراً، وجهًا إجرائيًا[٢]، أو أكثر، يدلّ امتلاكُ المتَعَلّم إيّاه على استيعاب هذا الأخير مضمونًا معرفيًّا ما واردًا في المنهاج، أي أن الهدف ذو مدلول معرفيّ وليس غاية بحدّ ذاته: أكان الهدف عامًا أم خاصًا من المتوَقّع أن يدلّ على بُعْد إجرائيّ يترجم عملانية الأفاهيم التي هي في أساس المحتوى النظريّ. تكمن أهمية هذا التحديد بأنّه يستند إلى مقاربة نهاجيّة واضحة تؤكّد وحدة شخصية المتعلّم وتكامل قدراته، مرتكزةً على أسس معرفية دقيقة (من حيث التواصل وبناء المعارف ومعالجة المعلومة) وعلى رؤية إناسيّة anthropologique محدّدة.

في هذا المجال لا فرق بين هدف عامّ وهدف خاصّ. الفارق الوحيد هو في عموميّة الأول وخصوصيّة الثاني وليس في التحديد. سعت المناهج الجديدة لتوحيد التعابير في هذا المجال. هل توصّلت فعلاً إلى ذلك؟ وهل كان ما صدر في شكله النهائي دالاً على وحدة نهاجية؟ هذا ما سأسعى إلى تبيانه في استعراض للأهداف العامّة وأهداف المراحل والأهداف الخاصّة. سأعتمد ما ورد في اللغات والرياضيات والعلوم كونها تشكّل، من حيث النسبة، القسم الأكبر من المناهج.

---

[٢] من قراءة المناهج، يبدو أن هذا هو التحديد الذي اعتمد بشكل عامّ.

إعتبرت المناهج الجديدة أنّ لكل مادّة أهدافًا عامّة تسعى إلى تحقيقها من خلال محتويات المناهج. فهل تشابهت هذه الأهداف وتجانست في المناهج؟ ذكَرَت، في مطلع عرضها، كلُّ مادّة من الموادّ، أهدافها العامة، وقد اختلفت كثيرًا فيما بينها:

أ. أتت الأهداف العامة للغة العربية في جزءين، الأول يعود إلى بناء شخصية المُتَعَلّم والثاني يعود إلى تعزيز الكفاية اللغوية عنده. لكنها بقيت، في مجملها، ذات طابع تأمّلي من نوع: امتلاك التفكير العلمي.. واكتساب معارف علمية... والاحساس بالجمال... والاتصال بالتراث... وتثبيت معرفته... وربط اللغة بالحياة... اكتساب اللغة بيسر... إلخ.

ب. إقتصرت أهداف اللغة الفرنسية (كلغة أجنبية أولى) العامّة على التَرَقُّب ولم تتناول الأبعاد الإجرائية فذكرت: La maîtrise du français..., Le développement des capacités d'expression et d'analyse... La formation chez l'apprenant d'une culture solidement enracinée dans les réalités nationales...

ج. بعد مدخل مبدئي مُوَسَّع، عدّدت أهداف اللغة الانكليزية (كلغة أجنبية أولى) العامّة القدرات التي من المفترض أن يمتلكها المُتَعَلّم في نهاية المطاف وهي خاصة: التواصل (communicate in different situations...,)، استخدام اللغة (communicate in subject matter areas...,) في وضعيات واضحة ومحدّدة (requisite linguistic skills for pursuing university education...)، امتلاك الفكر النقديّ (analytical, synthetic,) (critical)، امتلاك القدرة على تفهّم التداخل الحضاريّ (intercultural understanding and appreciation) إلخ...

د. أما في الرياضيات، وبعد مقدّمة تستلهم ورقة النهوض التربوي، فقد تمَّ تعداد الأهداف العامة وذلك، على العموم، بشكل أفعال

إجرائية تحدد طبيعة الأعمال التي سيؤَهَّل لها المُتَعَلِّم: يشاهد، يحلل،... يسلسل، يصنّف،... يقيم العلاقات بين الرياضيات والواقع... يرمّز، يصوغ المعلومات...

هـ. في مجال العلوم أخيرًا، أتت الأهداف العامّة وصفيّة خالية في مجملها من الأوجه الإجرائية: تنمية المهارات... تعميق الوعي بقيمة الانسان... فهم طبيعة العلوم... تفسير المفاهيم والمبادئ العلمية... حثّ المُتَعَلِّم على... توعية المُتَعَلِّم على...

يبدو هكذا أن هناك اختلافًا هامًا في النظر إلى طريقة صياغة الأهداف العامة. ورغم أهمية هذه الصياغة، يمكن أن لا يحمل هذا الاختلاف بُعْدًا تربويًا، ما يجعل ضروريًّا فحص تصوّر المناهج للأهداف الخاصّة، كما لأهداف المراحل.

٢. أهداف المراحل

أتت أهداف المراحل لتشكّل منزلة بين منزلتين، فتهيِّئ للانتقال من الأهداف العامة إلى الأهداف الخاصّة في الصفوف. لذلك فمن المفترض أن تأتي أكثر تحديدًا وارتباطًا بالسنّ. فإلى أي حدٍّ نجحت المناهج بتأمين وحدة تربوية في هذا الاتجاه؟

الملاحظة الأولى في هذا الشأن هي أن المناهج كلّها وضعت أهدافًا خاصة للمراحل المختلفة. وقد تميَّز كلّ منها بشكل عام بما يلي:

أ. قُسِّمت أهداف اللغة العربية حسب تبويب يقوم على: المحادثة، القراءة والمحفوظات، التعبير الشفهي والتعبير الكتابي، القواعد والاملاء، الأدب إلخ... أتت الأهداف متشابهة بين المراحل (باستثناء المرحلة الثانوية ربما)، وعلى شيء كبير من العمومية وشيء من الترداد أحيانًا. كما كانت هذه الأهداف "الخاصة" من النوع الوصفيّ البديهيّ (ولو اختلفت أحيانًا مفردات التعابير المستعملة): تعبير المتعلم

بالجمال... الإجابة بجملة صحيحة... استخدام مخزونه اللغوي...التدرج في التعبير... قراءة نصوص... التمرّس بالقواعد... استخدام تعابير مكتسبة... استيعاب القواعد... التعرف إلى...

هذا لا يعني أن الأهداف في المراحل خلت تمامًا من تعابير إجرائية مثال: وضع تصميم... ضبط النص... ، لكنها كانت قليلة ولم تتدَرَّج بين المراحل المختلفة.

ب. بالنسبة للغة الفرنسية (كلغة أجنبية أولى) أقام المنهاج فرقًا بين الأهداف الخاصّة والمهارات أو الكفايات compétences. فأتت الأهداف عامة ومتشابهة بين المراحل ومن نوع: Comprendre... Exprimer... Réciter... Lire correctement... S'exercer...Former des phrases... وقد ازدادت هذه التوجّهات في الأهداف دقة مع المراحل واتخذت أبعادًا إجرائية أكثر وضوحًا: Questionner... Reconnaître... Ponctuer... Distinguer grâce au contexte... Repérer et identifier... أما المهارات فوُزِّعَت بحسب السنوات وطالت عمليًا محتوى المنهاج.

ج. أما أهداف المراحل الخاصّة باللغة الانكليزية (كلغة أجنبية أولى) فقد حافظت تمامًا على توجّه الأهداف العامة وأتت إجرائية ومتتابعة: Comprehend and interpret... Demonstrate the ability to... Develop writing skills thorugh... Recognize... Convey ideas... Express feelings and interests... Exchange... Expand linguistic analysis to... Develop strategies to... Produce expressive... Utilize library... Analyze... Synthesize...

د. حافظت الأهداف الخاصّة بالمراحل في الرياضيات على قسم من التبويب الوارد في أهدافها العامة، لكنّها لم تحافظ على الأبعاد الإجرائيّة. غاب مثلاً كثير من الأفعال الواردة في الأهداف العامّة (خاصة في المراحل الثلاث الأولى) من نوع: يشاهد، يحلل، يشكّ،

يتوقع، يصنّف، يتحقق، يرمّز... وحلّت محلها أفعالٌ من نوع: تعَرَّف، فهم، أتقن، يمثّل، يثبت...

كما أنه ربما يكون من اللافت أن منهاج الرياضيات يضع الأهداف الخاصّة بالمراحل في تفريعات رياضيّة محدّدة وليس كعامل مُوَحِّد لمختلف فروع الرياضيات.

هـ. أما في العلوم، فبقيت أهداف المراحل على ما كانت عليه الأهداف العامّة من عمومية ولم تدخل إلا نادرًا في الأوجه الإجرائية. فأتت بمجملها من نوع: يصف... يوزّع... يسمّي... يكتسب الثقة بالنفس... يوجّه نزعة الفضول... يتعرف...يؤمّن للمتعلّم الثقافة... ينمّي المواقف العلمية... يتيح للمتعلّم... امتلاك المعلومات العلميّة... التمكّن من الطريقة الاختباريّة...

قليلاً جدًا ذكرت الأهداف الوجه التجريبيّ. لم يأتِ التعبير عنه إلا في المرحلة الثانوية دون أن يظهر بوضوح تحضير هذا الهدف الخاصّ في المراحل السابقة.

تُظهر هذه القراءة لأهداف المراحل أنّ المادّة الوحيدة التي حافظت على وحدتها الداخلية هي اللغة الإنكليزية. وقد حافظت على التوجّه العامّ للمناهج الذي توخّاه مدخلها العامّ. أما الموادّ الأربع الأخرى التي ذكرت، فإما بقيت على عموميتها (كالعربية والعلوم) أو تراجعت في مستوى تعبيرها عن إجرائية الأهداف الخاصّة (كالرياضيات)، أو قلّلت من أهميّة الأهداف الخاصّة على حساب الخلط بين المهارات والمحتوى (كاللغة الفرنسية).

لكن، وقبل أن أستخلص ما يعود إلى الأهداف في المناهج، لا بدّ من أن أتوقف بسرعة عند أهداف الموادّ الخاصّة بالصفوف المتتالية.

الأهداف الخاصّة هي طبعًا الأهداف العائدة لصفّ معيّن في مادّة معيّنة. فهل من علاقة بين مختلف موادّ الصفّ الواحد تتطلّب قدرات متشابهة، ومتناغمة ومتكاملة، وتنفذ بالنهاية إلى تأهيل متراصّ؟

صعوبة الجواب عن هذا السؤال تكمن في أن الموادّ المختلفة تبعت في هذا المجال سياسات مختلفة. فقط اللغة الإنكليزية صاغت أهدافًا خاصّة بالصفوف مُوَزِّعة المحتوى على وحدات دراسيّة. أما الموادّ الباقية فانطلقت من أهداف المراحل إلى المحتوى كمجموعة معلومات.

يظهر هذا العرض أنه، على مستوى الأهداف، ليس في المناهج من وحدة نهاجيّة (على صعيد نماء المُتَعَلِّم الفكري) ولا من وحدة منهجيّة (على صعيد امتلاك المعلومة ومعالجتها واستخدامها). فبينما تُظهر الأهداف العامّة اختلافات هامّة مع شيء من التصوّر الواحد في الشكل، يغيب هذا التوجّه المفترض تمامًا على صعيد أهداف المراحل وعلى صعيد تنظيم هذه الأخيرة كأهداف خاصّة بالصفوف.

إنّ الأهداف، رغم أهميّتها، على صعيد الرؤية التربويّة للمنهاج، لا تشكّل كلّها. فهي قاعدة هامّة للمحتوى ولمعالجته لكنّها لا تحلّ محلّه. فماذا عن محتوى هذه المناهج وترابطها؟

خامساً: صعيد المحتوى

أنطلق، في كلامي على موضوع المحتوى، من مدخل المناهج العامّ كما وردت في الملحق رقم ١ تحت عنوان "الأهداف العامّة للمناهج". وقد ركّزت على بناء الشخص الموازن بين حريّته ومسؤوليّته وامتلاكه اللغات، من أجل التواصل الحضاريّ والتفاعل الثقافيّ، وامتلاكه المهارات العلميّة والرياضيات إلى جانب اكتسابه المعارف وتنمية فكره العلميّ.

يقوم ارتباط المحتوى بهذا التوجّه على أساس رؤية واضحة للإنسان المتكامل الشخصية، المتفاعل مع محيطه والعالم، والفاعل حضاريًّا وثقافيًّا. ومن المتوقّع إذًا أن يأتي محتوى المناهج ليلبّي هذه التطلّعات، مستندًا إلى تخطيط تربويّ تعبِّر عنه الأهداف، ومستعملاً التقانات التعلّميّة المناسبة. لدراسة مدى تأمين نصوص المناهج لهذا الأمر قارنت محتويات مناهج الموادّ المذكورة أعلاه، بعضها ببعضٍ خاصة في السنوات التي تنهي المراحل الثلاث الأولى من الهيكليّة، وأوردتها في الملحق. وأهم الملاحظات التي انتهت إليها هي التالية:

١. تختلف الموادّ بعضها عن بعض في تصوّرها لمضامين المحتوى. فبينما هي سرد تفصيليّ للمعلومات بالنسبة للبعض (كاللغة العربيّة، والعلوم والرياضيات)، هي مزيج من المهارات والتقنيات والمعلومات بالنسبة للبعض الآخر (كاللغة الفرنسيّة)، وهي تصوّر لنموّ المهارات من خلال أهداف محدّدة بالنسبة لبعض آخر، دون أي ذكر تفصيليّ للمعلومات (كاللغة الانكليزيّة).

٢. يربط بعض الموادّ (كالفرنسيّة والانكليزيّة) المحتوى بالأهداف، بينما هناك فصل تامّ بينها في موادّ أخرى.

٣. باستثناء اللغة الانكليزيّة، يغيب البعد التواصليّ (الذي هو هامّ للغاية في رؤية المناهج العامة) عن باقي الموادّ بالكليّة تقريبًا.

٤. لا تتطلّب محتويات مختلف الموادّ القدرات نفسها عند المتعلّم. فبينما يظهر تعليم القواعد منذ الصفّ الأوّل من المرحلة الأولى في اللغة العربيّة واللغة الفرنسيّة، يغيب تمامًا في اللغة الانكليزيّة. وبينما يدرِّج تعليم الانكليزيّة مراحل التعبير والمحادثة، يكتفي تعليم العربيّة بذكرها إلخ...

٥. يغيب تصوّر القدرات المنطقيّة المفترض وجودها عند المتعلّم والتي يمكن أن تكون لحمة المناهج الأساسيّة. فلا يربط المحتوى بتصوّر نمائيّ معيَّن بين الرياضيات واللغات من جهة وبين الرياضيات

متجانسة متناسبة مع سنّه، فيعمل على تخطّيها بمساندة المربّي.

٦. باستثناء ما ورد في اللغة الإنكليزية من تسلسل تصاعديّ في الأهداف الإجرائيّة، لا تدل سلسلة المحتوى، كما وردت لكلّ مادّة من موادّ، على وجود توسّع أفهوميّ متدرج: ما الجمع في الرياضيات؟ والزمن في اللغة؟ والطاقة في العلوم؟ فهناك توسّع في المعلومات وفي الاكتساب التقنيّ[٣] بشكل تراكميّ، لكن لا شيء في المناهج يؤكّد امتلاك الأفاهيم وتداخلها وتكاملها. الخطر في ذلك هو في انعكاسه على نوعيّة التأهيل.

٧. برنامج اللغة الإنكليزية وحده شدّد على تطوير الفكر النقديّ من حيث مراعاتُهُ موازاة المحتوى مع قدرات المتعلّم. أي أنّ توقعات مدخل المناهج بقيت في مجال التمنيّات.

٨. بقيت العلاقة بين محتويات المناهج والبيئة غامضة وفي إطار التمنيّات، باستثناء ما جاء من سرد للمعلومات في مادّة العلوم. ناهيك عن تناقض ضمنيّ: فاللغة العربيّة ليست للتعبير العلميّ، واللغة الأجنبية هي للتواصل الحضاريّ. فكيف يساهم المحتوى بتلبية طموحات المناهج رغم إقصائه اللغة العربيّة عن العلوم وجعل التواصل في الشأن البيئيّ وعلوم الحياة باللغة الأجنبيّة؟

٩. هذا لا يعني أن ليس من مشاكل مشابهة لربط موادّ أخرى مع الموادّ المذكورة في هذه القراءة. فأين التكنولوجيا في العلوم والتعبير الحضاريّ؟ وأين علم الحاسوب في الرياضيّات، في الكتابة وفي عمليّة التثقيف؟ وأين استعمال المسرح والموسيقى والرقص في اللغات والرياضيّات والعلوم من خلال التداخل الحسحركيّ والنفسحركيّ؟

---

[٣] أي أنّ الاهتمام هو بامتلاك تقانات الجمع والطرح سنة بعد سنة وليس بالتراكيب الجمعيّة القائمة على المنطق الذي يؤدّي إلى عمليّات جمع أو طرح.

أستخلص من هذا كله أنّ محتوى المناهج يفتقر إلى وحدة في النظر إلى المتعلّم ونمائه الإدراكيّ. كما أنّ هذا المحتوى لا يقوم على تشابه الموادّ وتداخلها وتكاملها. ويفتقر هذا المحتوى إلى ارتباط وثيق بالأهداف العامّة المعلنة لافتقاده مرجعيّة نهاجيّة واضحة وتصوره منهجية عمل معيّنة. فيتّخذ المحتوى، عمليًا وفي أكثر الأحيان، شكل تراكم للمعلومات لا بدّ من أن يؤدّي من جديد إلى عمليّات تدريس تنتهي بالحفظ والتغييب والظواهر العلميّة الشكليّة.

سادساً: الاستنتاج العامّ

كان بودّي أن أعرِّج على موضوعَي التقانات التربويّة والتقويم قبل الوصول إلى استنتاج عامّ. لكنّ النصّ الرسميّ للمناهج كما صدر سنة ١٩٩٧ لم يأتِ على ذكرها، كما أنّ ما صدر عن المركز التربويّ في مجالَي التمرين والتقويم، بعد صدور المناهج وأثناء التحضير لتنفيذها، بحاجة إلى دراسة خاصّة نظرًا لدقة الموضوع وتشعّبه بحسب الموادّ. هذا ما لم يتسَنَّ لي القيام به رغم ما يمكن أن يكون له من انعكاسات إيجابيّة تسدّ ثغرات المناهج كما صدرت. لكن، رغم ذلك، فالأهداف كما وردت والمحتوى كما وُضِع، يحتّمان نسقًا تربويًّا من الصعب الالتفاف عليه.

١. في مجال البعد الشخصيّ ونماء الفرد

في مجال الرؤية الإناسيّة، أعتقد، انطلاقًا من هذه القراءة للمناهج، أنّها لم تُستَنَد إلى معرفة كافية للانسان اللبنانيّ وطاقاته وحاجاته. لذلك دلّت المناهج على تفكّك في التوجّه نحو المتعلّم كوحدة متراصّة، متجاهلة نماءه وسبل تفعيل طاقاته. وهكذا أتت المناهج معلّبة لا تأخذ بعين الاعتبار (ولا تترك المجال لذلك) الخصوصيّات المناطقية والبيئية، ولا القدرات الاقتصاديّة والانمائية، ولا الحاجات الثقافيّة والحضاريّة.

على ترفيع حتميّ أو ميسَّر، يبقى إمكان تفعيل التواصل والاهتمام بالاشخاص وربطهم ببيئتهم المباشرة أمرًا صعبًا للغاية من ضمن هذه المناهج. لذلك، فمن الممكن أن ينقلب السحر على الساحر (كما في بعض البلدان في العالمين الأوّل والثالث) وينتهي بنا الأمر، في نهاية كلّ من المرحلتين الأولى والثانية (الأساسيّتين) إلى إنتاج هجين شبه جاهل[٤].

٢. في البعد المدرسيّ وتنمية البعد المجتمعيّ

أمّا على صعيد المدرسة، كوحدة متكاملة ومتفاعلة مع محيطها في آن، فلا الأهداف، بسبب تباعدها، ولا المحتويات، بسبب انغلاقيّتها، أفسحت المجال أمام المؤسّسة التربويّة لتكون ورشة عمل متناغمة عناصرُها[٥]. كما أنّ الوقت المخصّص للتدريس، تلبية لضرورات المحتوى، يستهلك كلّ ما يمكن أن يخصَّص لنشاط مجتمعيّ موجَّه يمكن أن يوظّف حقيقة في التأهيل[٦]. فلم تذكر المناهج صراحةً ضرورة تغيير البنية المدرسيّة و تغيير رؤية المدرسة لنفسها حتى ترقى إلى مستوى الرؤية. فأمام محتوى تراكميّ وأهداف وصفيّة، رأت المدرسة نفسها من جديد مسؤولة عن إنجاز الكتب المنهجيّة المقرّرة ضمن جدران أربعة وباستقلال تامّ للموادّ بعضها عن بعض. لذلك بقي السؤال: هل حلّت المناهج مشكلة الطلاق الحاصل بين المدرسة والوطن؟ إنّ أحدًا، برأيي، لا يعتقد أنّ مجرّد ذكر هكذا مواضيع في كتاب القراءة سيحلّ المشكلة.

---

[٤] صدر في هذا المجال بعض الدراسات خاصّة في فرنسا والولايات المتحدة، من الأهمية بمكان الاطلاع عليها.

[٥] بدأ هذا يظهر بوضوح في بعض المدارس بين اساتذة اللغات خاصّة. وقد استغنت بعض المدارس عن تدريس التكنولوجيا فدمجتها بالعلوم، واعتبرت ان لا شيء تغيّر في الرياضيات.

[٦] اعتُبرت، مثلاً، الوضعيّات - المدخل لدروس الرياضيات، مسائل للحلّ ليس إلا!

٣. في البعد المعرفي

ماذا عن البعد المعرفي؟ قد أجبت عن السؤال في معرض طرحي وفي أكثر من موقع. ملاحظتي الأساسيّة في هذا المجال هي أنّ المناهج أرادت لنفسها حلّة جديدة فوضعتها في بعض الأهداف العامّة وبعض التوجّهات حول التقانات التعلّمية، لكنّها بقيت على تنوّع رهيب في ما يعود إلى الأهداف الخاصّة ورؤية المحتوى. جاءت الاختلافات لا في الشكل (وهذا طبيعيّ إذ إنّ الشكل خاصّ بكلّ مادّة من الموادّ) بل في الجوهر. كما خالفت معظم التفاصيل التصوّر الذي أرادته المناهج لنفسها.

إذا كانت ثمّة وحدة فهي في تأكيد على المألوف حفظًا وترددًا وليس في التصوّر النهاجيّ أو التنفيذ المنهجيّ. ولا يأتي الخلاص في هذا الواقع المرير هذا إلا بمن استنار من التربويّين الذين وعوا الأمر وعملوا ويعملون على تدارك ما أمكنهم تداركه من الخطر الذي يواجهون. وأسمح لنفسي بأن انهي باقتراح متواضع: فلنعمل بهدوء وتواضع على تقويم موضوعيّ لنتاج هذه المناهج، ولنضع بشكل متوازٍ الأسس التربويّة التي سنبني عليها مناهج جديدة، بعد انقضاء الفترة التجريبيّة التي رافق الاعلان عنها نشر المناهج بصيغتها الرسميّة. ففي غياب أسس تربويّة واحدة تبنى عليها المناهج كافة لن نبني المواطن الحرّ والمسؤول، ولا العالِم النقديّ المتفاعل مع الحضارة العالميّة، ولا المثقّف المنفتح المتجذّر بتراثه والمشارك في صياغة عالم الغد.

الفصل الثاني

مقاربة في التقييم المدرسي الجديد بالكفايات التعلمية

فوزي أيوب*

ملخص: تتناول هذه الدراسة نظام التقييم المدرسي الجديد بالكفايات التعلمية بعد إقراره رسمياً في الحلقتين الأولى والثانية الأساسيتين في محاولة لتوضيح الخلفية الفكرية والتربوية للتقييم المستحدث من خلال عرض تجربة لجنة التقييم والامتحانات في المركز التربوي للبحوث والإنماء وتحليل الوثائق الصادرة عنها على هذا الصعيد. وقد حاولنا خلال الدراسة ان نجيب عن جملة من الأسئلة المطروحة في مجال التقييم بالكفايات وخاصة بالنسبة للمفاهيم التقييمية الجديدة كالكفاية والترفيع الآلي والميسر والكشف الدوري وخدمة الدعم الدراسي للتلاميذ الذين يحتاجون إلى مساندة تعليمية. وتخلص هذه الدراسة إلى انه لا بد من مراجعة موضوعية للتجربة التقييمية التي مورست في المدارس وإعادة النظر في النقاط التي لم تنضج بعد أو لم يتآلف المعلمون معها.

أولا: مدخل

بعد أكثر من ربع قرن من الجمود التربوي العام الذي شمل مناهج التعليم وأنظمة التقييم والترفيع[1] أيضا، أقرت الحكومة اللبنانية،

---

* أستاذ مساعد ورئيس قسم علم النفس التربوي في كلية التربية، الفرع الأول.

[1] حصل آخر إصلاح للمناهج الدراسية في لبنان سنة ١٩٧٠ وتناول مناهج المرحلة المتوسطة وامتحانات الشهادة المتوسطة. أما المناهج التعليم الثانوي فيعود آخر تنظيم لها إلى سنة ١٩٦٨.
وبالنسبة لنظام الإمتحانات المدرسية وامتحانات الشهادتين المتوسطة والثانوية فقد صدرت بشأنه مراسيم وقرارات في سنة ١٩٧٤. وفي سنة ١٩٩٠ صدر مرسوم تنظيمي لشهادة البكالوريا. ولكن=

في سنة ١٩٩٤، خطة النهوض التربوي التي أعدها المركز التربوي للبحوث والإنماء وأقرت في السنة التالية الهيكلية الجديدة للتعليم قبل أن تقر مناهج التعليم العام وأهدافها سنة ١٩٩٧ في ما اعتبر أنه بداية عملية إصلاح شامل للتعليم في لبنان بكافة عناصره ومقوماته وأبعاده.

ومع البدء بتطبيق خطة النهوض التربوي انتعشت آمال اللبنانيين بإصلاح المدرسة الرسمية بوجه خاص لأن الحرب الداخلية تركت بصماتها الواضحة على التعليم الرسمي بالدرجة الأولى. وحملت خطة النهوض ومناهجها في طياتها توجهات نحو نظام جديد في التقييم التربوي والترفيع المدرسي وامتحانات الشهادات الرسمية اعتبر بمثابة "فلسفة" جديدة لتعليم جديد.

وتكريسا لأهمية ودور التقييم الجديد، تشكلت في مكتب البحوث التربوية التابع للمركز التربوي[٢] لجنة خاصة للتقييم والامتحانات في سنة ١٩٩٦ لم تلبث أن انتقلت إلى المقر الرئيسي للمركز التربوي[٣] حيث قامت ببلورة التوجهات الجديدة في التقييم التربوي وسعت إلى ترجمتها إجرائيا في العملية التعليمية والكتب المدرسية ودورات تدريب المعلمين ووسائل التقييم ونظام الترفيع المدرسي والشهادات الرسمية والدعم الدراسي... إلخ. ولعل في هذه الإشارة وحدها ما يكفي للدلالة على مدى الأهمية النظرية والعملية لنظام التقييم الجديد الذي سعى المركز التربوي لإدخاله إلى المدارس الرسمية والخاصة في لبنان[٤] منذ بداية العام

= ما حدث في كل هذه الحالات هو أنه دخلت تعديلات على النظام الداخلي للمدارس وعلى مواد وعلامات الإمتحانات الرسمية، بينما بقيت المناهج التعليمية دون تغيير.

[٢] كلما مرت تسمية "المركز التربوي" في هذا البحث فهي تشير إلى "المركز التربوي للبحوث والإنماء"، فنرجو أخذ العلم بذلك.

[٣] اتخذت لجنة التقييم مقرا لها في مبنى المركز التربوي في الدكوانة وألحق بها فريق فني ولجنة موسعة للتقييم تضم مندوبين للمواد الدراسية والأقسام الأكاديمية في المركز.

[٤] المدارس الرسمية ملزمة بتوجيهات المركز التربوي، بينما المدارس الخاصة حرة في إختيار ما يناسبها ولا يقع عليها الإلزام إلا في احترام المناهج الدراسية الرسمية وفي استعمال كتاب التنشئة المدنية وكتاب التاريخ إضافة إلى متطلبات الشهادات الرسمية.

الدراسي ١٩٩٨-١٩٩٩. وبالفعل فقد ترك التقييم الجديد بصماته في مضمون الكتب المدرسية وفي الترفيع والتقييم المدرسي، كما دخل في تدريب ألوف المعلمين وعشرات المدراء... إلخ ولم يزل الباب مفتوحا أمام أدوار جديدة للتقييم المستحدث[٥].

١. إشكالية البحث

بالرغم من الإهتمام الكبير الذي يبديه المسؤولون والمعلمون وجزء كبير من الرأي العام اللبناني بمسألة التقييم التربوي المصاحب للمناهج الجديدة، نجد لدى هؤلاء صورة مشوّشة عن التقييم الجديد وماهيته ودلالاته وانعكاساته العملية. وتظهر حالة التباين في النظرة إلى عملية التقييم الجديدة وجدواها العملية بين صفوف المعلمين وأحيانا كثيرة بين المدربين ومعدّي المدربين أنفسهم. كل ذلك لم يحل دون التطبيق الفعلي للتقييم الجديد في مرحلة الروضة[٦] وفي السنوات الأول من الحلقات التعليمية المتلاحقة، وبات التلاميذ يترفعون على أساس جديد من صف إلى آخر أعلى منه، في الحلقة الأساسية الأولى، قبل حصول إجماع على كيفية تطبيق التقييم الجديد، مما ترتب عليه ثغرات منهجية مفاجئة.

ويزيد في تعقيد الأمور تلك السرعة التي تم بها وضع النظرة الجديدة إلى التقييم موضع التنفيذ قبل الوقوف على واقع النظام التعليمي اللبناني وإمكانياته المادية والبشرية مما أدى إلى ظهور هوّة بين نظرة نموذجية عصرية للتقييم وبين طاقم تعليمي وإداري تسيطر عليه عقلية الإمتحان والعلامات والمحاسبة Contrôle .

---

[٥] أصبح التقييم المدرسي الذي طرحه المركز التربوي للبحوث والإنماء رسميا مع صدور القرار ١٧/م تاريخ ١٩٩٩/١/٢٥ عن مدير عام وزارة التربية الوطنية.

[٦] دخل التقييم إلى مرحلة الروضة حيث توجد روضات رسمية وحيث أدخلته المدارس الخاصة التي فيها روضات أيضا.

هذه بعض النقاط الإشكالية الأساسية التي يمكن إثارتها عند الحديث عن عملية التقييم التربوي التي باشر المركز التربوي بتطبيقها. وتستدعي هذه النقاط، وكثير غيرها، تسليط أضواء كافية على التقييم بالكفايات والذي اعتبره الكثيرون أحد أبرز مقومات المناهج التعليمية الجديدة.

٢. إطار البحث

الهدف الأولي لهذا البحث هو جلاء نقاط الغموض التي اكتنفت الإطار المفاهيمي والإجرائي لعملية التقييم الجديدة التي تنطوي عليها خطة النهوض التربوي في لبنان.

انطلاقا من هذه الخطوة الأولية، ومن خلال وصف وتحليل التجربة الواقعية لعملية إدماج التقييم الحديث بالمناهج الجديدة، نتوخى في نهاية المطاف، تصويب مسار تلك التجربة نظريا وعمليا بحيث تنسجم مع روحية التربية الحديثة المتمحورة حول المتعلم من جهة، ومع واقع النظام التعليمي اللبناني من جهة أخرى.

أما الهدف المباشر والذي نصبو إليه، فيتمثل في إثارة نقاش علمي واسع بين المهتمين بقضايا التقييم بخاصة وبالشأن التربوي بعامة، آملين أن يسهم ذلك كله في إغناء عملية التقييم التربوي الراهنة سواء بالحذف والتصحيح أو بالإضافة والتعديل. وفي سعينا نحو الأهداف المشار إليها إرتأينا تأطير العمل البحثي وتوجيهه نحو الإجابة عن مجموعة من الأسئلة نذكر أبرزها في ما يلي:

أ. ما هي الفلسفة التربوية الكامنة وراء التقييم الحديث الذي تبناه المركز التربوي للبحوث والإنماء والذي يتمحور حول الكفايات التعلمية؟

ب. ما هي الخصائص العامة المميزة للتقييم بالكفايات وما هي معاني ودلالات المفاهيم الأساسية المستخدمة فيه؟

ج. كيف تصاغ الكفايات التعلمية وما هي العناصر المكونة لها والمحكات والمبينات المستخدمة في تقييمها.

د. كيف يتم بناء بطاقة تقييم الكفاية التعلمية وكيف نختار الأسئلة والتمارين والإختبارات المناسبة لها؟

هـ. ما هي مكونات الكشف الدوري وما هي خلفيته وكيف نستخدمه بصورة فعالة تنسجم مع غاية التقييم بالكفايات؟

و. ما هي حيثيات الترفيع الآلي والميسر وكيف يتم تطبيقه وفق نظام التقييم الجديد؟

ز. كيف يتكامل الدعم الدراسي للتلامذة المقصرين مع نظام الترفيع الآلي والميسر؟

ح. إلى أي مدى يمكن للمدرسة الرسمية في لبنان أن تتجاوب مع التقييم الجديد بواسطة الكفايات التعلمية؟

ط. ما هي إنعكاسات التقييم الجديد على الشهادات الرسمية في لبنان؟

٣. طريقة البحث

الإطار العام لمنهجية هذا البحث هو إطار وصفي تحليلي ينطلق من مشاركة الباحث المباشرة في بلورة فكرة التقييم الجديد منذ أن بدأت لجنة التقييم والإمتحانات في المركز التربوي عملها في السنوات الماضية. فمن خلال هذا الموقع[٧] تسنت لنا فرصة النقاش وتبادل الأفكار حول تجربة التقييم الجديد بصورة شبه يومية وذلك مع أعضاء لجنة التقييم المركزية وعناصر الفريق الفني ومؤلفي الكتب الجديدة ومندوبي الأقسام الأكاديمية في المركز التربوي، كما أننا قابلنا عددا كبيرا من المسؤولين التربويين خلال اللقاءات وورش العمل التي أقيمت من وقت

[٧] تولى الباحث مهمة مقرر لجنة التقييم والإمتحانات في المركز التربوي للبحوث والإنماء على مدى أكثر من سنتين متتاليتين.

لآخر للبحث في مختلف جوانب عملية التقييم[٨]. وخلال لقاءات جماعية وفردية مع مدراء ومعدّين ومعلمين شاركوا في دورات التدريب على المناهج الجديدة، أمكننا تسجيل ملاحظات مفيدة عززتها ملاحظات أخرى تولدت عن مراجعة مواقف المؤسسات التربوية في لبنان تجاه مشروع الترفيع المدرسي والإمتحانات الرسمية بعد أن استخرجنا تلك المواقف بواسطة استبيان Questionnaire خاص أعد لتلك الغاية.

من جهة أخرى، حصلنا على جانب من المعلومات اللازمة للبحث من خلال تحليل محتوى الوثائق والنشرات الصادرة عن لجنة التقييم والإمتحانات في المركز التربوي. وحصلنا على جانب آخر من خلال الإطلاع على مستجدات التقييم التربوي في العالم المتقدم. وفي هذا السياق شكلت اللقاءات المباشرة مع الخبراء الدوليين في التقييم والذين قاموا بزيارات علمية عديدة إلى لبنان إغناء لهذا الدراسة[٩].

ثانيا: التقييم الجديد

ما هي الخلفية الفكرية للتقييم الجديد المرتكز إلى الكفايات التعلمية والذي إرتأى المركز التربوي إدخاله إلى نظام التعليم اللبناني ضمن نطاق خطة النهوض التربوي الشامل؟ ما هي المفاهيم الأساسية لهذا التقييم وما هي أدواته ومستلزماته؟ وأخيرا، كيف ينعكس التقييم الجديد على الترفيع المدرسي والشهادات الرسمية في لبنان؟

---

[٨] تناولت هذه اللقاءات مسائل مثل أدوات التقييم وعملية الدعم الدراسي ومشروع الترفيع المدرسي ونظام الشهادات الرسمية بوجه خاص.

[٩] بين هؤلاء الخبراء الذين جاؤوا من فرنسا وكندا وأميركا وبلجيكا وايرلندا، قام الخبير الفرنسي آلاف بولون (Alain Bollon) بدور مميز في إدخال فكرة التقييم المرتكز على الكفايات التعليمية إلى نظام التعليم اللبناني.

١. فلسفة التقييم الجديد

إن فلسفة التقييم الملازم للمناهج الدراسية الجديدة هي فلسفة تكوينية Formative ترتكز إلى الكفايات التعلمية[١٠]. ولشرح هذه الفلسفة لا بد لنا من معالجة نقطتين أساسيتين تتصلان بالتقييم التربوي عموما، وبالتقييم التكويني بشكل خاص وصولا إلى تكوين شخصية التلميذ وبنائها من خلال الجهد التعلمي القائم على الكفايات التعلمية.

أ. التقييم Evaluation

التقييم عموما هو تحديد قيمة الشيء. والتقييم التربوي هو عملية تتحدد من خلالها قيمة العمل الدراسي إما وفق معايير عامة موضوعة لمجموع المتعلمين، أو وفق معايير خاصة بكل متعلم على حده.

(١) التقييم لغوياً

إن كلمة "تقييم" مفردة غير معجمية، أي ليس لها وجود مستقل في المعجم الذي يتضمن الجذر (قوَمَ) ومنه جاءت كلمة "تقويم" بمعنى تعديل الشيء وجعله قويماً وأو مستقيماً أي إصلاحه. وبهذا المعنى فإن كلمة "تقويم" يمكن أن تدخل ضمن نطاق التقييم التكويني وهو شكل رئيسي من أشكال التقييم يتركز على إصلاح الخلل الدراسي.

وقد جاء اشتقاق كلمة "تقييم" من "قيمة" وهذا اشتقاق من المشتق، لا من أصل الكلمة، أجازه مجمع اللغة العربية في القاهرة سنة ١٩٦٨. وفي سنة ١٩٨٢ أوردت مجلة المجمع الصادرة في دمشق، في مجلدها السابع والخمسين، دراسة بعنوان "سيرة حياة بدوي الجبل وأضواء لتقييم أدبه"، مما يشكل تكريسا لكلمة التقييم. وقد ذهبت مجلة "العربي" إلى حد القول بأن كلمة تقييم، بمعنى تحديد قيمة الشيء، أفصح

---

[١٠] عرفت أدبيات التقييم التربوي ثلاثة أنماط كبرى من التقييم هي تباعا: التقييم المرتكز إلى المحتوى، والتقييم المرتكز إلى الأهداف، وأخيرا التقييم المرتكز إلى الكفايات التعلمية.

من كلمة "تقويم"[١١]. ولا بد من الإشارة في هذا السياق إلى أن الشيخ المرحوم عبد الله العلايلي كان في طليعة من قالوا بتجويز وصحة استخدام كلمة "التقييم" في لبنان والعالم العربي.

والتقييم بمعنى إظهار قيمة الشيء Faire sortir la valeur تعبّر عنه أيضا كلمة "Evaluation" في اللغتين الفرنسية والإنكليزية كما توضح ذلك أمهات المعاجم الأجنبيّة مثل قاموس وبستر Webster وقاموس أكسفورد Oxford وقاموس غروليه Grolier وسواها. وفي أيامنا يقدم علماء التربية تعريفات متنوعة للتقييم نورد منها تعريف لويس آرينللا Louis Arénilla الذي يرى أن التقييم "عملية تستهدف الوصول إلى تقدير موضوعي لنتائج ومدلولات العمل التعلمي بواسطة وسائل علمية"[١٢].

(٢) تطور مفهوم التقييم ووظيفته: حتى نهاية ستينات القرن العشرين كان التقييم يتمحور حول محتوى المواد الدراسية وحفظ المعلومات والمعارف التي تتضمنها. وفي السبعينات والثمانينات برز التقييم من خلال الأهداف التعلمية بمستوياتها المتعددة. ومع بداية التسعينات بدأ يتبلور الإتجاه نحو التقييم بالكفايات التعلمية ويفرض نفسه في بلدان كثيرة ومنها لبنان رغم استمرار العمل بالتقييم المرتكز إلى المحتوى حينا وإلى الأهداف الإجرائية حينا آخر. ولا نجافي الواقع إذا قلنا إن التقييم الحديث والتقييم بالكفايات أصبحا مترادفين حاليا إلى حد بعيد. وفي هذا الإطار تتجه عملية التقييم التعلمي الحديث أكثر فأكثر نحو الوظائف التالية:

(أ) تحديد الغاية من التقييم: التشخيص-التكوين-التصنيف؟
(ب) جمع المعلومات والمعطيات عن أداء المتعلم.

---

[١١] التونسي، محمد: "التقويم والتقييم"، مجلة العربي (الكويت)، العدد ٣٣١ (١٩٨٦)، ١٨١.

[١٢] Arénilla, Louis et al: **Dictionnaire de pédagogie**, Paris, Bordas, 1996, 124.

(ج) تحليل النتائج المتحصّلة للمتعلم.
(د) اتخاذ قرار بشأن:

- نجاح المتعلم أو فشله.
- توفير دعم دراسي مناسب للمتعلم.
- توجيه المتعلم دراسيا أو مهنيا.

ومن خصائص التقييم الحديث أنه لا يركز فقط على النتائج التي يحققها المتعلم، بل وعلى الطريقة والخطوات التي يتّبعها La démarche للوصول إلى تلك النتائج أيضا.

(٣) مجالات التقييم وأشكاله:

إذا كان التقييم القديم يقتصر على تحديد مستوى أداء التلميذ وتحصيله في مختلف المواد الدراسية، فإن التقييم الحديث يطول أيضا مجالات نذكر منها:

- تقييم النظام التربوي برمته.
- تقييم مؤسسات تربوية كالمدارس.
- تقييم أداء المعلم أو الإدارة.
- تقييم المناهج التربوية والكتب المدرسية.
- تقييم طرائق التدريس.
- تقييم البناء المدرسي وتجهيزاته ... إلخ.

أما أشكال التقييم فأبرزها ثلاثة هي:

(أ) التقييم التشخيصي Eva. Diagnostique : يتم في بداية العام الدراسي، بواسطة الإختبارات والمقابلة، للإستعلام عن مستوى التحصيل الدراسي للتلميذ وتحديد نقاط القوة والضعف لديه.

(ب) التقييم التكويني Eva. Formative : يستمر طيلة أيام الدراسة تقريبا، ويستهدف تصويب مسار العملية التعلميّة لكل تلميذ بواسطة أساليب الدعم الدراسي المختلفة.

(ج) التقييم الختامي Eva. Sommative: يتم عند نهاية الفصل أو السنة الدراسية لتحديد مستوى تحصيل المتعلم وتقرير نجاحه أو رسوبه.

(٤) التقييم والقياس:

من الخطأ القول أن القياس نقيض للتقييم باعتبار أن الأول هو وصف كميّ (بالعلامات) لمستويات التلاميذ، بينما الثاني هو مجرد وصف كيفي للحالات الفردية. والحقيقة هي أن في التقييم جانبا كمّيا لا غنى عنه، رغم أن توظيفه في التقييم يتم بصورة مختلفة عن توظيفه في القياس.

صحيح أن القياس يمكن أن يتوقف عند حدود الإمتحان والعلامة، ولكنه يمكن أيضا، أن يشكل خطوة ضرورية على طريق التقييم. وفي هذه الحالة تشكل معطيات ونتائج القياس مادة هامة يحللها المعلم ويستفيد منها لتشخيص الوضع التعلمي لكل تلميذ. إن التقييم أشمل من القياس ويمكن أن يحتويه دون أن يمنع ذلك الأمرين من أن يتكاملا معا في النهاية.

ب. التقييم التكويني Evaluation Formative

التقييم التكويني هو جوهر التقييم الحديث الذي يسعى المركز التربوي للبحوث والإنماء لإدخاله في نظام التعليم اللبناني منذ إطلاق خطة النهوض التربوي. ويعتبر التقييم التكويني الشكل الأساسي بين أشكال التقييم التربوية المختلفة. فالمعلم مدعو لتطبيق التقييم التكويني في معظم شهور السنة الدراسية إذ غالبا ما يستنفد المعلم الشهر الأول في تشخيص وضع المتعلم، وينهمك، في الشهر الأخير، ببلورة النتائج

النهائية، أما باقي الشهور الدراسية فتشكل مجالا زمنيا رحبا لممارسة التقييم التكويني.

(١) تعريف التقييم التكويني:

يرى عالم التربية الأميركي بنجامين بلوم Benjamen Bloom أن هدف التقييم التكويني هو معالجة أخطاء المتعلم وصعوباته الدراسية بإشراف الأستاذ حالما تظهر تلك الأخطاء وقبل أن تترسخ في ذهن المتعلم. ويقدّم دي لاندشير De Landsheer التعريف التالي للتقييم التكويني: " هو عملية تحصل، مبدئيا، عند نهاية كل عمل تعلمي بهدف إعلام التلميذ والمعلم بدرجة تحقيق ما هو مطلوب، مع الكشف عن الصعوبات التعلمية للتلميذ وتحديدها وذلك لتوجيهه نحو استراتيجيات عمل تساعده على التقدم"[١٣].

ويلاحظ دي لاند شير أن التقييم التكويني يشكل جزءا عضويا من عملية التعلم نفسها وأن أخطاء التلميذ يجب النظر إليها كخطوة على طريق التعلم وحل المشكلات، وليس كنقطة ضعف عند المتعلم.

أما راينال وريونييه Raynal et Rieunier فينظران إلى التقييم التكويني بصفته "عملية تهدف إلى تحقيق الأهداف المرسومة للمتعلم دون أن تؤدي في أي حال إلى وضع علامة له لأن غايتها هي تحسين أداء المتعلم. وتسمح هذه العملية بملاحظة وتحديد وتحليل الصعوبات التعلمية لكل متعلم إنسجاما مع مبدأ الفروق الفردية بين المتعلمين"[١٤]. ويلاحظ راينال أنه إذا أحسن المعلم تطبيق التقييم التكويني فإنه يتوصل

---

[١٣] De Landsheer, Gilbert: **Dictionnaire de l'évaluation et de recherche en éducation**, 2ème éd., Paris, PUF, 1992, 125.

[١٤] Raynal, F. et A. Rieunier : **Pédagogie: Dictionnaire des concepts clés**, Paris, ESF, 1997, 134.

إلى تبصير المتعلم بأخطائه ونقاط تقصيره. ويعطي راينال في هذا المجال مثال سباق متعدد المراحل للقوارب. ففي نهاية كل مرحلة من السباق يراجع أفراد طاقم القارب العمل الذي قاموا به من أجل تحسين أدائهم في المرحلة اللاحقة وتفادي أخطاء وثغرات المرحلة السابقة، وهذا هو المعنى الفعلي للتقييم التكويني. وعند نهاية السباق، وبلوغه محطته الأخيرة، توضع العلامات النهائية ويتم تصنيف المتسابقين وهذا هو المعنى الفعلي للتقييم الختامي.

إن التقييم التكويني يوضح للمعلم المسافة التي قطعها التلميذ بنجاح، في فترة محددة، والمسافة المتبقية التي عليه أن يقطعها لبلوغ الهدف المطلوب منه. وتشير صفة "التكويني"، الملازمة للتقييم الذي نحن بصدده، إلى أن هذا الشكل من التقييم يسهم في تكوين La Formation المتعلم وإعداده إضافة إلى تحديد مستوى تحصيله الدراسي. وبهذا المعنى فإن التقييم التكويني يدخل في صميم عملية التعلم لتحسين الأداء الفعلي للمتعلم إنطلاقا من قدراته وظروفه الخاصة. لذلك فإن عملية التقييم التكويني تستلزم قيام حوار مستمر بين المعلم والمتعلم لتصحيح مساره الدراسي بصورة تدريجية، بينما يمكن للمعلم، في التقييم التشخيصي أو الختامي، أن يجري الإختبارات ويحدد النتائج دون حاجة للأخذ والرد مع التلميذ. ويذهب تربويون معاصرون إلى حد تنظيم "الحوار التكويني" بين المعلم والمتعلم من خلال "عقد تعلمي" أو بروتوكول ثنائي يحدد ما هو مطلوب من كل طرف[١٥].

ونشير أخيرا إلى أن القرارت التي يتم إتخاذها في التقييم التكويني لها هدف تربوي علاجي وهي ليست قرارات نهائية، كما أن التقييم التكويني ليس أداة لتصنيف التلميذ أو محاسبته أو إصدار حكم نهائي عليه.

---

[١٥] توصف هذه النظرة التربوية بأنها تربية قائمة على عقد بين المعلم والمتعلم (Pédagogiede contrat).

(٢) خطوات التقييم التكويني:

نورد في مايلي الخطوات الأساسية الأربع التي يقوم بها المعلم عند تطبيقه للتقييم التكويني و هي تباعا:

- إعلان الغاية L'intention: إن غاية التقييم التكويني هي تقييم الكفايات التعلمية للتلميذ بصورة تدريجية.

- جمع المعلومات: بواسطة عمليات القياس المختلفة (اختبارات ومسابقات) وملاحظة التلميذ أثناء عمله في الصف وذلك لتحديد مستويات تحصيله الدراسي.

- تحليل النتائج: يقوم المعلم بتحليل المعطيات التي تجمعت لديه عن تحصيل التلميذ مستخرجا دلالاتها بالنسبة له، فيراجع نتائج المسابقات والإختبارات والأعمال الصفية Les productions de l'éléve التي قام بها التلميذ، ويحدد الصعوبات التي يشكو منها والأخطاء التي يقع فيها وتلك التي تتكرر لديه، ويُظهر ما أنجزه التلميذ وما يبقى عليه أن ينجزه.

- إتخاذ القرار: الخطوة الأخيرة في التقييم التكويني تتمثل في طلب المعلم من التلاميذ المقصرين بأن يقوموا بأعمال محددة تحت إشرافه لتجاوز الصعوبات التعلمية التي يشكون منها أو أن يتابعوا برنامج دعم دراسي خاص بهم بإشراف إدارة المدرسة.

إن التوصية بإلحاق التلميذ بمجموعة دعم مناسبة له Groupe de besoin تفرض نفسها في حالة التقصير الدراسي الشديد عند التلميذ. أما في حالات التقصير البسيط أو المتوسط، فإن المعلم يستطيع معالجة الوضع من خلال الإجراءات التي يجد أنها تلائم الموقف والتي نورد في ما يلي عددا منها:

- تبديل طريقة التعليم المتبعة بطريقة أخرى أكثر ملاءمة للتلميذ أو لمجموعة من التلاميذ.

- إعادة شرح درس أو جزء منه مع التركيز على الخطأ أو الأخطاء التي ظهرت لدى التلميذ.

- مراجعة التلميذ للمسابقات والأعمال التي سبق له أن قام بها ثم صححها المعلم وعلق عليها ليفهم التلميذ أخطاءه ويتدرب على التقييم الذاتي.

- تكليف التلميذ القيام بتدريبات وأعمال مكمّلة معينة لسد الثغرات الدراسية.

نستخلص من تفصيلات وعناصر التقييم الجديد، في بعده التكويني خاصة، أن هذا التقييم يصدر عن خلفية ايديولوجية ديموقراطية. فالتقييم التكويني يقوم على مبدأ مراعاة الفروق الفردية بين المتعلمين وعلى إحترام شخصية المتعلم وحقه في أن يكون له مسار تعلمي خاص به، فيأتي تقييمه حسب الخطوات التي قطعها في ذلك المسار وليس حسب علاماته بالمقارنة مع رفاقه في الصف[١٦].

ومن شأن النمط الجديد من التقييم أن يخفف، في حال أحسن تطبيقه، من ظاهرة الرسوب والتأخر الدراسي[١٧] كما أنه يخفف من حدة المنافسة والإصطفاء في المدرسة. ولكن لماذا وقع الإختيار على نمط التقييم المرتكز إلى الكفايات التعلمية دون سواه من أنماط التقييم المعروفة؟

لقد جاء إختيار التقييم بالكفايات انسجاما مع توجهات خطة النهوض التربوي التي تعلن أنها تسعى إلى بناء شخصية المتعلم بصورة

---

[١٦] يعمل التقييم التكويني أيضا على تنمية روح الإستقلالية Autonomie لدى التلامذة في حياتهم المدرسية والشخصية والإجتماعية.

[١٧] من خلال الترفيع الآلي والميسر، ومن خلال برامج الدعم الدراسي للتلامذة.

شاملة ومتكاملة[١٨]. أما عالميا، فقد جاء التحول نحو التقييم بالكفايات كمحاولة لمعالجة سلبيات التقييم بالأهداف التعلمية. فقد أدى الإفراط في تفتيت الأهداف إلى تغييب أو نسيان الهدف الأساسي أو الوظيفة الأساسية التي نبتغيها ونسعى إلى تحقيقها من خلال مجموعة من الدروس والحصص الدراسية المرتبطة بمحور تعلمي واحد أو مهارة محددة. إن التقييم بالكفايات هو بمثابة الروح التي ينبغي أن تربط الدروس وتجمع بينها.

٢. مفهوم الكفاية التعلمية:

يستند التقييم الجديد إلى الكفايات التعلمية بالدرجة الأولى، فما هي الكفاية التعلمية وما هي العناصر المكونة لها، وما هي المحكّات والمبيّنات التي يتم على أساسها تقييم هذه الكفاية أو تلك؟

أ. الكفاية التعلمية: Compétence/competency

تشكل الكفاية التعلمية[١٩] نقطة إرتكاز نظام التقييم الحديث برمته. فقد حل مفهوم الكفاية التعلميّة محل المحتوى الدراسي والأهداف التربوية الجزئية وأصبح الإهتمام ينصب على تقييم كفايات المتعلم بدل قياس ما يحفظه من محتوى الدروس أو ما يحققه من أهداف تعليمية مجزّأة.

(١) الكفاية لغوياً:

الأصل المعجمي لكلمة "كفاية" هو "كَفْيْ" بمعنى الاكتفاء من الشيء. والصفة منها هي "كَفِيْ" ، أي من عنده كفاية فيكفيك ويغنيك عن

---

[١٨] هذا الإختيار المبرر نظريا لا يعفي المسؤولين التربويين من ضرورة استكشاف الواقع المادي والبشري للمدرسة الرسمية والخاصة لمعرفة مدى جهوزيتها لتطبيق نمط التقييم الجديد.

[١٩] إن مرادف الكفاية في اللغة الفرنسية هو : "Compétence Pédagogique"، قياسا على تسمية الأهداف التربوية "Objectifs Pédagogiques" مقابل المرادف الإنكليزي "Learning Competencies" قياسا على مصطلح "Learning Objectives".

غيره، وعلى هذا النحو يقال: إن في ذلك ما يكفي[٢٠]. وفي المجال التربوي تشير كلمة "كفاية تعلمية" إلى وجود ما يكفي من عناصر ومكونات ونشاطات تعلمية متدامجة في ما بينها لتأدية عملية فكرية Savoirs أو مهارة Savoir Faire أو اكتساب قيمة أو موقف Savoir être.

وكانت قد راودتنا، بداية، فكرة استخدام كلمة "كفاءة" بدل "كفاية" ثم صرفنا النظر عن ذلك للاعتبارات التالية:

- أن الأصل المعجمي للكفاءة وهو كَفْأ وكَفَاءْ وكُفُوْ، يشير إلى التماثل والتناظر. كذلك فان الصفة الملحقة بالكفاءة وهي الكِفْءْ والكُفْءْ والكَفُوْءْ (وجمعها أكفاء) تشير إلى المماثل والنظير، كما تشير إلى من يمتلك القدرة على حسن القيام بعمل معين. وفي كل هذه الاحوال لا يعبِّر معنى المماثلة والتناظر عن مهارة أو هدف تعلمي كما ان حسن القيام بالعمل يظهر في مستوى تقييم الكفاية والنجاح (أو الفشل) في تحقيقها ولا يظهر في مستوى الكفاية بحد ذاتها.

- أن كلمة "كفاءة" تشير في جانب من استعمالاتها المتداولة إلى شهادة الكفاءة في اختصاص معين (دراسة خمس سنوات جامعية). كما تشير في جانب آخر إلى "شخصية" أو شخصيات علمية فيقال: "الكفاءات العلمية" في بلد ما أي أصحاب الاختصاص والعلم فيه.

هذا في اللغة العربية، اما في اللغتين الفرنسية والانكليزية فإننا نقع على مرادف واحد لمصطلح "الكفاية" وهو "Compétence" و "Competency" ومنها اشتقاق الصفة "Compétent" أي الكَفُوْءْ الذي ينجح في تأدية كفاية معينة.

---

[٢٠] أنظر: **المنجد الأبجدي**، بيروت، دار المشرق، ١٩٨٦، ٨٤٣ و ٨٤٥.

(٢) تعريف الكفاية:

ليست الكفاية التعلمية مجموعة من العناصر أو الاهداف التربوية المجتمعة دون نظام أو رابط بل هي مجموعة من العناصر المعرفية و العملية و القيمية المتداجمة معاً لتأدية وظيفة أو نشاط تعلمي متكامل في وضعية محددة [٢١]. ويقترب تعريفنا هذا للكفاية من مفهوم "الأهداف التربوية التدامجية Objectifs d'intégration التي تحدث عنها دي كتيلية De Ketele في الثمانينات [٢٢].

وكان دي لاندشير De Landsheer قد قام بتعريف الكفاية في نهاية السبعينات كما يلي: "هي القدرة على القيام بسلوك مطلوب في مجال معين" [٢٣]. غير ان هذا التعريف يتسم بعمومية واضحة تداركها دينو D'hainaut سنة ١٩٨٨ عندما عرف الكفاية على الوجه التالي: "هي مجموعة معارف ومهارات عملية وحياتية مختارة لتأدية دور أو وظيفة أو نشاط بصورة مناسبة" [٢٤]. ولا يبتعد رينال Raynal كثيراً عن هذا الفهم للكفاية من خلال تعريفها، في سنة ١٩٩٧، بأنها "مجموعة من

---

[٢١] تتوزع الكفايات على المجالات التعلمية الثلاثة حسب تصنيفات بلوم (Bloom) وهي:
- المجال الذهني (Cognitif) : هو مجال المعلومات (Savoirs) ويشتمل على المعارف (Connaissances) ومنهجية التفكير (Démarche).
- المجال الحركي (Psycto-moteur) : هو مجال الأداء العملي (Savoir Faire) ويشتمل على المهارات الحركية (Habilités) والعمليات الملموسة (Opérations Concrétes).
- المجال الوجداني - الاجتماعي (Socio-affectif) : هو مجال الفلسفة الحياتية الذاتية ويشتمل على القيم الشخصية (الصبر، المثابرة، الصدق...) والمواقف النفسية - الاجتماعية (Attitudes) تجاه المحيط والآخرين (التسامح - احترام الكبار .... الخ).

[٢٢] De Ketele, J. M.: "Docimologie, introduction aux concepts et aux pratiques", Cabay, 1985, 24.

[٢٣] De Landsheere: 1992, op. cit., 55.

[٢٤] D'hainaut, L.: "Des fins aux objectifs de l'éducation", Bruxelles, Labor, 1988, 472.

السلوكات الوجدانية والمعرفية والحركية التي تعطي الفرد فرصة لتأدية نشاط مركب بصورة فعالة"[٢٥].

بعد هذه التعريفات نجد ان المفيد إيراد أمثلة عن الكفايات التعلمية كما تبناها المركز التربوي للبحوث والانماء في لبنان مؤخراً للسنة الرابعة الاساسية مستمدّة من بطاقة الكشف الدوري لتلك السنة. وتطال هذه الكفايات عدة مواد دراسية وفق ما يلي[٢٦] :

المادة الدراسية	نموذج الكفاية
لغة عربية	* تمييز الحروف في الكلمات لفظاً وكتابة (ص٨).
جغرافيا	* تحديد مواقع معينة على خريطة (ص ١٣)
لغة فرنسية	* Communiquer dans les situations de la vie Courante (p. 1)
رياضيات ، فرنسي	* Calculer des durées (p. 8)

(٣) أنواع الكفايات:

تتوافر الكفايات التعلمية في المناهج والكتب الدراسية. ويسعى التلميذ لاكتسابها بمساعدة المعلم واشرافه.

وكما أن للأهداف التعلمية مستويات متدرجة من العام إلى الخاص، ومما هو شامل إلى ما هو جزئي، فان للكفايات مستوياتها أيضاً سواء من حيث الحجم (كبيرة - وسط - صغيرة) او من حيث ارتباطها بمادة دراسية أو اكثر. وحين تتطلب طبيعة المادة الدراسية وجود بضع كفايات رئيسية كبيرة فان ذلك يترافق غالباً مع كفايات فرعية أو ثانوية.

---

[٢٥] Rynal et Rieunier: 1997, op. cit.

[٢٦] هذه الكفايات مستمدة من الكشف الدوري للصف الرابع الأساسي والصادر عن المركز التربوي للبحوث والانماء في أواخر ١٩٩٨. وهنالك رقم للصفحة في الجدول الوارد أعلاه بعد كل كفاية.

ومن حيث درجة الأولوية بالنسبة للمسيرة الدراسية العامة للتلميذ (في كل المواد) أو الخاصة بمادة واحدة يمكن ان نتحدث عن كفايات اساسية وأخرى مكملة. وفي ما يلي شرح لعدد من الكفايات المشار اليها:

- كفاية أساسية Compétence de base:

في كل تعليم، أو مرحلة تعليمية، مواد دراسية اساسية، أو اكثر اهمية من غيرها، بالنسبة لهذه المرحلة أو ذلك الفرع الدراسي، ومواد دراسية مكملة أو فرعية أو مساندة. ففي المرحلة الابتدائية مثلاً، تشكل القراءة والكتابة والحساب مواداً أساسية ، وبالتالي فان الكفايات الخاصة بها هي كفايات اساسية أو كفايات الحد الأدنى[٢٧] .

وداخل كل مادة دراسية ثمة كفايات تؤسّس لما بعدها وتمهد له وخاصة في المواد القائمة على تراكم المعرفة مثل الرياضيات والكيمياء والفيزياء واللغة والحاسوب... الخ.

مثال على كفاية اساسية في الحساب للصف الأول الأساسي: العدّ من واحد إلى مئة.

- كفاية فرعية Sous-Compétence:

نقع في كل مادة دراسية على كفايات رئيسية (كبيرة) وأخرى فرعية (صغيرة). ونورد في ما يلي مثالا عن الكفاية الفرعية في الفيزياء للصف السابع اساسي:

* كفاية رئيسية: Etudier les effets de la chaleur sur la matière.

---

[٢٧] توصف الكفاية الاساسية بالفرنسية بأنها "Essentielle". وتوصف مجموعة الكفايات الأساسية بأنها كفايات الحد الأدنى Compéences minimales اي التي تشكل الحد الادنى المطلوب من المتعلم في مادة أو صف أو مرحلة دراسية. وتقدم **المجلة التونسية لعلوم التربية** التعريف التالي للكفاية الاساسية: C'est une compétence Strictement nécessaire pour pouvoir "suivre avec fruit les apprentissages ultérieures" (No. 23, 1996, 22).

* كفاية فرعية: Réaliser un Circuit éléctrique.

- كفاية متعددة المصادر Compétence interdisciplinaire:

هي كفاية مستخلصة من مادتين دراسيتين أو عدة مواد دراسية معاً[٢٨]. وهذا مثال على الكفاية المتعددة المصادر في مادة التربية الوطنية والتنشئة المدنية للصف الثامن الأساسي: "تعزيز الانتماء الوطني للتلميذ من خلال القيم اللبنانية والتراث الثقافي". فمن الواضح ان مواد التاريخ والجغرافيا والأدب والتربية والأدب تتضافر معاً لتحقيق الكفاية المذكورة.

ب. العناصر المكونة Eléments Comstitutifs:

العناصر المكونة للكفاية التعلمية هي مجموعة أجزاء أو مكونات منسقة في ما بينها لتأدية وظيفة فكرية أو عملية.

وفي ما يلي نورد مثالاً يوضح طبيعة العناصر المكونة:

المادة : جغرافيا - الصف الرابع أساسي.

الكفاية: تحديد مواقع معينة على خريطة[٢٩].

العناصر المكوّنة
* تحديد الجهات الأصلية والفرعية على الخريطة.
* قراءة خريطة انطلاقاً من مفتاحها.
* كتابة أسماء القارات والمحيطات والبحار على خريطة صمّاء.
* ترتيب كل من القارات والمحيطات من الاكبر إلى الأصغر أو العكس.
* تسمية مناطق قليلة السكان وأخرى كثيرة السكان انطلاقا من "خريطة سكانية".
* قراءة خريطة الجبال والسهول والصحارى.
* وصف أقسام المشهد الصحراوي انطلاقاً من صورة له.
* تمييز أسماء الأنهار الكبرى والبحيرات على خريطة العالم.
* تفسير أسباب تواجد أكثر المدن الكبرى على الشواطىء.
* تحديد أهم المرافىء والممرات البحرية في العالم على الخريطة

[٢٨] ينبغي التفريق بين الكفاية المتعددة المصادر Interdisciplinaire والكفاية المتقاطعة بين عدة مواد دراسية أو المستعرضة Transversale والتي لها دلالة أخرى.

[٢٩] مثال مأخوذ من نشرة **الكشف الدوري** للسنة الرابعة الأساسية والصادرة عن المركز التربوي للبحوث والانماء في أواخر ١٩٩٨، ص ١٣.

ج. المحك Le Critère:

المحك في الاصل هو المعدن أو الحجر الذي تُحك به الأشياء لاختبارها كما يحصل عندما نحك معدناً خاصاً مجرباً بمعدن مشكوك فيه فتظهر صحته من زيفه. وقد تطور المعنى الأصلي فأصبح يعني الآلة أو العنصر الذي ننطلق منه لتقييم شخص أو عمل فنقول مثلاً: الشدائد محك الرجال[٣٠].

والمحك تربوياً هو قيمة نوعية تصف جانباً من الأداء المطلوب من التلميذ. فالمحكات تشبه الموازين أو القواعد أو الضوابط التي يرجع اليها المعلم في اختياره للمبينات Indicateurs والاسئلة التي يطرحها لتقييم كفايات التلميذ في مادة دراسية معينة. ويتخذ التعبير عن المحكات شكل اسم أو صفة فتتحدث مثلاً عن "فعالية" (اظهر فعالية في ...) و"بفعالية" أو "فعّال" وبصورة فعالة (إنه فعّال في ...).

إن المحك هو حالة أو صفة ننطلق منها لتقييم أداء المتعلم وتقدير مدى إلتزامه بهذه الصفة أو تحقيقه لها. ولا تحتاج هذه العملية إلى وضع علامة، بل تتطلب تقدير ما اذا كانت الصفة المنشودة متوفرة ام لا والى اي حد.

وثمة نوع من الاختبارات يوصف بأنه اختبار محكي Test critérié وهو الاختبار الذي يقيّم أداء المتعلم انطلاقاً من محك أو هدف محدد نقول عنه، عند تصحيح الاختبار، انه قد تحقق بصورة جيدة أو وسط أو ضعيفة. أما الاختبار المعياري فله طابع تصنيفي للتلاميذ حسب علاماتهم Test normatif. وفي إطار التقييم بالكفايات يتكون المحك من تدامج عدة مبينات معاً. ولكن عندما يكفي مبين واحد للقول

---

[٣٠] لا ينبغي الخلط بين المحك Critère وبين المعيار Norme الذي هو مبدأ عام يرتضيه الفرد لنفسه أو تتوافق عليه الجماعة في حياتها، بينما المحكات جزئية وترتبط بأداء المتعلم في المواد الدراسية. وترادف المعايير في التربية الغايات والمرامي المرسومة للتعليم برمته.

بأن مراعاة المحك الفلاني متوفرة فإن المحك والمبين يتطابقان اي ان المحك يصبح مساوياً للمبين.

إن عدد المحكات المستخدمة في التقييم التربوي الحديث محدود. وفي ما يلي اكثر المحكات تواتراً في هذا المجال:

- الفعالية	Efficacité	
- التماسك	Cohérence	(الترابط)
- الملاءمة	Pertinence	(المطابقة)
- الدقة	Précision	
- الصحة والصوابية	Exactitude	
- السرعة	Rapidité	
- الوضوح	Lisibilité	
- الجمالية	Esthétique	
=	إلخ	

الكفاية: كتابة رسالة إخوانية **الصف: السابع أساسي**

المحكات (Critères)	المبينات (Indicateurs)
الدقة	- يجيب عن اسئلة متصلة بمضمون الرسالة - يجيب عن اسئلة متصلة بأسلوب الرسالة
الملاءمة	- يعتمد أسلوباً شخصياً في مقدمة الرسالة - يستخدم الحجج المناسبة لإقناع الصديق
صحة الكتابة	- يراعي قواعد الصرف والنحو في كتابته - يراعي القواعد الإملائية
الفعالية	- ينفذ الرسالة ضمن المهلة المحددة - يكتب رسالة موسعة وشاملة

والمحكات هي العنصر الممهد للمبينات في العادة. أما عندما لا يشار للمحكات مع الاكتفاء بالمبينات فذلك يعني ان المحكات ضمنية أو مضمرة في تفكير المؤلف والمعلم. ونورد أعلاه مثالاً على طريقة استخدام المحكات في تقييم كفاية في اللغة العربية مع الاشارة إلى المبينات الخاصة بكل محك.

د. المبينات التعلمية Les indicateurs pédagogiques:

المبينات هي أدلة واضحة تكشف عن مدى نجاح التلميذ في تأدية الكفاية التعلمية وفق محكات خاصة. فالمبينات تشكل تجسيداً للمحك النوعي Critère في عمليات تشير في مجموعها إلى ان المتعلم قد اكتسب الكفاية المطلوبة منه بدرجة معينة أو انه لم يكتسب شيئاً منها. ويتم استخلاص المبينات من الأداء الصحيح للكفاية التعلمية بجوانبها ثم يبحث المعلم في الأداء الفعلي للتلميذ، من خلال اجابته على الاسئلة والاختبارات، عن وجود تلك المبينات ومستوى توفرها[٣١].

وثمة تعريفات كثيرة للمبين نذكر منها التعريف الذي يقدمه الفرنسي راينال Raynal في معجمه التربوي : "المبين هو عنصر كاشف مرتبط بمحك معين نستفيد منه في تقييم نتيجة أو عمل يقوم به المتعلم"[٣٢].

إن امكانية الكشف والدلالة على الكفاية هي الصفة الأساسية للمبين.

---

[٣١] توصف المبينات بأنها إشارات ذات دلالة (Indicateurs significatifs) يتم اختيارها بين الاشارات الخام أو الاولية (Indicateurs bruts) ولذلك ينبغي القيام بغربلة الاشارات والعلائم المحتملة وتمييز الاشارة الصحيحة كما يميز الرصد الجوي بين العلائم الكاذبة والعلائم الصادقة لهطول المطر. ان الاشارات الأولية لا تخلو من غموض (إشارات على مقدم الربيع)، اما المبينات فهي واضحة وقابلة للملاحظة والقياس.

[٣٢] Raynal et Rieunier: 1997, op. cit., 173.

(١) المبين والمؤشر:

المؤشر Indiceهو خلاصة مجموعة متكاملة من المبينات التي تخص واقعة اقتصادية مثل مؤشر الأسعار Indice des prix أو ظاهرة اجتماعية مثل حركة الطلاق في المجتمع أو وضعية تربوية معينة كمؤشر كلفة التعليم أو مؤشر النجاح في كتابة الرسائل ... الخ. إن المؤشر مفهوم نوعي مجرد لا نصل اله الا من خلال عناصر دالة قابلة للملاحظة والقياس (مبينات) . فمؤشر "الجمال" مثلاً نحدده من خلال مبينات أو عناصر لها دلالتها كالطول والوزن واللون وتعبيرات الوجه والمستوى الثقافي وغيرها من اوجه الجمال وعلاماته.

وللدلالة على الارتباط الوثيق بين المؤشر والمبينات نورد المثالين التاليين:

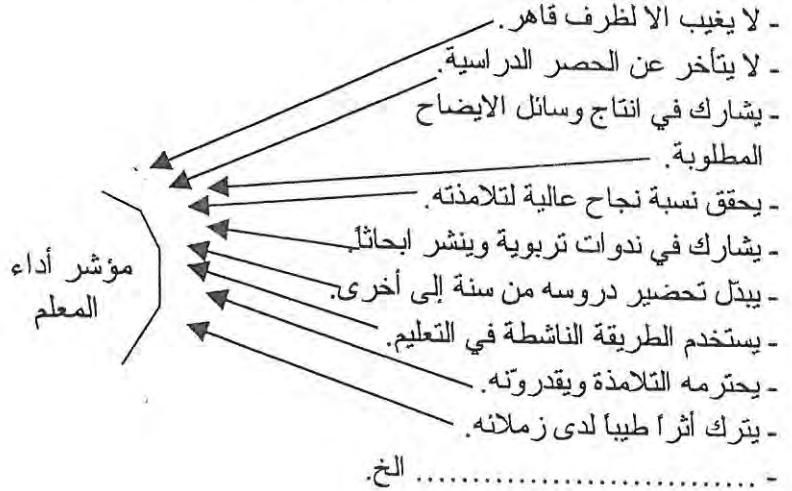
- مبينات أداء السكرتيرة:

مؤشر أداء السكرتيرة

- تستخدم الحاسوب والأنترنيت والفاكس.
- تكتب تقارير عن سير العمل في الشركة.
- تلتزم بدوام العمل.
- تستخدم عبارات اللياقة مع الناس.
- تتقن اللغة العربية والانكليزية.
- تكتب سيرة ذاتية لطالبي العمل.
- تهيء لعقد الاجتماعات.
- تكتب رسالة رسمية دون اخطاء لغوية أو اسلوبية.
- تطبع بالعربية والانكليزية أو الفرنسية [٣٣].
- .....

[٣٣] يتحدث د. نعيم عطية في كتابه **التقييم التربوي الهادف** عن المبينات مستخدماً صيغة المضارع (يعرف - يجمع - يكتب...) وذلك لأننا هنا بصدد وصف الأداء الجيد المطلوب. اما الكفاية فيتحدث عنها بصيغة المصدر (معرفة - جمع - كتابة ... الخ)، انظر: عطية، نعيم: **التقييم التربوي الهادف**، ط ٣، بيروت، دار الكتاب العالمي، ١٩٩٢.

- مبينات أداء المعلم (في الصف وخارجه):



(٢) مبينات الكفاية التعلمية:

في ما يلي عدد من الامثلة التطبيقية على صياغة المبينات الخاصة بالكفايات التعلمية التي تشكل عماد التقييم الجديد الذي سعى المركز التربوي إلى تطبيقه في لبنان:

المثال الأول:[٣٤]

المادة الدراسية: لغة فرنسية الصف : السابع أساسي

- **الكفاية التعلمية:** Formuler son intention avec les différent types de phrase.

- **المبينات التعلمية:**

* L'élève emploie les pronons personnels "je" et "nous".

[٣٤] هذا المثال مستمد بتصرف من نتاج لجنة اللغة الفرنسية في المركز التربوي للبحوث والانماء.

* Exprime sa joie, sa colére et son étonnement par les verbe appropriés.

* Emploie les interjections (Que de, Quel, Conbien).

* Emploie les phrases exclamatives oralement.

* Emploie les phrases interrogatives oralement.

* Respecte les règles de ponctuation concernant les points d'interrogation et d'exclamation dan les phrases écrites.

المثال الثاني:[٣٥]

المادة الدراسية : لغة عربية الصف : السابع أساسي

- **الكفاية التعلمية:** كتابة رسالة إخوانية.

- **المبينات التعلمية:**

١. يضع التلميذ عناصر الرسالة في مواضعها الصحيحة.
٢. يلائم بين أسلوب التحية والدعاء وبين هوية المرسَل إليه فيختار اللقب المناسب له (سيدي - عزيزي...).
٣. يستخدم علامات الوقف والتنقيط.
٤. يرتّب عناصر الرسالة في فقرات مراعياً الرجوع إلى اول السطر عند نهاية كل فقرة.
٥. يميّز الفكرة الرئيسية والأفكار الثانوية للرسالة.
٦. يعتمد اسلوباً شخصياً في مقدمة الرسالة.
٧. يحاجج ويقدّم الشواهد في سعيه لإقناع المرسَل اليه.

---

[٣٥] هذا المثال هو نتاج مشترك بالتعاون مع الزميل الدكتور انطوان طعمة من لجنة اللغة العربية في المركز.

٨. يراعي القواعد النحوية والإملائية في كتابته للرسالة.

٩. ينهي عمله في كتابة الرسالة ضمن المهلة المحدّدة.

المثال الثالث:[٣٦]

المادة الدراسية: كيمياء فرنسي الصف : السابع أساسي

- الكفاية التعلمية:

- Utiliser des techniques variées pour séparer les constituants des mélanges hétérogènes et homogènes.

- المبينات التعلمية:

Indicateurs:

* Reconnaissance des verreris usuelles.
* Préparation des mélanges hétérogènes et homogènes.
* préparation d'un papier filtre.
* Préparation d'un montage d'une filtration.
* Préparation d'un montage d'une distillation.
* Respect des consignes de sécurité.
* Filtration d'un mélange hétérogène.
* Distillation d'un mélange homogène.
* Participation de chaque élément du groupe.
* Mesure des marges.
* Numérotation des questions et des copies.
* Concision de la réaction.
* Représentation des schémas annotés et légendés.
* Exploitation des résultats obtenus.
* Exactitude d'observations liées à l'exprérience.

[٣٦] هذا المثال مستمد من نتاج لجنة العلوم في المركز التربوي للبحوث والانماء في سنة ١٩٩٨.

(٣) المبينات وتقييم الكفاية:

ما هو دور المبينات في تقييم الكفاية؟ لقد برزت وجهتا نظر حول هذا الدور داخل لجنة التقييم والامتحانات في المركز التربوي. النظرة الأولى تنطلق من ان المبينات تصف الأداء الصحيح للكفاية التعلمية ككل وتطبيقاتها. والنظرة الثانية تنطلق من ان المبينات ترتبط بالتمارين والأسئلة الموضوعة لكفاية معينة أو لأجزاء منها. وحسب هذه النظرة ، فإن دور المبين هو وصف الحل الصحيح للأسئلة والتمارين الخاصة بالكفاية التعلمية مع الاهتمام بخطوات الحل. انه دور يقترب كثيراً من دور جدول التصحيح Barème analytique[٣٧] الذي يعتمده الأساتذة عادة في تصحيح المسابقات في الشهادات الرسمية.

ونحن نميل إلى النظرة الأولى لأنه عندما يرتبط دور المبينات بالأجزاء التفصيلية للكفاية أو بالأسئلة المطروحة حولها، فان ذلك يعيدنا إلى حالة التفتيت التي ننتقد التقييم بالأهداف التعلمية بسببها. ولا ننسى أن جوهر التقييم بالكفايات يكمن في إعادة الاعتبار إلى "وظائفية" المعلومات والنشاطات التي يتعلمها التلميذ.

ووفق هذه الرؤية فان دور المبينات هو مساعدة المعلم على حسن اختيار الأسئلة والاختبارات والتمارين الدالة على الكفاية التعلمية من جهة، وعلى حسن تقييمها أو تصحيحها من جهة أخرى. وبدل ان تتحول المبينات إلى ما يشبه الميزان الرقمي للتصحيح ، فإنها تتحول هنا إلى ما يشبه ميزان التصحيح الوصفي أو النوعي الذي يفيد في وضع الأسئلة وفي تقييم منهجية التلميذ في حلها ويكشف أخطاءه المحتملة عند الإجابة . ان المبينات ترتبط بالكفاية أولا وتتصل بالأسئلة بعد ذلك.

---

[٣٧] تطلق على جدول التصحيح هذا تسمية Grille d'evaluation أحيانا.

ومن خلال تجربتنا مع أساتذة المواد الدراسية وجدنا انهم غالباً ما يخلطون بين مبينات الكفاية وبين العناصر المكونة للكفاية ولذلك فمن المفيد الإشارة إلى ان الفارق الأساسي بين الأمرين يمكن في أن المبينات إنما تصف عمل العناصر المكونة مجتمعة. كما ان المبينات هي ، في الغالب، اكثر عدداً من العناصر المكونة وهي ترد في صيغة المضارع (يجمع، يطرح...) ، بينما ترد العناصر المكونة للكفاية في صيغة المصدر (جمع ، طرح...).

هـ. تقييم الكفاية التعلمية:

ليس هنالك تقييم للكفاية التعلمية بحد ذاتها، أو لعناصرها المكونة، لان التقييم إنما يقع على أداء التلميذ في تلك الكفاية ومستوى انجازه لها La Performance. ويتحدد مستوى الأداء من خلال إجابات التلميذ عن الأسئلة والاختبارات المرتبطة بوظيفة الكفاية وتطبيقاتها في وضعية معينة. وقد اعتمد المركز التربوي اداتين رئيسيتين لتقييم الكفايات التعلمية في مختلف المواد الدراسية هما: الكشف الدوري وبطاقة التقييم.

(١) الكشف الدوري Bulletin Périodique:

هو عبارة عن سجل للكفايات التعلمية وعناصرها في كافة المواد في سنة دراسية معينة مع مربعات فارغة، مقابلة لكل عنصر ، يملأها المعلم من فترة لأخرى (ثلاث مرات في السنة مبدئياً) بواحدة من الإشارات الثلاث التالية حسب أداء التلميذ في كل كفاية:

- م (محقق): يدونها المعلم عندما يبرهن التلميذ، اثناء التقييم، عن إحاطته الكاملة بالكفاية وعناصرها.

- ط (في طور التحقق): يدونها المعلم عندما يبرهن التلميذ أثناء التقييم عن احاطة جزئية بالكفاية وعناصرها.

- غ (غير محقق): يدونها المعلم عندما لا يستطيع التلميذ ان يبرهن، اثناء التقييم، عن احاطة ولو جزئية بالكفاية وعناصرها.[٣٨]

إن الوظيفة الأساسية للكشف الدوري[٣٩] تتمثل في تحديد مستوى تحصيل التلميذ من الكفايات وعناصرها وتحديد الصعوبات التي يواجهها في سعيه لاكتساب تلك الكفايات وذلك للعمل على معالجتها لاحقاً. أما استخدام الكشف فيتم مبدئياً كما يلي: عند الانتهاء من تعليم الدروس الخاصة بالعناصر المكونة للكفاية ، أي بعد حوالي ست حصص دراسية على وجه التقريب، يقوم المعلم بإجراء اختبار شامل ، على مدى حصة دراسية تقريباً. وعلى ضوء نتائج الاختبار ، يستنتج المعلم ما إذا كان التلميذ قد اكتسب الكفاية المطلوبة فيضع علامة "م" أي محقق" في خانة النتيجة أو يجد ان التلميذ لم يكتسبها فيضع علامة "غ" أي "غير محقق" في خانة النتيجة أو يجد انه اكتسب جزءاً من الكفاية المطلوبة فيضع علامة "ط" أي "في طور التحقق" في خانة النتيجة، وهكذا دواليك . ويمكن للمعلم، حسب طبيعة المادة ان يجري تقييماً لجزء من كفاية رئيسية إذا اضطر إلى ذلك، كما يمكنه تقييم اكثر من كفاية فرعية معاً إذا لزم الأمر[٤٠].

في الوقت نفسه يلاحظ المعلم عند تقييمه لأداء التلميذ في كفاية معينة أن هذا العنصر أو ذاك من الكفاية قد تحقق أو هو في طور التحقق أو أنه لم يتحقق. فعملية التقييم إنما تقع على الكفاية ككل من جهة وعلى

---

[٣٨] انظر: نشرة **الكشف الدوري** الصادرة عن المركز التربوي للبحوث والإنماء ابتداء من ١٩٩٨، ص ٢.

[٣٩] نفضل استخدام تسمية "دفتر التقييم التربوي" على تسمية **الكشف الدوري** لأنه يتضمن أوراقاً عديدة كأي دفتر ولأننا نستخدمه لتقييم الكفايات من زاوية تربوية تكوينية مختلفة عن وظيفة القياس والتصنيف بواسطة بطاقة العلامات.

[٤٠] مبدئياً والى أن تصدر صيغة نهائية عن وزارة التربية لطريقة استخدام **الكشف الدوري**، يمكن ان نعتبر ان الكفاية قد تحققت عندما يكتسب التلميذ ثلاثة أرباع عناصرها وما فوق. ونحن نرى ان هذه النقطة بحاجة إلى مزيد من الدراسة والتدقيق. فهل ان اكتساب ربع عناصر الكفاية أو خمسها يعني عدم تحقيق التلميذ لأي عنصر واحد من عناصر الكفاية مثلا أم أنه في طور تحقيقها؟!

عناصرها المكونة من جهة أخرى. وكذا حال الأسئلة المستخدمة في التقييم.

إن المعلم يستلم الكشف الدوري الذي يتضمن جدولاً جاهزاً بالكفايات وعناصرها. وعند الانتهاء من تدريس حصص كفاية ما يحدد وسيلة تقييم أداء التلميذ فيها ويختار الاسئلة والتمارين المناسبة للكفاية ثم يصححها ويستخلص النتائج ويحللها فيقرر مدى نجاح التلميذ ويحدد نقاط الضعف والقوة في أدائه.

ترسل إدارة المدرسة الكشف الدوري ثلاث مرات في السنة إلى الأهل ليطلعوا على وضعية أولادهم ويسجلوا ملاحظاتهم عليه ثم يعيدونه إلى المدرسة. كما أن المرشد النفسي - المدرسي أو الموجه الدراسي-المهني يطلع على كشوفات التلاميذ قبل نصحهم بهذا الخيار الدراسي أو ذاك[٤١].

لقد أصبح الكشف الدوري وثيقة رسمية ينبغي للمعلم ان يستعملها سنة بعد أخرى كلما دخل تطبيق المناهج الجديدة إلى صف أعلى[٤٢]. ولكن المعلم يستعمل بطاقة العلامات أيضاً وسوف يستمر في استعمالها إلى جانب الكشف الدوري مما يطرح تساؤلات عن العلاقة بين الكشف الدوري وبطاقة العلامات. وللإجابة عن هذه التساؤلات نقول ان وظيفة الكشف الدوري مختلفة عن وظيفة بطاقة العلامات كما ان الأداة الأولى توجد في كل السنوات الدراسية بينما الاداة الثانية يبدأ استعمالها من الصف الأساسي الرابع. واذا كان المعلم يستخدم مسابقات السعي المدرسي الأسبوعية والشهرية ويستخدم الامتحانات لملء بطاقة

---

[٤١] توجد صورة عن طريقة استخدام **الكشف الدوري** في ملحقات الدراسة ص ٦٣.

[٤٢] من المفترض ان يكون الكشف الدوري قد وصل إلى كل المدارس مع بداية العام الدراسي ٩٨-١٩٩٩ غير انه ولأسباب كثيرة حصلت عمليات تأخير في وصوله إلى حيث ينبغي له ان يصل مما أدى إلى ظهور موقف سلبي من عملية التقييم بين صفوف المعلمين.

العلامات وتصنيف التلميذ فإنه يستخدم بطاقة تقييم خاصة بكل كفاية لملء الكشف الدوري.

ولأن وظيفة كل من الأداتين مختلفة عن الأخرى فانه حيث توجد بطاقة علامات وكشف دوري معاً فان بطاقة العلامات هي التي تسمح بترفيع التلميذ أو تتحكم برسوبه. ومن الطبيعي أن تتشابه نتائج التلميذ في الكشف الدوري وفي بطاقة العلامات ، أما إذا تضاربت حصيلة الكشف والبطاقة فان ذلك سوف يشير إلى وجود خلل في العمل التقييمي للمعلم، لان بطاقة العلامات والكشف الدوري يتكاملان معاً في الأحوال العادية لاتخاذ قرار بشأن ترفيع التلميذ أو تقديم عون دراسي له.

وعلى صعيد الترفيع المدرسي من صف إلى أعلى منه، يشكل الكشف الدوري الأداة الوحيدة المعتمدة في الروضة والحلقة الأساسية الأولى (الصفوف الأول والثاني والثالث ابتدائي) التي على أساسها يتقرر رسوب التلميذ أو نجاحه لان الترفع آلي كما هو معروف في الحلقة المشار إليها. وفي الحلقة الأساسية الثانية (الصفوف الرابع والخامس والسادس ابتدائي) من المفترض ان يكون للكشف الدور دور مساعد إلى جانب بطاقة العلامات في ترفيع التلميذ أو رسوبه[٤٣]. أما في الحلقة الأساسية الثالثة (التكيملي) والمرحلة الثانوية فان علامات التلميذ وحدها هي التي تتحكم بنجاحه أو رسوبه، إلا في حالات نادرة، بينما يتركز دور الكشف الدوري على إظهار الصعوبات التعلمية عند التلميذ تمهيداً لتوجيهه نحو برنامج خاص للدعم الدراسي[٤٤] .

---

[٤٣] لا يحصل رسوب في الحلقة الاساسية الثانية الا نادراً. واذا كان لا بد من رسوب التلميذ فمن المستحسن ان لا يعيد صفه قبل السنة الأساسية الخامسة.

[٤٤] نلاحظ الصعوبات التعلمية عند كل تلميذ من خلال نظرة إلى خانة "غير محقق" في **الكشف الدوري**.

(٢) بطاقة التقييم[٤٥] Fiche d'évaluation:

بطاقة التقييم هي سجل تفصيلي للكفاية التعلمية وتقييمها هدفه تسهيل عمل المعلم في تقييم الكفاية بواسطة بطاقة خاصة بكل كفاية يستخدمها المعلم عندما يحين موعد التقييم. وتتضمن بطاقة التقييم النقاط التالية[٤٦]:

- الكفاية التعلمية.
- العناصر المكونة للكفاية.
- وضعية تقييم الكفاية.
- محكات التقييم.
- مبينات التقييم.
- الأسئلة والاختبارات.

لقد سبق لنا ان تحدثنا بتفصيل عن الكفاية التعلمية والعناصر المكونة لها إضافة إلى محكات التقييم ومبيناته. ولكي يكتمل تحليلنا لبطاقة التقييم نتناول هنا نقطتين متبقيتين فيه هما وضعية التقييم والاسئلة والاختبارات.

(أ) وضعية تقييم الكفاية Situation d'évaluation[٤٧]:

وضعية التقييم هي الإطار المادي والإجرائي الذي تتم فيه عملية تقييم الكفاية التعلمية. ويتضمن هذا الإطار تحديداً للنقاط التالية:

- المكان: في الصف - في المختبر - خارج المدرسة... الخ.

---

[٤٥] أو Grille d'evaluation

[٤٦] تسهيلاً لعمل المعلم يمكن حذف محكات التقييم أو المحكات والمبينات معاً. ومن حيث ترتيب النقاط، فإن بعض التربويين يضع المبينات بعد الأسئلة ويربط المبينات بها وهذا برأينا خطأ لأن المبينات يجب ان تساعد المعلم على اختيار الأسئلة والتمارين.

[٤٧] لا ينبغي الخلط بين وضعية التقييم Situation D'évaluation التي تتمحور حول تقييم التحصيل التعلمي، وبين الوضعية التعلمية Situation d'apprentissage التي تتمحور حول تهيئة الشروط الفضلى للتعلم.

- المدّة : خلال ساعة مثلاً.

- الأدوات المستخدمة: الآلة الحاسبة - الصور - اللوحات - الجداول الإحصائية - المعاجم - الرسوم التوضيحية (للعلمي) أو النصوص والمعاجم (للأدبي) اللازمة لاختبار التلميذ.

- تقسيم العمل: عمل فردي - عمل ضمن فريق.

- شروط خاصة : حسب طبيعة الكفاية.

وفي ما يلي مثال على الوضعية الخاصة بتقييم الكفاية التالية في مادة الرياضيات - فرنسي، للصف الثانوي الاول:

- La compétence: Effectiuer des opérations avec les inégalités.

الوضعية:

- عمل في الصف.
- خلال نصف ساعة.
- استعمال الآلة الحاسبة أو المراجع ممكن.
- عمل فردي.

(ب) الاسئلة والاختبارات:

ليس الحديث عن الاختبارات والاسئلة والتمارين أمراً جديداً، غير ان مشروع المركز التربوي للتقييم بواسطة الكفايات لا يخلو من الجدة. فالمشروع يجعل عملية الاختبار جزءاً عضوياً من بطاقة تقييم شاملة يتكامل مع بقية الاجزاء، سواء من حيث السؤال ووضعية التقييم أو الجواب ومحكاته ومبيناته. وبمعنى آخر فإن المشروع يحاول ضبط عملية الاختبار هذه بحيث نطرح السؤال المناسب أو المطلوب بالطريقة المناسبة أو المطلوبة، كما يحاول ضبط عملية القياس بحيث نضع العلامة المناسبة للجواب الذي يقدمه التلميذ.

فلكي يكون تقييم الكفاية موضوعياً، يجب ان تتوفر مواصفات معينة للأسئلة المتعلقة بها اضافة إلى "ميزان تصحيح" تتوفر له صفة المصداقية.

- في طرح السؤال:

في ما يلي ابرز الصفات التي ينبغي توافرها في الأسئلة المتعلقة بأداء التلميذ في كفاية معينة والتي تلتقي مع توجهات التقييم الجديد :

* أن تكون الاسئلة المطروحة شاملة بحيث تغطي كافة جوانب الكفاية التعلمية، نظرياً وعملياً ووجدانياً، وأهم تطبيقاتها.

* ان لا تكون الاسئلة صعبة جداً أو سهلة جداً بل متوسطة الصعوبة فتراعى مستوى غالبية تلامذة الصف.

* ان لا تقتصر الاسئلة على مخاطبة مستويات الحفظ والتذكر اي المستوى الادنى من التفكير بل تخاطب ايضاً المستويات الوسطى للتفكير من فهم وتطبيق والمستويات العليا من تحليل وتركيب وتقييم.

* أن تكون الأسئلة وتعليماتها Les Consignes واضحة بحيث تخلو مما هو ضمني Implicite وتتجنب التكرار والتداخل.

* أن تتخذ الأسئلة أشكالاً متعددة شفهية - كتابية - أدائية حسب طبيعة المادة وان تتنوع قدر الإمكان بين أسئلة المقال والأسئلة الموضوعية حسب الحاجة.

- في تقييم الاجابة: يتم تقييم الاجوبة على الاسئلة والاختبارات المطروحة بواسطة "ميزان الأجوبة" أو ميزان العلامات[٤٨] الذي يستند إلى عدد من القواعد الخاصة نذكر أبرزها في ما يلي:

---

[٤٨] يشار في الفرنسية إلى ميزان الأجوبة هذا أو ميزان العلامات بكلمة Barème analytique وهو عبارة عن جدول مفصل بعلامات مسابقة أو اختبار.

* ينبغي تفصيل الإجابة على السؤال المركب إلى أجزاء مميزة ووضع علامة لكل جزء على حدة. أما جواب السؤال البسيط فلا يحتاج إلى تفصيل.

* ينبغي وضع علامة على المنهجية La Démarche التي يتبعها المتعلم في الإجابة عند حل مشكلة أو إجراء تجربة أو معالجة مسألة ... الخ.

* ينبغي تقدير علامة الجواب حسب درجة صعوبة السؤال المطروح.

وعلى ضوء العلامات التي يحصل عليها التلميذ يمكن الحكم على أدائه في كفاية معينة بالقول أن الكفاية قد تحققت لديه أو هي في طور التحقق أو أنها لم تتحقق وذلك وفق التصنيف الذي سبق أن أشرنا إليه في حديثنا عن الكشف الدوري[٤٩] .

وفيما يلي نقدم نموذجاً لبطاقة تقييم في مادة علمية[٥٠] :

- المادة الدراسية: رياضيات للصف الأساسي الأول.
- الكفاية: القيام بعمليات جمع وطرح وكتابة لغوية للأرقام التي تقل عن مائة.

- العناصر المكونة:

* قراءة جهرية لرقم الفبائي (عشرون مثلاً) وكتابته عددياً (٢٠).

---

[٤٩] وجدنا أن التصنيف المشار إليه يحتاج إلى مراجعة لانه لا يستند إلى معطيات رقمية دقيقة بل إلى معطيات إجمالية وللخروج من هذه المشكلة نقترح صيغة رقمية وصفية خماسية لتصنيف اداءات التلاميذ في كفاية تعلمية محددة:

١- ممتاز (أ) : ١٠٠ - ٨٠ علامة	- Excellent (A)
٢- جيد (ب): ٧٩ - ٦٠ علامة	- Bien (B)
٣- وسط (ج): ٥٩- ٤٠ علامة	- Moyen (C)
٤- لا بأس: (د): ٣٩-٢٠ علامة	- Parsable (D)
٥- ضعيف (هـ): ١٩ – صفر	- Faible (E)

ومن مزايا هذا التصنيف انه يعطي نتائج مفصلة ويسمح بتحديد دقيق لنقاط القوة والضعف عند التلميذ.

[٥٠] هذه صيغة معرّبة بتصرف عن نموذج من إعداد المشرف على مادة الرياضيات في لجنة التقييم والامتحانات في المركز التربوي للبحوث والإنماء وذلك في ١٩٩٧/٨/١١.

* الربط بين الرقم الألفبائي والرقم العددي (عشرون - ٢٠)
* اكمال عمليات جمع لعددين اقل من ١٨ مع الاستعانة بالاشياء والرسوم حسب المعادلة التالية: أ + ب = ... (a + b=...).
* تجزئة رقم اقل من ١٨ إلى عددين يقل كل واحد منهما عن ١٠ .
* إتمام عمليات طرح سهلة من نوع: أ-ب = (... = a – b).

- المحكات والمبينات:

المحكات (Critères)	المبينات (Indicateurs)
الوضوح (Lisibilité)	- تشكيل الأرقام
الدقة (Exactitude)	- عدد الأجوبة الصحيحة - عدد الأجوبة المقبولة
اليسر (Aisance)	- المدة - عدد المرات التي يطلب العون فيها

- الأسئلة والتمارين:

* حوّل الأرقام الألفبائية التالية إلى أرقام عددية:

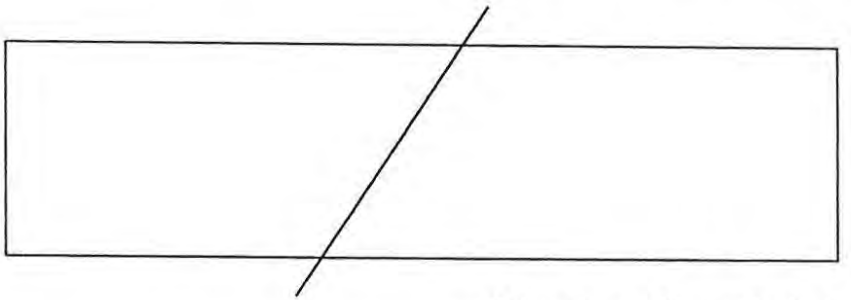
ستة وخمسون _____ ثمانية عشر _____ سبعون _____

اثنان واربعون _____ تسعة وثلاثون _____ إثنان وسبعون _____

* اربط الرقم الموجود في العمود الأول بالرقم الذي يساويه في العمود المقابل بواسطة سهم:

٧٥	٨ + ٣٠
٣٨	٣ + ٨٠
٨٣	٥ + ٧٠
٦٩	٩ + ٦٠
٩٦	٦ + ٩٠
٧٢	٢ + ٧٠
٢٧	٧ + ٢٠

* خذ ١٢ حبة (قمح أو غيره) ووزعها على جانبي الخط الذي يقسم المستطيل في الرسم التالي:



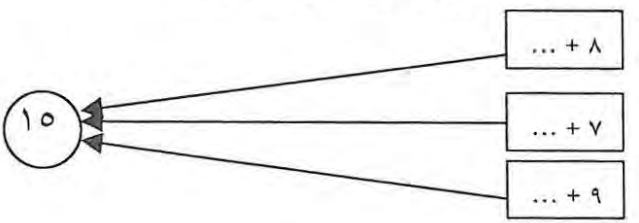
* لاحظ بعد التوزيع ان : ١٢ = ... + ...

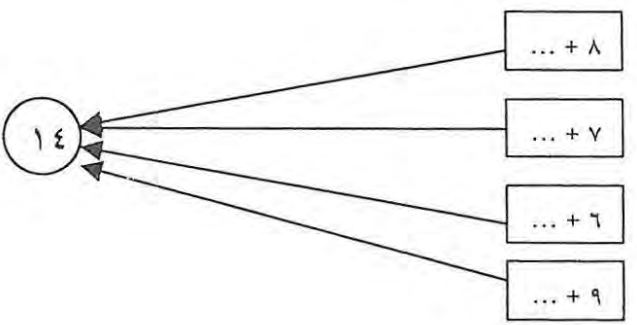
* بدل توزيع الحبات على جانبي الخط الفاصل للمستطيل ٣ مرات ولاحظ بعد كل توزيع ان:

١٢ = ... + ... + ... = ١٢

١٢ = ... + ...

* املأ الفراغ في المستطيلات التالية بحيث يساوي مجموع ما بينها الرقم الموجود في الدائرة المقابلة.





* أكمل ما يلي:

٦-٢ = ...	٨ + ٤ = ...	٥ - ٣ = ...
٧+٣ = ...	٨ - ١ = ...	٥ + ٣ = ...
١٠+٥=	١٤-١٠=	١٣-٣ = ...

بعد عرض هذه البطاقة التفصيلية وفي معرض الحديث عن أدوات التقييم الجديد نشير إلى أداة ثالثة هي الملف التراكمي للتلميذ. هذه الاداة تشكل سجلاً لكافة الجوانب المتصلة بالمتعلم ، ومنها الجانب الخاص بحصيلة الكفايات التعلمية لديه[٥١] .

٣. التقييم الجديد والترفيع الآلي والميسّر:

تلازمت فكرة الترفيع الآلي والميسر مع نظام التقييم الذي ارتأى المركز التربوي إدخاله إلى التعليم في لبنان. وبما أن التقييم الجديد تكويني Formative في جوهره فإنه يتجه نحو مساعدة التلميذ على الانتقال من صف إلى أعلى، في المرحلة التأسيسية من التعليم، بحيث لا يترك المدرسة الا بعد ان يكون قد تيسَّر له قسط معقول من ثمار التربية والتعليم. تلك هي فلسفة الترفيع الآلي والميسر ، أما وظيفته التربوية المباشرة فتتمثل في تقليص نسب الرسوب والترسب وما ينتج عنهما من تأخر دراسي بين صفوف التلاميذ. وتجسيداً للمنحى الجديد في التقييم اعد

---

[٥١] يتكون الملف من سجل معلومات عامة وتعريف بالتلميذ ووضعه الصحي والأسري وبعض سمات شخصيته إضافة إلى خلاصات بطاقات علاماته وكشوفاته الدورية. ويمكن في حالات خاصة الرجوع إلى هذا الملف لترجيح نجاح التلميذ (أو فشله) في الانتقال إلى صف أعلى. ويلزم ملف التلميذ لكل السنوات والحلقات والمراحل وهو يغتني من سنة إلى أخرى بمعلومات اضافية عن المتعلم.

وملف التلميذ وثيقة شخصية مدرسية لها حرمتها. ولأنها شبه سرية فلا يجوز السماح باستخدامها لغير المسؤولين عن التلميذ والذين يحتاجون إلى ذلك عند ظهور مشكلة في الترفيع مثلاً أو عند انتقال التلميذ إلى مدرسة جديدة أو عند توجيهه دراسياً ومهنياً أو في حالة التأخر الدراسي أو الاضطراب السلوكي... مما يستدعي دراسة حالة التلميذ ومراجعة ملفه على يد المرشد النفسي - المدرسي بالتنسيق مع الإدارة. ولكل هذه الاعتبارات يحفظ الملف التراكمي للتلميذ في المدرسة ولا يوضع بين أيدي الأهل أو التلامذة.

المركز التربوي مشروع نظام متكامل للتقييم المدرسي والترفيع[٥٢] معتبراً أنه "وسيلة هامة للتكامل بين ثقافة القياس التحصيلي القائم عل الامتحان والعلامة وثقافة التقييم التربوي الذي يراعي المسار التعليمي الخاص بكل تلميذ ويساعد على تنمية قدراته وشخصيته"[٥٣] .

ولكن ما هي الآلية المعتمدة للترفيع المدرسي حسب النظام التقويمي الجديد[٥٤] ؟

يرتكز مشروع التقييم المدرسي الذي أعده المركز التربوي على مبدأ الترفيع الآلي Promotion automatique في السنوات الثلاث للحلقة الأساسية الأولى وعلى مبدأ الترفيع الميسر Promotion Facilitée في السنوات الثلاث للحلقة الأساسية الثانية[٥٥]. أما في الحلقة الأساسية الثالثة وفي المرحلة الثانوية ، فإن الترفيع يصبح مرتبطاً بالتحصيل التعلمي للتلميذ خلال العام الدراسي ويعتمد الترفيع والنجاح على علامات التلميذ ومعدله العام[٥٦] . وانسجاماً مع مبدأ الترفيع الآلي فانه لا توجد بطاقة علامات في سنوات الحلقة الأساسية الأولى ويترفع التلميذ بصورة تلقائية إلا إذا تبين في السنة الثالثة انه لا يمتلك الحد الأدنى المطلوب من الكفايات التعلمية الأساسية Compétences de base ؟ وفي هذه الحالة

---

[٥٢] يضم الجزء الثاني من المشروع نفسه مشروع نظام جديد للامتحانات الرسمية لشهادتي في التعليم الأساسي والتعليم الثانوي. وقد تبلور المشروع بشقيه بعد اخذ آراء المؤسسات التربوية في لبنان في النسخة الأولية من المشروع كما أعدته لجنة التقييم والامتحانات في المركز والذي صدر في ٢٣ تموز ١٩٩٨ انظر : المركز التربوي للبحوث والإنماء، لجنة التقييم والإمتحانات: "نظام التقييم المدرسي ونظام الامتحانات الرسمية لشهادتي التعليم الأساسي والتعليم الثانوي"، مشروع أولي، ١٩٩٨.

[٥٣] المرجع نفسه، ٥.

[٥٤] الترفيع المدرسي لا يشمل سنوات الشهادات الرسمية حيث النجاح يتقرر بعد إجراء امتحانات وطنية شاملة.

[٥٥] المرجع نفسه، ٥.

[٥٦] اصبح الترفيع الآلي والميسر ساري المفعول رسميا في العام الدراسي الحالي ١٩٩٨-١٩٩٩ مع البدء بتطبيق المناهج الجديدة.

يمكن لمجلس الصف[٥٧] (أو مجلس المعلمين) ان يلزم التلميذ بإعادة السنة الدراسية[٥٨].

وإذا كان الكشف الدوري للكفايات هو الأداة الوحيدة المستخدمة للتقييم المدرسي في الحلقة الأساسية الأولى ، فإن هذا التقييم يعتمد في الحلقة الأساسية الثانية على بطاقة العلامات والكشف الدوري معاً.

وإذا تبين أن علامات التلميذ في هذه الحلقة دون المعدل الوسطي (١٠/٢٠) وانه يتعثر بصورة ملحوظة في اكتساب الكفايات التعلمية، فإنه يحق لمجلس الصف أن يقرر إعادة التلميذ للصف في أي سنة من سنوات الحلقة الثانية مع تفضيل الإعادة في الصف الخامس الأساسي لأسباب نفسية - تربوية مدروسة. أما في الحالات الخاصة كالغياب الطويل والإعاقة وغيرها فان مجلس الصف يتخذ القرار المناسب بعد مراجعة الملف التراكمي للتلميذ.

ومن حيث الجدولة الزمنية السنوية لعملية الترفيع المدرسي فان مشروع نظام التقييم المدرسي يرسمها وفق الصورة التي نجدها في ملاحق الدراسة[٥٩].

لقد تطلب اعداد الآلية المقترحة للترفيع الآلي والميسر وضوابطه جهودا كبيرة، ومع ذلك فان العديد من النقاط المتصلة به لا تزال عالقة أو انها لم تتبلور بعد بما فيه الكفاية. فعلى صعيد الترفيع الميسر تكاد الحدود بينه وبين الترفيع العادي القائم على العلامات

---

[٥٧] يتكون مجلس الصف من المدير (أو من يمثله) ومن معلمي المواد الدراسية ومربي الصف إضافة إلى منسقي المواد والمرشد النفسي - المدرسي في حال وجوده.

[٥٨] إذا تغيب التلميذ لفترة طويلة عن المدرسة يمكن لمجلس الصف ان يقرر عدم ترفيعه حتى في سنوات الحلقة الأساسية الأولى. وفي حال ظهور إعاقة عقلية أو سمعية أو بصرية كبيرة فإن إدارة المدرسة يمكن ان تتخذ ، بعد مشاورة مجلس الصف ومراجعة الملف التراكمي للتلميذ وبعد ابلاغ الأهل، قرارا من اثنين:

- إعادة التلميذ للسنة الدراسية التي كان فيها.
- تحويل التلميذ إلى مؤسسة تعليمية مختصة.

[٥٩] راجع ملاحق الدراسة ص ص ٥٦-٦٢.

وحدها، ان تختفي في أحيان كثيرة. وبالنسبة لآلية الترفيع ككل لم يتم إلى الآن البت بمسألة الإكمال وحق التلميذ فيه في حالات معينة رغم ان لجنة التقييم في المركز التربوي رأت انه لا لزوم لهذه المسألة من أساسها.

كذلك فإن الجدل مستمر بشأن المواد الأدائية المستحدثة (فنون - رياضة - تكنولوجيا - معلوماتية) وهل ينبغي احتساب علاماتها ضمن علامات المعدل العام للنجاح أم لا في الوقت الذي لا تزال غالبية المدارس في لبنان غير متمرسة حتى الآن في تعليم هذه المواد التي تحتاج إلى تجهيزات خاصة. ويستمر الجدل أيضاً بشأن تحديد هوية المواد الأساسية والمواد المكملة[٦٠] وعلاماتها وتحديد ثقل كل منها في تقرير الأهلية للنجاح...الخ.

٤. التقييم الجديد ومستلزمات الدعم الدراسي:

لم تدخل عملية الدعم الدراسي حيِّز التطبيق الفعلي حتى الآن مع أن التمهيد لها كان قد قطع شوطاً بعيداً على الصعيد النظري على الأقل. والواقع أن الدعم الدراسي للتلامذة الذين يواجهون صعوبات تعلمية عادية يشكل جزءاً عضوياً من نظام التقييم الجديد. فأحد مقومات هذا النظام هو الترفيع الآلي والميسر الذي تحدثنا عنه والذي لا يمكن أن ينجح إذا لم يترافق مع برنامج خاص بالدعم الدراسي للتلامذة المقصرين والذين يتم ترفيعهم في السنوات الست الأولى من التعليم بشيء من التساهل. وما لم يتم تدارك نقاط التقصير عند هؤلاء فإن الفشل سيتراكم عندهم ويتحول إلى تخلف دراسي مقنّع[٦١] .

---

[٦٠] هنالك ست مجموعات تتوزع عليها المواد الدراسية وفق ما يلي: الرياضيات + العلوم + اللغة العربية + اللغة الأجنبية + الاجتماعيات (تاريخ - جغرافيا - تربية مدنية وفلسفة) + الأدانيات (فنون - رياضة - كومبيوتر - تكنولوجيا). وبين هذه المجموعات الست يوجد إجماع على اعتبار أن المواد الأساسية هي: اللغة العربية - الرياضيات - اللغة الأجنبية. وهنالك من يدمج اللغات معاً والرياضيات والعلوم معاً فنفصل على ٤ مجموعات للمواد الدراسية بدل ٦ مجموعات.

[٦١] يذكرنا هذا التخلف الدراسي المقنع بحالة البطالة المقنعة.

وقد تضمن مشروع نظام التقييم المدرسي تصورا لبرنامج خاص بالدعم الدراسي وآلية تطبيقه[٦٢] يبدأ في السنة الأساسية الثانية ويستمر حتى نهاية الصف التاسع اي على مدى حلقات التعليم الأساسي الثلاث[٦٣] . ويمكن توضيح صورة خدمة الدعم المحتملة انطلاقا من المتغيرات التالية:

- **مدى الحاجة إلى الدعم:** تختلف شدة الحاجة إلى الدعم الدراسي من حالة إلى أخرى. فإذا أظهر الكشف الدوري ان هنالك عناصر قليلة غير متحققة من كفاية معينة تكون الحاجة إلى الدعم محدودة، وفي هذه الحالة يمكن الاكتفاء بربع الساعة الأخير من عدد من الحصص الدراسية لتجاوز النقص المبين باشراف معلم الصف الذي يوزع التلاميذ في مجموعات متفاوتة المستوى ولكن حاجتها مشتركة. أما إذا أظهر الكشف حاجة قوية إلى الدعم فعند ذلك نحتاج إلى حصة اسبوعية أو اكثر كما قد نحتاج إلى قاعة خاصة والى تقسيم التلاميذ إلى مجموعات متجانسة من حيث المستوى فتقوم كل مجموعة بعمل أو نشاط معين يختلف عن المجموعات الأخرى داخل الصف أو القاعة.

- **حول بداية الدعم:** لا يبدأ الدعم قبل السنة الثانية الأساسية ولا قبل مرور شهر تقريبا على بدء العام الدراسي بحيث يمكن خلال هذا الشهر تشخيص نقاط الضعف التي تستلزم دعما عند التلاميذ.

- **حول مكان الدعم:** يمكن إجراء الدعم المحدود في الصف نفسه ولكن من الافضل تخصيص قاعة فسيحة لعمليات الدعم مزودة بوسائل إيضاح خاصة وتسمح للتلامذة بالتوزع على مجموعات للعمل حتى في مواد مختلفة بينما تركز المعلمة على المجموعات المقصرة دون غيرها.

---

[٦٢] بحثت لجنة التقييم والامتحانات في الأمر بدورها مع مجموعة من مدراء المدارس الرسمية والخاصة خلال لقاءات مكثفة معهم مما ساعد على بلورة خدمة الدعم الدراسي المنتظرة.

[٦٣] لأسباب عملية لم يدخل نظام الدعم الدراسي إلى سنوات المرحلة الثانوية الثلاث.

- **حول مدة الدعم:** يمكن انجاز خدمة الدعم الدراسي خلال بضعة حصص دراسية اذا كانت الصعوبة التعلمية محدودة، أما إذا كانت عميقة فإن الدعم يستمر لشهرين أو ثلاثة ولكن يجب ان يتوقف قبل نهاية العام الدراسي بحوالي شهرين. ذلك ان خدمة الدعم يجب ان تتوقف بعد مدة معقولة ليتابع التلميذ بعدها دراسته العادية والا فإنها تتحول إلى دراسة موازية. وبالنسبة لتوقيت عملية الدعم فإنه يمكن ان يكون في ربع الساعة الأخير من كل حصة أو خلال حصة دراسية إضافية (الحصة السابعة) أو بعد ظهر أحد الأيام الذي تحدده الإدارة أو خلال يوم خاص بالدعم يكون يوم عطلة عادة. وفي الحلقة الأولى الأساسية يتم الدعم خلال ساعات الدوام العادي بينما يتم في الحلقة الثانية وما فوق بعد الظهر أو في يوم العطلة. اما وتيرة الدعم فهي لا تزيد عن معدل الساعتين اسبوعيا وعن ما مجموعه حوالي ٢٠ يوما في السنة كلها.

- **المشرف على الدعم:** غالبا ما يكون معلم الصف هو الذي ينفذ برنامج الدعم الدراسي. ولكن إذا كانت نواحي النقص كبيرة فإن الحاجة تتطلب تدخل معلم إضافي أو أمين المكتبة في المدرسة أو حتى بعض التلامذة المتفوقين الذين يساعدون رفاقهم بينما يتولى معلم الصف استخلاص نتائج الدعم في كل الأحوال. وإذا كان الدعم يتم خارج الدوام الرسمي ينبغي التفكير بتقديم بدل مالي للقائمين عليه. ويمكن حسب ظروف كل مدرسة الاستفادة من ساعة الاحتياط في جدول الأستاذ للقيام بمهمة الدعم الدراسي أو الاستفادة من فائض الأساتذة في بعض المدارس للغرض نفسه.

- **تشكيل مجموعات الدعم:** يمكن تقسيم التلامذة المحتاجين للدعم إلى عدة أشكال من المجموعات وفق ما يلي:

* مجموعات متجانسة Groupes homogénes عندما يكون مستوى التلامذة المنضمين إلى المجموعة متقاربا.

* مجموعات غير متجانسة Groupes hétérogènes عندما يكون مستوى التلامذة المنضمين الى المجموعة متفاوتا بين تلميذ وآخر.
* مجموعات حسب الحاجة Groupes de bésoin عندما يكون أفراد المجموعة غير متساوين في المستوى الدراسي ولكنهم يلتقون لحاجة طارئة ويفترقون حالما تنتهي تلك الحاجة اي ان الافراد يلتقون بسرعة ويتفرقون بسرعة لينضموا إلى مجموعة جديدة وهكذا دواليك. وبديهي القول ان مجموعة حسب الحاجة تناسب حالات التقصير البسيطة عند التلاميذ. وفي الأحوال العادية يتوزع التلامذة على ثلاث فئات هي المتفوقون والعاديون والمتأخرون ولذلك فمن المستحسن إعداد ثلاثة أنماط من البطاقات التعليمية Fiches pédagogiques لتناسب مجموعات التلامذة خلال حصة الدعم المقررة.

- **دور الأهل:** ينبغي إبلاغ الأهل أولا بحاجة إبنهم (أو إبنتهم) للدعم، كما يحدده الكشف الدوري، ثم يتبلغون بنتيجة عملية الدعم عند انتهائها ليكونوا على بينة من أمر إبنهم في البداية والختام معا[٦٤]. ومن شأن هذا الإبلاغ أن يلفت نظر الأهل إلى ضرورة المساعدة في دفع التلميذ إلى الامام وتوفير شروط النجاح له في البيت في الاحوال العادية[٦٥].

هذه هي بالإجمال صورة إجرائية لتطبيق خدمة الدعم الدراسي للتلامذة المحتاجين إليها. ويأتي قرار الدعم من المدير بناء على رأي مجلس الصف (أو مجلس المعلمين) بعد أن يقوم كل معلم[٦٦] بتحليل نتائج الكشف الدوري الخاص بكل تلميذ ويحدد النقاط التي يحتاج إلى دعم

---

[٦٤] تزداد الحاجة إلى إبلاغ الأهل عند تطبيق وخدمة الدعم الدراسي خارج الدوام الرسمي لتلامذة الحلقة الثانية أو الثالثة.

[٦٥] يوجد إجماع على أن لا يشمل برنامج الدعم الدراسي معالجة الحالات النفسية المضطربة والتي تحتاج إلى علاج متخصص على يد أخصائي نفسي أو محلل أو طبيب نفسي.

[٦٦] على المعلم ان ينتبه بوجه خاص إلى خانة "غير متحقق" أو "غ" في الكشف الدوري في سعيه لتحديد العثرات التعلمية والتلامذة المعنيين بالدعم.

فيها. وكمثال تطبيقي على ذلك نأخذ كفاية في اللغة العربية للصف الأساسي الأول يظهر أداء التلميذ فيها كما يلي:

الكفاية : كتابة جملة بسيطة

الاسم	العناصر المكونة للكفاية		
	كتابة الحروف منفصلة ومتصلة حسب الكلمات	ترتيب كلمات متفرقة في جملة ذات دلالة	نسخ كلمات وجمل قصيرة
عدنان	م	م	غ
طارق	ط	غ	م

تشير قائمة أداء التلاميذ في تحصيل العناصر المكونة للكفاية المشار إليها أعلاه إلى أن التلميذ عدنان يشكو من تقصير في نسخ الكلمات والجمل القصيرة ولذلك فمن الضروري له أن يدخل في برنامج الدعم الخاص بالصعوبات المشتركة. أما التلميذ طارق فيحتاج إلى دعم مزدوج إذ عليه أن يركز بإشراف معلم الصف، على كتابة الحروف من خلال تمارين إضافية وعمل فريقي في الصف، كما أن عليه أن يركز أكثر على عملية "ترتيب الكلمات" ويحتاج إلى الدخول في مجموعة دعم خاصة بهذه الناحية.

ان عملية الدعم، كما نلاحظ، تتطلب ملاحظة دقيقة ومتابعة مستمرة من جانب المعلم كما تتطلب استعدادات معينة ومرونة من جانب إدارة المدرسة حتى لا تتحول خدمة الدعم الدراسي إلى فوضى أو إلى عبء على المعلمين والتلامذة معا[٦٧].

---

[٦٧] يجب التنبه إلى ان الغاية من خدمة الدعم هي مساعدة التلميذ على تجاوز حالة نقص لديه في مادة دراسية معينة ولذلك فإنه لا ينبغي النظر إلى هذه الخدمة على انها عملية دائمة تستمر طوال السنة بل ننظر اليها باعتبارها عملية مؤقتة ومحدودة لا أكثر.

لذلك فعلى إدارة المدرسة أن تهيئ الشروط لإنجاح برنامج الدعم الدراسي وتقوم بإجراءات خاصة نذكر منها ما يلي:

- التأكد من وجود عدد كاف من المعلمين وابلاغهم بالحاجة إلى توفير خدمة الدعم الدراسي وضرورة النهوض بها مع رصد مبلغ من المال لتغطية مصاريف هذه الخدمة أو تقديم مكافآت للأساتذة المشاركين في برنامج الدعم.

- تعيين مرب لكل صف يهتم بحسن سلوك التلاميذ وبمشكلاتهم في المدرسة.

- تشكيل مجالس للمعلمين (أو الصف) في المدرسة وفق ما يلي:

* مجلس معلمي الحلقة الأساسية الأولى.
* مجلس معلمي الحلقة الأساسية الثانية
* مجلس الصف : ابتداء من الصف الأساسي السابع وما فوق.

يضم مجلس المعلمين (أو الصف) المدير رئيسا، أو من يمثله، ومعلمي الحلقة (أو الصف) ومربي الصفوف ومنسق المادة الدراسية، أو مجموعة المواد الدراسية، إضافة إلى المرشد النفسي - المدرسي في حال وجوده في المدرسة.

يجتمع مجلس المعلمين مرة في الشهر، أو حين تدعو الحاجة، وذلك للنظر في برنامج الدعم الدراسي والاشراف عليه وتقييمه إضافة إلى دور المجلس في ترفيع التلاميذ وتقييم تحصيلهم الدراسي والاجتماع بذويهم.

ثالثا: استنتاج

إذا كانت هيكلية التعليم والمناهج الجديدة قد حملت في طياتها توجها واضحا لإصلاح نظام التعليم العام في لبنان، فإن نظام التقييم المدرسي بواسطة الكفايات التعلمية، يشكل، من الناحية النظرية على

الأقل، توجها ريادياً بارزاً في تطبيق تلك المناهج. وإذا استثنينا تونس، فإن أياً من الدول العربية لم يعتمد هذا النمط من التقييم الذي فرض نفسه تدريجيا في الدول ذات التجربة التربوية العريقة مثل فرنسا وبلجيكا وكندا وسويسرا وغيرها وذلك محل نمط التقييم من خلال الأهداف التعلمية المجزأة[٦٨].

وقد أشرنا إلى أن لبنان اعتمد رسمياً نظام التقييم المدرسي من خلال الكفايات التعلمية في الحلقتين الأساسيتين الأولى والثانية ولا بد من دراسات ميدانية في المدارس لمعرفة مدى نجاح النظام الجديد ومدى تقبل الجهاز التعليمي والإداري له. وتزداد الحاجة إلى تحليل وقياس تأثيرات دخول التقييم الجديد إلى المدرسة الرسمية عندما نلاحظ ان هذا الدخول قد حصل دفعة واحدة ودون فترة تجريبية بل حتى قبل اختمار ونضوج فكرة التقييم بالكفايات لدى القيادة التربوية نفسها ولدى الكادر التعليمي المعني مباشرة بهذه العملية[٦٩]. وربما كان لحالة "الانبهار بالحداثة التي يحملها الخبير العالمي"، والميل إلى الدفاع عنها لاحقا بصورة "رسالية" دون النظر في الواقع التربوي اللبناني، دور في التعجل الحاصل في تطبيق التقييم الجديد في المدارس بصورة شاملة وفي كل حلقات الدراسة.

وبانتظار المراجعة الموضوعية لنظام التقييم المدرسي على ضوء المعطيات والوقائع الفعلية، نخلص إلى الاستنتاج بأن الدراسة التي قمنا بها قد أجابت عن الأسئلة السبعة المطروحة كإطار للبحث. اما

---

[٦٨] ثمة سعي حثيث في تونس لإدخال نمط الكفاية التعلمية إلى المناهج الدراسية وتخطيطها دون أن يعني ذلك أن هذا البلد أصبح يطبق نموذجا خاصا به من التقييم بواسطة الكفايات. فالتطبيق الشامل للنموذج المذكور يحتاج إلى تعميق نظري وتجريب على الأرض يعقبهما تطبيق تدريجي للنظرة التقويمية الجديدة.

[٦٩] حتى دولة متقدمة ثقافيا مثل فرنسا لا تطبق نظام التقييم بالكفايات الا بنسبة لا تزيد عن ٢٠% ووسط معارضة من جزء كبير من المعلمين. وقد أظهرت الدورات التدريبية التي خضع لها المعلمون لإستيعاب المناهج الجديدة وأسلوب التقييم الخاص بها، ان المدربين انفسهم لم تكن رؤيتهم إلى المفاهيم الأساسية في التقييم بالكفايات رؤية موحدة.

السؤال الثامن والأخير فإن معطيات الاجابة عنه لم تكتمل لدينا بعد بصورة قاطعة[٧٠]. غير أن تحليلنا لمقومات النظام الجديد للتقييم المدرسي، وخلاصة لقاءاتنا مع جمهور المعلمين والمدراء، تشير إلى ان تقبلهم لفلسفة التقييم الجديدة وتطبيقها عمليا لا يزال محدودا جدا لأسباب عديدة ليس هنا مجال ذكرها. ولكن إذا وضعنا التطبيق العملي جانبا فإننا نجد، من الناحية النظرية، ان التقييم المدرسي الجديد يعبر عن نظام فكري تربوي متكامل يجعل من التلميذ محور العملية التعلمية ويساعده على إنماء ذهنه وبناء شخصيته من خلال الطرق الناشطة في التعليم وخدمات الدعم الدراسي للتلامذة المحتاجين والأدوات الجديدة لتقدير اهلية التلميذ للنجاح فضلا عن تدريب المعلم على كيفية طرح السؤال وتقييم الإجابة.

ونخلص إلى القول إن التقييم التربوي الجديد يشكل محاولة جريئة لإصلاح نظام الترفيع المدرسي في لبنان، غير انها تحتاج إلى مراجعة نظرية ومواكبة عملية مستمرة للإستفادة منها إلى أقصى حد ممكن.

---

[٧٠] قد تكون هذه النقطة بالذات موضوعا لدراسة خاصة نسعى للقيام بها في وقت قريب إذا تيسرت لنا الظروف.

المراجع والملاحق

في ما يلي عدد من المراجع العربية والفرنسية التي يمكن ان تعمق المعرفة بمسألة التقييم:

المراجع العربية

- أبو علام، رجاء: **قياس وتقويم التحصيل الدراسي**، الكويت، دار القلم، ١٩٨٧.
- عبد السلام، فاروق وآخرون: **مدخل إلى القياس التربوي والنفسي**، ط٣، لندن، دار إيلاف، ١٩٩٤.
- عطية، نعيم: **التقييم التربوي الهادف**، ط ٣، بيروت ، دار الكتاب العالمي، ١٩٩٢.
- عودة، أحمد: **القياس والتقويم في العملية التدريسية**، عمان، دار الأمل، ١٩٩٣.

المراجع الفرنسية

- Arénilla, L. et al: **Dictionnaire de pédagogie**, Paris, Bordas, 1996.
- Blanchard, Serge et al: L'Evaluation, Paris, Hachette, 1996.
- Clerc, Françoise: **Enseigner en modules**, Paris, Hachette, 1992.
- De Landsheere, Gilbert: **Dictionnaire de l'évaluation et de la recherche en éducation**, , 2ème éd., Paris, PUF, 1992.
- Denise, Lussier: **Evaluer les apprentissages**, Paris, Hachette, 1992.

- Hadji, Charles: **L'Evaluation démystifiée**, Paris, ESF, 1997.
- ___: **L'Evaluation des actions éducatives**, Paris, PUF, 1992.
- Przemycki, Halina: **La Pédagogie de contrat**, Paris, Hachette, [s.d.].
- Raynal, F. et A. Rieunier: **Pédagogie: Dictionnaire des concepts clés**, Paris ESF, 1997.
- Thélot, cl.: **L'Evaluation du système éducatif**, Paris, Nathan, 1994.

الملاحق

- ملحق رقم ١:

يخص هذا الملحق نماذج مقترحة للجدول الزمنية لعملية التقييم المدرسي على مدى العام الدراسي وذلك في السنوات الست المتتالية للحلقتين الأساسيتين الأولى والثانية[٧١]:

الجدولة الزمنية للتقييم المدرسي في الحلقة الأولى - السنة الأولى

الشهر	قياس التحصيل الدراسي	تقييم	اجراءات
تشرين الاول		ملاحظة فردية	متابعة مع مربي الصف
تشرين الثاني			كشف دوري – اهل
كانون الأول		تقييم كفايات	كشف دوري - اهل- اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
كانون الثاني	تسميع شفهي او خطي		
شباط			
آذار		تقييم كفايات	كشف دوري - اهل اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
نيسان			
أيار			كشف دوري - اهل
حزيران		تقييم كفايات	دفتر تقييم - اهل اجتماع مجلس المعلمين

[٧١] المركز التربوي للبحوث والإنماء، لجنة التقييم والإمتحانات: ١٩٩٨، المرجع المذكور، ٣٩-٤٤.

الجدولة الزمنية للتقييم المدرسي في الحلقة الأولى - السنة الثانية

الشهر	قياس التحصيل الدراسي	تقييم	اجراءات
تشرين الاول	تسميع شفهي أو خطي	تشخيصي	كشف دوري متابعة مع مربي الصف
تشرين الثاني			
كانون الأول		تقييم كفايات	كشف دوري - اهل- اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
كانون الثاني			
شباط			
آذار		تقييم كفايات	كشف دوري - اهل اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
نيسان			
أيار			كشف دوري - اهل
حزيران		تقييم كفايات	دفتر تقييم - اهل اجتماع مجلس المعلمين

الجدولة الزمنية للتقييم المدرسي في الحلقة الأولى - السنة الثالثة

الشهر	قياس التحصيل الدراسي	تقييم	اجراءات
تشرين الاول		تشخيصي	كشف دوري متابعة مع مربي الصف
تشرين الثاني	تسميع شفهي أو خطي		
كانون الأول	امتحان الفصل الاول		بطاقة علامات- اهل اجتماع مجلس المعلمين برنامج دعم دراسي
كانون الثاني		تقييم كفايات	كشف دوري - اهل
شباط	تسميع شفهي أو خطي		
آذار	امتحان الفصل الثاني		بطاقة علامات - اهل اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
نيسان	تسميع شفهي أو خطي		
أيار		تقييم كفايات	كشف دوري - اهل
حزيران	امتحان الفصل الثالث	تقييم الكفايات المكتسبة خلال الحلقة	بطاقة علامات - اهل ودفتر تقييم اجتماع مجلس المعلمين **قرار الترفيع أو الاعادة**

الجدولة الزمنية للتقييم المدرسي في الحلقة الثانية- السنة الأولى

الشهر	قياس التحصيل الدراسي	تقييم	اجراءات
تشـــــرين الاول		تشخيصي	كشف دوري -برنامج- عدم دراسي - اهل
تشـــــرين الثاني	تسميع شفهي أو خطي		
كـــــانون الأول	امتحان الفصل الاول		بطاقة علامات- اهل اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
كـــــانون الثاني		تقييم كفايات	كشف دوري - اعادة النظر في برنامج الدعم دراسي - اهل
شباط	تسميع شفهي أو خطي		
آذار	امتحان الفصل الثاني		بطاقة علامات - اهل اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
نيسان	تسميع شفهي أو خطي		
أيار		تقييم كفايات	كشف دوري - متابعة مع مربي الصف- اهل
حزيران	امتحان الفصل الثالث		بطاقة علامات - اهل ودفتر تقييم اجتماع مجلس المعلمين **قرار الترفيع أو الاعادة**

الجدولة الزمنية للتقييم المدرسي في الحلقة الثانية - السنة الثانية

الشهر	قياس التحصيل الدراسي	تقييم	اجراءات
تشرين الاول		تشخيصي	كشف دوري - برنامج دعم دراسي - اهل
تشرين الثاني	تسميع شفهي أو خطي		
كانون الأول	امتحان الفصل الاول		بطاقة علامات- اهل اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
كانون الثاني		تقييم كفايات	كشف دوري - اعادة النظر في برنامج الدعم دراسي - اهل
شباط	تسميع شفهي أو خطي		
آذار	امتحان الفصل الثاني		بطاقة علامات - اهل اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
نيسان	تسميع شفهي أو خطي		
أيار		تقييم كفايات	كشف دوري - متابعة مع مربي الصف - اهل
حزيران	امتحان الفصل الثالث		بطاقة علامات - اهل ودفتر تقييم اجتماع مجلس المعلمين **قرار الترفيع أو الاعادة**

الجدولة الزمنية للتقييم المدرسي في الحلقة الثانية - السنة الثالثة

الشهر	قياس التحصيل الدراسي	تقييم	اجراءات
تشرين الاول		تشخيصي	كشف دوري - برنامج دعم دراسي - اهل
تشرين الثاني	تسميع شفهي أو خطي		
كانون الأول	امتحان الفصل الاول		بطاقة علامات- اهل اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
كانون الثاني		تقييم كفايات	كشف دوري - اعادة النظر في برنامج الدعم دراسي - اهل
شباط	تسميع شفهي أو خطي		
آذار	امتحان الفصل الثاني		بطاقة علامات - اهل اجتماع مجلس المعلمين متابعة مع مربي الصف
نيسان	تسميع شفهي أو خطي		
أيار		تقييم كفايات	كشف دوري - متابعة مع مربي الصف- اهل
حزيران	امتحان الفصل الثالث	تقييم الكفايات المكتسبة خلال الحلقة	بطاقة علامات - اهل ودفتر تقييم اجتماع مجلس المعلمين **قرار الترفيع أو الاعادة**

ملحق رقم ٢: طريقة استعمال الكشف الدوري

يدون في هذه الخانة عبارة:
م: محقق
ط م: في طور التحقق

يتم ملء الكشف الدوري بعد تقييم العناصر المكونة التي تم العمل على تحقيقها خلال فترة معينة ويرسل إلى الأهل (ثلاث مرات سنويا)

المادة

العناصر المكونة	الفترة من ..... إلى	الفترة من ..... إلى	الفترة من ..... إلى .....
تربية وطنية وتنشئة مدنية			
	النتيجة	النتيجة	النتيجة

الكفاية: تمييز المتعلم بين المناطق من حيث نظامها وغناها بالحدائق وغيرها لفهم عمل البلديات.

- يتعرف المتعلم إلى الحاجات الأساسية للأسرة، ودور الأهل في تأمينها			
- يتعلم القيام بواجباته داخل الأسرة			
- يتعرف إلى العلاقات العائلية اللبنانية من احترام وتعاون وكرم ومحبة...			

أهداف خاصة بالمادة يؤدي اندماجها إلى اكتساب الكفاية

ملاحظات: (الفترة من ... إلى ...)

توقيع الأهل

ان الملاحظات التي تدون في هذه الخانة لا تتطرق إلى أمور التلميذ الشخصية بل تتناول نجاحه والصعوبات التعلمية

ملحق رقم ٣: القرار رقم ١٧/م/١٩٩٩

الجمهورية اللبنانية

وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة

قرار رقم ١٧/م/٩٩

تنظيم الاختبارات المدرسية في السنوات المنهجية المقررة وفاقا للمناهج الجديدة في المدارس والثانويات الرسمية

إن وزير التربية الوطنية والشباب والرياضة

بناء على المرسوم رقم ٤ تاريخ ١٩٩٨/١٢/٤،

بناء على المرسوم رقم ١٠٢٢٧ تاريخ ١٩٩٧/٥/٨ (تحديد مناهج التعليم العام ما قبل الجامعي وأهدافه)،

بناء على القرار رقم ٥٩٠ تاريخ ١٩٧٤/٦/١٩ وتعديلاته (النظام الداخلي في الثانويات الرسمية)،

بناء على القرار رقم ٨٢٠ تاريخ ١٩٦٨/٩/٥ وتعديلاته (النظام الداخلي في المدارس التابعة لمديرية التعليم الابتدائي)، وحرصا على المصلحة التربوية والتعليمية لتلامذة المدارس والثانويات الرسمية في السنوات الأولى والرابعة والسابعة من مرحلة التعليم الأساسي وفي السنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي،

وحرصا على إجراء الاختبارات المدرسية بشكل سليم وعلى تحديد النتائج النهائية لتلامذة السنوات المنهجية المذكورة أعلاه،

وبعد الاطلاع على رأي كل من مديري التعليم الثانوي والابتدائي،

بناء على اقتراح المدير العام للتربية الوطنية،

يقرر ما يأتي

المادة الأولى: يخضع التلميذ لعملية تقييم مستمرة خلال السنة الدراسية وتهدف هذه العملية إلى التأكد من تحصيل التلميذ واكتسابه لمجموعة الأهداف والكفايات الواردة في كل مادة دراسية مقررة. وللوصول إلى الغاية المنشودة يتوجب العمل بما يلي:

أولا: اختبارات السعي: وهي عملية تقييم يومية، أسبوعية وشهرية تتناول مجموعة الأهداف أو كفايات بغية التأكد من مدى اكتسابها، وترتكز على:

١. الاختبارات المستمرة وهي:

أ. التسميعات الشفهية اليومية.

ب. الفروض البيتية، الأبحاث، خلاصة التجارب في المختبرات، تقارير الرحلات المدرسية ... .

ج. التسميعات الخطية اليومية أو الأسبوعية.

٢. الاختبارات الشهرية وهي:

أ. المسابقات الخطية.

ب. التمارين في المواد التطبيقية (معلوماتية-تكنولوجيا-تربية رياضية-نشاطات متنوعة وفنون).

ج. الأبحاث في المواد النظرية أو المشاريع في المواد التطبيقية.

ثانيا: الاختبارات الفصلية: وهي عملية تقييم فصلية إلزامية تتناول مجموعة أهداف وكفايات تم تحصيلها خلال الفصل الواحد ويخضع بموجبها التلميذ لثلاثة اختبارات فصلية خلال السنة الدراسية الواحدة. تحدد مواعيد الاختبارات الفصلية وفاقا لما يلي:

١. **اختبار الفصل الأول:** يجرى خلال شهر كانون الأول من كل عام.

٢. **اختبار الفصل الثاني:** يجرى خلال النصف الثاني من شهر آذار من كل عام.

٣. **اختبار الفصل الثالث:** يحدد موعده بمذكرة تصدر عن المدير العام للتربية الوطنية خلال النصف الثاني من شهر أيار من كل عام.

المادة الثانية: حول مواد التدريس ومعدلات علاماتها وطريقة تدوين تحصيل التلميذ

أولا: في السنة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي:

يلغى مبدأ العلامة في هذه السنة المنهجية وتعتمد الرموز الواردة أدناه في عملية تقييم مدى اكتساب الأهداف أو الكفايات في المواد المدرسية المقررة كافة وفي كل الاختبارات المذكورة في المادة الأولى من هذا القرار.

* م: محقق * غ م: غير محقق * ط (في طور التحقق)

ثانيا: في السنة الرابعة من مرحلة التعليم الأساسي:

تعتمد العلامات من واحد إلى عشرين في عملية تقييم تحصيل التلميذ للأهداف أو للكفايات في المواد الدراسية المقررة كافة وفي كل الاختبارات المذكورة في المادة الأولى من هذا القرار.

ثالثا: في السنة السابعة من مرحلة التعليم الأساسي:

تعتمد المواد والعلامات الواردة في الجدول أدناه في عملية تقييم تحصيل التلميذ للأهداف والكفايات في المواد المقررة وفي الاختبارات المذكورة في المادة الأولى من هذا القرار.

المادة	العلامة
لغة عربية	٦٠
لغة أجنبية أولى	٤٥
لغة أجنبية ثانية	١٥
تربية وطنية وتنشئة مدنية	٢٠
تاريخ	٢٠
جغرافيا	٢٠
رياضيات	٦٠
فيزياء	٢٠
كيمياء	٢٠
علوم الحياة والأرض	٢٠
تكنولوجيا	١٠
معلوماتية	١٠
نشاطات متنوعة وفنون	١٠
تربية رياضية	١٠

رابعا: في السنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي:

تعتمد المواد والعلامات الواردة في الجدول أدناه في عملية تقييم تحصيل التلميذ للأهداف والكفايات في المواد المقررة وفي الاختبارات المذكورة في المادة الأولى من هذا القرار.

المادة	العلامة
لغة عربية	٧٠
لغة أجنبية أولى	٥٠
لغة أجنبية ثانية	٢٠
تربية وطنية وتنشئة مدنية	٢٠
تاريخ	٢٠
جغرافيا	٢٠
اجتماع واقتصاد	٢٠
رياضيات	٧٠
فيزياء	٣٠
كيمياء	٣٠
علوم الحياة	٣٠
تكنولوجيا	١٠
معلوماتية	١٠
نشاطات متنوعة وفنون	١٠
تربية رياضية	١٠

المادة الثالثة: حول احتساب معدلات علامات الاختبارات:

١. تتكون علامة السعي من المعدل العام لعلامات الاختبارات المستمرة ولعلامات الاختبارات الشهرية وتحتسب وفاقا للقاعدة التالية:

معدل علامة السعي: معدل علامات الاختبارات المستمرة + معدل علامات الاختبارات الشهرية

٢

٢. تتكون علامة الاختبار الفصلي من معدل علامة المسابقة الفصلية.

٣. يتكون معدل علامة الفصل الواحد من معدل علامة السعي وعلامة الاختبار الفصلي وتحتسب وفاقا للقاعدة التالية:

معدل علامة الفصل: معدل علامة السعي + علامة الاختبار الفصلي
٢

٤. يتكون معدل النتائج النهائية من (١/٤) ربع معدل علامة الفصل الأول و (١/٤) ربع معدل علامة الفصل الثاني و (١/٢) نصف معدل علامة الفصل وتحتسب وفاقا للقاعدة التالية:

المعدل النهائي= معدل علامة الفصل الأول+معدل علامة الفصل الثاني+(معدل علامة الفصل الثالث) ×٢
٤ ٤ ٤

المادة الرابعة: حول الكشف الدوري وبطاقة العلامات وسجلها الرسمي:

أولا: الكشف الدوري:

- هو بطاقة تتضمن الكفايات الواجب اكتسابها من خلال دمج العناصر المكونة لها في سنة دراسية واحدة.

- يجرى تدوين تحصيل التلميذ المبني على نتائج الاختبارات الفصلية بالرموز التالية:

م (محقق)؛ غ م (غير محقق)؛ ط (في طور التحقق)

- يساهم الكشف الدوري في المساعدة على:

١. تحديد مستوى تحصيل التلميذ.
٢. تحديد الصعوبات التي يواجهها التلميذ.
٣. تحديد برنامج الدعم الدراسي للتلميذ خلال السنة الدراسية.
٤. تحديد الكفايات الواجب التحقق من اكتسابها في مواد الإكمال.

- تكمن أهمية هذا الكشف الدوري في أنه وسيلة اتصال بين التلميذ والأهل والمدرسة. يرسل إلى الأهل ثلاث مرات سنويا"؟
- يعتمد الكشف الدوري أداة للتقييم في مختلف السنوات المنهجية.

ثانيا: في تدوين العلامات (بطاقات-سجلات):

- تدون علامات السعي والاختبارات الفصلية ومعدلاتها والمعدل النهائي على بطاقة التلميذ.
- تدون علامات السعي والاختبارات الفصلية ومعدلاتها والمعدل النهائي للتلميذ على السجل الرسمي المعتمد.
- تدون النتيجة النهائية على بطاقة العلامات وعلى السجل الرسمي المعتمد وتذكر العبارات التالية: (ناجح-راسب-مكمل).
- ترسل بطاقة العلامات إلى الأهل ثلاث مرات سنويا.
- تعتمد بطاقة العلامات والسجل الرسمي الخاص بها في سائر السنوات المنهجية باستثناء السنة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي.

المادة الخامسة: تحديد النتيجة النهائية للتلميذ (ناجح-راسب-مكمل)

تحديد النتيجة النهائية للتلميذ وفاقا لما يلي:

أولا: في السنة الأولى من مرحلة التعليم الأساسي:

١. يرفع آليا تلامذة هذه السنة المنهجية.

ثانيا: في السنة الرابعة من مرحلة التعليم الأساسي:

١. يعتبر التلميذ ناجحا في هذا السنة المنهجية إذا حصل على معدل نهائي ١٠/٢٠ وما فوق.

٢. يخضع لتلميذ لامتحان إكمال في بداية السنة الدراسية الجديدة إذا حصل على معدل نهائي يقل عن ١٠/٢٠ ولا يتدنى

عن ٢٠/٨. يحدد مجلس معلمي الصف الكفايات الواجب إعادة التحقق من اكتسابها في مواد الإكمال.

٣. يعتبر التحقق راسبا إذا لم يحصل على معدل ٢٠/١٠.

ثالثا: في السنة السابعة من مرحلة التعليم الأساسي:

١. يعتبر التلميذ ناجحا في هذه السنة المنهجية إذا حصل على معدل نهائي ٢٠/١٠ وما فوق.

٢. يخضع التلميذ لامتحان إكمال في بداية السنة الدراسية الجديدة إذا حصل على معدل نهائي يقل عن ٢٠/١٠ ولا يتدنى عن ٢٠/٩. يحدد مجلس معلمي أو أساتذة الصف الكفايات الواجب إعادة التحقق من اكتسابها في مواد الإكمال.

٣. يعتبر التلميذ راسبا إذا لم يحصل على معدل ٢٠/١٠.

رابعا: في السنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي:

١. يعتبر التلميذ ناجحا في هذه السنة المنهجية إذا حصل على معدل نهائي ٢٠/١٠ وما فوق.

٢. يخضع التلميذ لامتحان إكمال في بداية السنة الدراسية الجديدة إذا حصل على معدل نهائي يقل عن ٢٠/١٠ ولا يتدنى عن ٢٠/٩. يحدد مجلس أساتذة الصف الكفايات الواجب إعادة التحقق من اكتسابها في مواد الإكمال.

٣. يعتبر التلميذ راسبا إذا لم يحصل على معدل ٢٠/١٠.

٤. يقبل التلميذ المرفع من السنة الأولى الثانوية:

أ. في فرع العلوم إذا حصل على معدل ٢٠/١١ وما فوق في مواد الرياضيات، الفيزياء، الكيمياء وعلوم الحياة.

ب. في فرع الانسانيات إذا حصل على معدل ٢٠/١١ وما فوق في مواد اللغات والاجتماعيات.

ج. في أي من الفرعين المذكورين أعلاه إذا حصل على معدل ٢٠/١١ وما فوق في مواد الرياضيات والفيزياء والكيمياء وعلوم الحياة وإذا حصل على معدل ٢٠/١١ في مواد اللغات والاجتماعيات.

د. في الفرع الذي يحدده مجلس أساتذة الصف إذا حصل على معدل يقل عن ٢٠/١١ ولا يتدنى عن ٢٠/١٠، وذلك استنادا إلى الكشف الدوري وسجل العلامات والكفايات المحققة في حال الإكمال.

المادة السادسة: متفرقات

١. تطبق أحكام هذا القرار على السنوات المنهجية الأولى والرابعة والسابعة من مرحلة التعليم الثانوي، وتلغى كل النصوص المتعلقة بالامتحانات والاختبارات المدرسية المخالفة لاحكام هذا القرار والتي لا تأتلف مع مضمونه في ما خص السنوات المنهجية المذكورة آنفا".

٢. تستمر المدارس والثانويات الرسمية بتطبيق أحكام الأنظمة الداخلية وتعديلاتها في ما خص الاختبارات والامتحانات المدرسية على السنوات لمنهجية المختلفة التي لم يرد ذكرها في البند (١) أعلاه.

٣. يصدر المدير العام للتربية الوطنية بناء على اقتراح كل من مديري التعليم الثانوي والابتدائي النصوص التوضيحية لاحكام هذا القرار.

المادة السابعة: استثنائيا وللسنة الدراسية ٩٨-٩٩ فقط، تقوم المدارس التابعة لمديرية التعليم الابتدائي باعتماد الخطوات التالية:

١. الالتزام باجراء اختبارين فصليين.
٢. الالتزام بأحكام البند (أولا) من المادة الأولى في هذا القرار.
٣. الالتزام بأحكام البنود الواردة في المادة الثانية في هذا القرار.

٤. الالتزام باحتساب المعدل النهائي وفقا لما يلي:

المعدل النهائي: (معدل علامة الفصل الأول) + (معدل علامة الفصل الثاني × ٢)
٣

٥. الالتزام بأحكام البنود (١) و (٢) و (٣) من المادة الثالثة في هذا القرار.

٦. الالتزام باحكام المواد الرابعة والخامسة والسادسة في هذا القرار باستثناء ما يتعلق بالسنة الأولى المنهجية من مرحلة التعليم الثانوي.

المادة الثامنة: يبلغ هذا القرار لمن يلزم وحيث تدعو الحاجة، ويعمل به ابتداء من السنة الدراسية ٩٨-٩٩.

وزير التربية الوطنية والشباب
والرياضة

محمد يوسف بيضون

ملحق رقم ٤: كشاف مصطلحات ومناهج التقييم:

يتعلق الملحق رقم ٤ بكشاف مصطلحات التقييم Lexique des termes de l'évaluation الذي يتكون من ثلاثة أعمدة يتضمن أوسطها المرادف العربي للمصطلحات الفرنسية والإنكليزية ذات الصلة بالتقييم التربوي الجديد[٧٢]. وفي ما يلي عرض للمصطلحات الأجنبية وما يقابلها من مرادف عربي مع الإشارة إلى ان هذا الكشاف هو محاولة أولية قابلة للتعديل المستمر:

المصطلح الإنكليزي	المرادف العربي	المصطلح الفرنسي
Accomplishment	إنجاز	Achèvement
Learning achievement	التحصيل التعلمي - المدرسي	Acquisition scolaire
Constituent Activities	نشاطات تكوينية	Activités Constitutives
Affective	وجداني	Affectif
Appreciation	تقدير	Appréciation
Learning	تعلّم	Apprentissage
Aptitude	قابلية - استعداد - أهلية	Aptitude
Attitude	موقف (اتجاه نفسي)	Attitude
Audit	تدقيق في الاداء قياساً على نموذج محدد سلفاً (تدقيق معياري)	Audit
Self-evaluation	تقييم ذاتي	Auto - Evaluation
Autonomy	الاستقلالية الذاتية - روح الاستقلالية	Autonomie
Goal	هدف عام - مرمى	But

[٧٢] أعدت لجنة التقييم والامتحانات في المركز التربوي للبحوث والانماء كشاف مصطلحات التقييم بصورة تدريجية ولتوحيد لغة التقييم بين المشتغلين بالشان التربوي. وقد كان للباحث دور أساسي في إعداد هذا الكشاف.

المصطلح الفرنسي	المرادف العربي	المصطلح الإنكليزي
Cadre référentiel	الإطار المرجعي (لبلوغ غاية)	Referencing
Capacité	قدرة عامة	Capacity, Ability
Caractérisation	تطبُع (يصبح سمة للطبع)	Caracterization
Cognitif	معرفي	Cognitive
Cohérence	ترابط تماسك - تناسق	Coherence
Compétence	كفاية	Competency
Compétence transversale	كفاية متقاطعة	Transverse competency
Compétent	كفوء	Competent
Connaissance	معرفة	Knowledge
Contrôle	إختبار قياس وتدقيق	Test, Control
Critère	محك	Criteria
Curricula	مناهج تعليمية - تخطيط تعليمي	Curricula
Curriculum	منهج تعليمي لمادة دراسية	Curriculum
Dispositif d'évaluation	نظام التقييم (الأدوات والإجراءات: كيف ومتى ولماذا؟)	Evaluation Considerations
Docimologie	علم التباري / علم الامتحانات	Grading, Analysis of test or exam results
Education	تربية	Education
Efficacité	فعالية (إلى الخارج)	Efficacity
Efficience	فاعلية (إلى الداخل)	Efficiency
Enseignement	تعليم	Teaching
Epreuve	مسابقة / اختبار	Test
Evaluation	تقييم / تقويم	Evaluation
Evaluation Certificative	تقييم يفضي إلى إفادة أو شهادة	Certification
Evaluation Comparative	تقييم مقارن	Comparative Evaluation

المصطلح الفرنسي	المرادف العربي	المصطلح الإنكليزي
Evaluation Continue	تقييم مستمر	Continuous Evaluation
Evaluation Diagnostique	تقييم تشخيصي	Diagnostic Evaluation
Evaluation Externe	تقييم خارجي	External Evaluation
Evaluation Formative	تقييم تكويني	Formative Evaluation
Evaluation Formelle	تقييم رسمي (قطعي)	Formal Evaluation
Evaluation Informelle	تقييم غير رسمي (غير قطعي)	Informal Evaluation
Evaluation Interne	تقييم داخلي	Internal Evaluation
Evaluation Opérationnelle	تقييم إجرائي	Operational Evaluation
Evaluation par Objectif	تقييم بالأهداف	Objective-based Evaluation
Evaluation Pronostique	تقييم توقعي (تنبؤي)	Pronostic Evaluation
Evaluation Qualitative	تقييم نوعي	Qualitative Evaluation
Evaluation Quantitative	تقييم كمي	Quantitative Evaluation
Evaluation Sommative	تقييم ختامي / نهائي	Summative Evaluation
Examen	فحص/ امتحان	Exam, Examination
Exercices à trous	تمارين ملء الفراغ	Fill in the blanks exercises
Exercices d'association	تمارين الربط	Matching exercises
Fiabilité	الصدقية (المصداقية)	Reliability
Fidélité	الامانة - الثبات	Reliability
Finalités	الغايات	Outcomes

المصطلح الفرنسي	المرادف العربي	المصطلح الإنكليزي
Habile	حاذق - ماهر (في تأدية عمل)	Skilled
Habileté	حذاقة - مهارة (في تأدية عمل)	Skill
Indicateur	مبيّن	Indicator
Indice	مؤشر	Index
Ingénierie de formation	هندسة الاعداد والتدريب	
Imput (Entrées)	مدخلات	Imput
Instrument d'évaluation	أدوات التقييم	Instruments of evaluation
Item	بند	Item
Livret scolaire	دفتر تقييم التلميذ	School report book
Macro-système	نظام مكبّر	Macro-system
Macro-évaluation	تقييم مكبر (كلي)	Macro-evaluation
Manipulation	تشغيل	Manipulation
Matrice	مصفوفة (بيان) القدرات والكفايات المرسومة	Matrix
Mesure	قياس	Measure
Micro-évaluation	تقييم مصغّر (جزئي)	Micro-evaluation
Micro-système	نظام مصغّر	Micro-system
Module	وحدة تعليمية مصغّرة	Module
Naturalisation	استطباع (تحويل إلى طبيعة ثانية)	Naturalization
Norme	معيار	Norm
Notation	وضع علامة	Marking
Objectif	هدف	Objective
Objectif général	هدف عام	General Objective
Objectif opérationnel	هدف إجرائي	Operational Objective
Objectif spécifique	هدف خاص	Specific Objective

المصطلح الفرنسي	المرادف العربي	المصطلح الإنكليزي
Outils d'évaluation	أدوات التقييم	Tools of evaluation
Output (Sorties)	مخرجات	Output
Performance	الأداء (نتيجة الأداء)	Performance
Portfolio	ملف تتبعي (عن وضع التلميذ)	Portfolio
Pré-requis	المطلوب قبل...	Pre-requisite
Prétest	اختبار تمهيدي	Pretest
Preuve	بيّنة - برهان	Proof
Programme	برنامج	Program
Psycho-moteur	نفسي - حركي	Psychomotor
Questions à choix multiple	أسئلة الاختيار من متعدد	Multipple choice question
Questions vrai/faux	أسئلة الصواب والخطأ	True/False questions
Référent	الحالة المعيارية المطلوبة (المثالية)	
Référentiel	نظام مرجعي لبلوغ الغاية	Referential
Rendement	الفاعلية الداخلية (الجدوى)	Returns
Ressources humaines	الموارد البشرية	Human resources
Savoirs	معارف	Knowledge
Sensori-affectif	الحسي- الحركي	Sensory-motor
Socio-affectif	وجداني	Socio-affective
Synthèse	توليف	Synthesis
Taxonomie	علم التصنيف	Taxonomy
Test	اختبار - رائز	Test
Test dacquisition	اختبار تحصيل	Achievement test
Tests objectifs	اختبارات موضوعية	Objective tests
Validité	الصلاحية	Validity

الفصل الثالث

نظرة في منهج رياض الأطفال

فاديا حطيط*

ملخص: تبحث الورقة في بعض التوجهات التي حكمت وضع المنهج الجديد في رياض الأطفال فتلاحظ عدداً من النقاط السلبية أبرزها: غياب قاعدة نظرية أصيلة، عمومية المنهج وطوفانه فوق المجتمع، تفادي أي توجه تعليمي، تشوش مصطلح اللغة الأم، تغييب فكرة الإنسانية الشاملة، إضافة إلى بعض التناقضات التي باعدت ما بين أهداف ومضمون المنهج. بالمقابل تشير الورقة إلى منحى إيجابي عام في عملية وضع منهج الروضة، إن لجهة الاندراج في سياق التطور الحاصل عالميا في ميدان رياض الأطفال أو لجهة الانتباه إلى الاختلافات الثقافية المتنوعة لدى الأطفال والاعتراف بها.

مقدمة

لا شك بأن منهج الروضة الجديد يمثل حدثا يستحق التوقف عنده. فهو أتى بعد ثمانية وعشرين عاما على آخر تعديل في منهج الروضة الذي تم في عام ١٩٧١، وألغى بموجبه المنهج السابق الذي كان قد وضع في عام ١٩٤٦. أي أنه التغيير الثالث في مدى خمسين عاما، وهو ينم عن دينامية كان يمكن ان لا تكون ضئيلة إذا ما أخذنا بالاعتبار توقف تعبيرات التغيير عن الإعلان عن نفسها في مدى خمسة عشر عاما من الحرب. ففي بلد كفرنسا مثلا تغيرت المناهج فيه منذ ١٨٨٧ وحتى اليوم ست مرات فقط. ولكن بعض التدقيق في تواريخ التغيير (١٨٨٧-

* أستاذة مساعدة في كلية التربية، الجامعة اللبنانية.

١٩٠٨-١٩٢٢-١٩٧٨-١٩٨٦-١٩٩١) يظهر لنا بأن وتيرة التغيير كانت متباطئة في البدء ولكنها أخذت تسرع في الآونة الأخيرة بحيث أنها تغيرت ثلاث مرات في الثلاث عشرة سنة الأخيرة. وأن سرعة التغيير ترافقت مع غنى على صعيد الأدبيات المتوافرة حولها والاجتهادات النظرية والعملية بشأنها. مما يدل على أن التغيير لا يحدث بسهولة وينتظر تراكمات كثيرة في النظرية والتجربة قبل أن يأخذ طريقه إلى التعبير إجرائيا.

أما في تجربتنا الوطنية فلا يستدل من مراجعة أدبياتنا حول رياض الأطفال ما يدعو إلى هذا التعديل، فلا دراسات تقييمية للتجربة السابقة ولا محاولات نظرية جديدة تستدعي التعبير عنها في المناهج. فقط هي رغبة في التغيير ناجمة عن شعور بأننا قد تخلفنا عن ركب التطور. يرفد هذا الشعور زيادة الطلب الاجتماعي على مرحلة الروضة واتساعها في القطاع الخاص. إضافة إلى أن ما تقدمه الأبحاث من مؤشرات على تخلف نظامنا التربوي عموما ينسحب آليا على مرحلة ما قبل المدرسة الابتدائية. ومن خلال نظرتنا المتفحصة إلى منهج الروضة نسجل الملاحظات التالية:

١. غياب قاعدة نظرية أصيلة للمنهج الجديد: ففي مراجعة الدليل النظري لمرحلة الروضة الصادر عن المركز التربوي للبحوث والإنماء لا نعثر على أية دراسة محلية أو معطى إحصائي أو نوعي يرتكز عليها المنهج الجديد. هذا مع الإشارة إلى أن من بين من وضعوا المنهج كان هناك من أجرى دراسات في هذا المجال ولكنها لم تذكر.

هذه الملاحظة الأولى تؤدي بنا إلى طرح العديد من الأسئلة عن المنهج الجديد. أولا كيف يتم النظر إلى محور المنهج أي الطفل نفسه، أو بالتحديد الطفل اللبناني، هل ما زال هو هو منذ آخر تغيير طاول المنهج؟ هل أن مستلزمات تربيته ما زالت هي هي؟ الكل متفق على أن الجواب

هو بالتأكيد لا. ولكن كيف تغير وكيف تغيرت أساليب التربية منذ ذلك الوقت وحتى اليوم؟ هل جرى رصد وتمحيص الدراسات التي أجريت فيما يتعلق بالطفل اللبناني وبعناصر ثقافته وأساليب تربيته الأسرية والاجتماعية ؟ هل تم أجراء مناقشات وحلقات دراسية ما بين المهتمين والعاملين في الميدان لتلمس عناصر التغيير هذه؟

لا يبدو لنا من قراءة المنهج الجديد أن أيا من هذه الإجراءات قد تم، أولا بسبب غياب آثارها عن المنهج وثانيا بسبب القاعدة الصغيرة عدديا التي خططت ورسمت أهداف وخطوات المنهج المتعلق برياض الأطفال.

٢. عمومية المنهج وطوفانه فوق المجتمع: جاء في بداية مقدمة المنهج: "الأطفال أمانة غالية، علينا واجب رعايتهم وتأمين جو آمن وفرح ومنفتح **لينموا** نموا متوازنا واثقا ويطلقوا طاقاتهم المختزنة. هكذا نكون قد ساهمنا بإرساء قاعدة صلبة لانطلاق الطفل في المراحل اللاحقة" وعبثا نقرأ السطور وما بينها علنا نجد تجسيدا لما يقوله المنهج نفسه من أن جديده كان في إدخال واقع المجتمع اللبناني وثقافته، أي واقع؟ أي ثقافة؟

ثم أن قراءة المنهج قراءة متأنية تسمح لنا بالاستدلال على أن غاية الروضة هي المساهمة في التنشئة الاجتماعية للأطفال وليست غاية تعليمية. فالروضة بحسب الدليل النظري هي "إحدى مؤسسات المجتمع وعلاقتها بباقي المؤسسات هي علاقة تكاملية وضرورية لنجاح مهمة التربية وتتمثل هذه العلاقة بمجالين، وهما: التنشئة الاجتماعية والعلاقة مع الأهل. والتنشئة الاجتماعية تتم أولا داخل الأسرة، ومن ثم تتابع في المدرسة". أما دور روضة الأطفال فهو بحسب المنهج "مساعدة الطفل على الانتقال التدريجي من بيئته الأسرية الصغيرة إلى محيط أوسع ينفصل فيه عن أهله... وتوفير جسر عبور آمن للطفل من البيت إلى

المدرسة" . إذا ليس من دور خاص أو مستقل للروضة، هي فقط وسيط وليس من شأنها أن تقوم بأي تغيير.

٣. إن اعتماد وظيفة الوسيط الحيادي وتبني وجهة التنشئة الاجتماعية بمعناها الأسري في منهج روضة الأطفال ينم بذاته عن التسليم بمدى قوة وتأثير الأسرة في مجتمعنا وعدم رغبة القيمين على شؤون التعليم في مناقشة دورها تخفيفا أو تعديلا أو مواجهة. وهو في الوقت عينه قد نزع من روضة الأطفال بعض الصلاحيات التي كان من الممكن في حال ممارستها أن تؤمن الدولة لنفسها أداة تأثير لا يستهان بها، خصوصا وأن هذه المرحلة هي الأشد أهمية في تكوين عدد من المواقف والاتجاهات لدى الفرد.

ثم أن التدقيق في معنى التنشئة الاجتماعية الذي يتبناه المنهج يبين أنه يكمن في إعداد "مواطن الغد" كما نقرأ في المقدمة. أي أن المنهج الرسمي يضع في غاية اعتباره المواطنية كهدف أسمى، وهو لذلك سوف يقود عملية نمو الطفل التي تتدرج " في مسارين متداخلين، أحدهما لولبي، والآخر دائري، فينمو الخط الأول اللولبي عموديا ليرمز إلى نمو الطفل كفرد ... بينما يتدرج الخط الثاني الدائري أفقيا ليعكس نمو الطفل كعضو في أسرته ومن ثم كعضو في مجتمعه ووطنه".

٤. تبني فكرة المواطنية كبوتقة من شأنها صهر الأفراد في قالب واحد. وتغييب فكرة الإنسانية الشاملة سوى من خلال فكرة مواكبة العصر أي التعرف على التكنولوجيا وهي فكرة نفعية. هذا مع أنه يرد تحت باب "الجديد في المنهج" مقابلة غريبة تتحدث عن "اعتماد التوازن بين الانطلاق من بيئة الطفل الاجتماعية والثقافية المباشرة وبين ربطه بالتقدم العلمي والتقني العصري، وبالتالي التوازن بين انتماء الطفل لمجتمعه وتنمية قدرة الإبداع والابتكار لديه". ولا ندري وجه التقابل هنا، سوى في اعتبار واضعي المنهج الانتماء إلى المجتمع هو نقيض الإبداع والابتكار!

من المعلوم أن مفهوم التنشئة الاجتماعية نفسه ينطلق من وجهتي نظر متعارضتين الأولى تركز على فعل جماعة اجتماعية من اجل استدخال أفرادها للقواعد والمعايير والقيم والأدوار بواسطة التربية ووسائطها، والثانية تركز على فعل فرد معين من أجل التكيف والانخراط في الجماعة. في النظرة الأولى الفرد هو وكيل يتلقى آثار الأفعال المقصودة والمنظمة إلى حدّ معين، وفي الثانية الفرد هو فاعل رئيسي في عملية التنشئة. أما المنهج الجديد فيميل إلى اعتماد وجهة النظر الأولى التي ترى بأن الطفل هو موضوع للتنشئة الاجتماعية أكثر من كونه فاعلا فيها. نقرأ في الدليل النظري "تتضمن عملية التنشئة الاجتماعية شقين: أولهما نقل ثقافة المجتمع للأفراد بمعنى إدخال هذه الثقافة في تكوين شخصياتهم بحيث يصبح الوعي الجماعي للمجتمع جزءا من وعي كل فرد. ثانيهما: تنمية طاقات الأفراد وقدراتهم، لأخذ دور محدد في هيكلية المجتمع، والمساهمة في تقدمه" وفي ترجمة لهذا التوجه نعدد الأفعال المطلوبة من الطفل من أجل تحقيق أهداف المنهج فنجد ما يلي: يستجيب، يصغي، يتقبل، يمارس اللياقات، يقدر، يحافظ، يحترم، يحترم، يتحمل، يعبر بأسلوب مقبول اجتماعيا، يحرص، يلتزم، يطبق، يألف، يحافظ، يتحكم في انفعالاته، يقدر، يردد، يطرح الأسئلة وينصت للأجوبة، يصغي، يصف، ... أما الأفعال الأخرى فأكثرها متعلق بممارسة المهارات العضلية والذهنية ... ولا مرة يناقش ، يحاور، يبتكر، يخطط، يركّب.

٥. يتصف المنهج بالتقليدية. إذ يبدو أن نموذج البالغ المتوسط النمطي هو السائد في أذهان واضعي المنهج. ثم أن هذا النموذج هو مذكر بالتأكيد، ليس فقط بسبب الصياغة اللغوية المنحازة للذكورة في كل أفعال المنهج والدليل النظري وإنما أيضا بسبب غياب ذكر أي سلوك أو صفة أو إشارة لفتاة أو تلميذة.

إلى ذلك فثمة تضارب ما بين هدف إطلاق طاقات الطفل المختزنة ودعوته للإبداع وما بين السعي إلى جعله وكيلا لثقافته . ومن الأهداف الاجتماعية المطلوبة يذكر المنهج: ممارسة الطفل للياقات الاجتماعية الأساسية، تقدير عائلته وأترابه وأعضاء مجتمعه الصغير ووطنه،التعبير عن مشاعره بأسلوب مقبول اجتماعيا، الالتزام بدوره والتقيد بالنظام في نشاطاته اليومية،احترام ممثلي السلطة العامة، احترام الوالدين وكبار السن، ... في حين أن الأهداف الذهنية المطلوبة تقوم على " تنمية مهارات الطفل الذهنية من تفكير وتحليل واستكشاف واستنباط وحل المسائل ودقة الملاحظة لاكتساب المعرفة عن طريق التجربة الذاتية والتفاعل المباشر مع البيئة وتنمية قدراته الإبداعية".

٦. إن تجزئة الأهداف المذكورة في المنهج كتدبير منهجي، هي في الواقع تجزئة بنيوية. ولا نرى إمكانية للتوفيق بين الأهداف الاجتماعية المذكورة والتي تبين أن الطفل هو متلق للفعالية التربوية، وما بين الأهداف الذهنية التي تبغي تكوين فرد مستقل ومبدع. ونشير هنا أن هذا التضارب ليس وقفا على منهجنا فقط وإنما هو سمة عامة على حدّ ما يرى برونر تتصف بها أنظمة التربية الحالية عموما.

ولا شك أن اعتماد توجه التنشئة الاجتماعية في منهج رياض الأطفال يؤدي آليا إلى التشديد على أهمية اللغة بوصفها تترابط مع عمليات نمو الطفل الذهنية والاجتماعية والجسدية. فاللغة تشكل وسيلة لتحليل العالم الذي يعيش فيه الطفل وتفرض عليه مفاهيم وفئات وعمليات تصنيف، إنها تشكل المدركات والتصورات الذهنية لأفراد المجموعة، وهي تساهم في شكل التنشئة الاجتماعية الخاصة بهم ... ولكن في قراءة متأنية للمنهج نلحظ إيراد اللغتين الأجنبية والعربية كأمر مفروض أكثر منه مسنود إلى تبريرات علمية منطقية، وفي كل مرة يذكر المنهج فيها اللغة العربية يذكر بالترادف معها اللغة الأجنبية. ونقرأ في الأهداف اللغوية أن على الطفل أن يستخدم بمهارة لغته الأم للتعبير والتواصل،

ولكن لا تذكر جنسية هذه اللغة الأم هل هي العربية أم الفرنسية أم الأرمنية أم الكردية أم الإنكليزية أم الألمانية، وهي كلها قد تكون لغات أم بالنسبة للبعض ولغات ثانية بالنسبة للبعض الآخر. في الدليل النظري يرد أن اللغة الأم هي اللغة التي يتحدث بها الأطفال في البيت مع أهلهم، ويضع بين هلالين أنها ليست الفصحى و لا الأجنبية، مما يجعلنا نستنتج أنها اللغة العربية المحكية. فلماذا المواربة وعدم تسمية الأمور بمسمياتها؟

٧. ينزع المنهج إلى توافقية اجتماعية ضمنية بحيث لا يناقش القضايا بعمق ويتهرب منها نافيا إياها إلى صعد أخرى. فيجعل تعليم اللغة شأنا يخص الأسرة وليس على روضة الأطفال سوى تلقف الأطفال بلغاتهم المتعددة. ولكن هذا الأمر كان يمكن أن يكون هينا لو أن الهدف الضمني الذي يتبناه لروضة الأطفال كان تربويا/تعليميا بحتا، أما حين يكون الهدف هو التنشئة الاجتماعية فإن الأمر يصبح أكثر مدعاة للتفكير والنقاش . ومع ذلك فإن المنهج يقع، على الرغم من محاولة تفاديه، في منزلق وضع اللغة العربية على حد سواء مع اللغة الأجنبية، ومن دون تحديد المستوى المطلوب لكل لغة.

ثم أن اعتماد اللغتين العربية والأجنبية في المنهج يطرح إشكاليات على مستوى التطبيق. فهو يتطلب وجود معلمتين تجيدان المحاور المطلوبة باللغتين العربية والأجنبية، أو معلمة واحدة تجيد اللغتين. ونتساءل هنا عن إمكانية تحقيق ذلك؟ ونستشف حلا من خلال الدليل النظري مفاده أن تعمد المعلمة إلى التحدث مع الأطفال باللغة الأم، وهي كما استنتجنا اللغة العربية المحكية، ثم تستعمل الأغاني والعديات والأشعار باللغتين الأجنبية والفصحى المبسطة. وهو حل معقول ولكني أعرف من تجارب بعض معلمات الروضة أن هذا الأمر مازال في طور التجريب، وأن التفتيش التربوي يطلب إليهن التكلم باللغة الفصحى المبسطة ولكن الأمر صعب عليهن.

من جهة أخرى ثمة تشوش في تحديد وظيفة الروضة، فإذا كانت كما رأينا تعتمد مفهوم التنشئة الاجتماعية كهدف رئيس، إلا أن المنهج ينبهنا إلى أن الروضة تشكل الخطوة الأولى في السلم التعليمي النظامي، ولكنها وعلى الرغم من تكاملها مع المدرسة تختلف عنها، لكونها مرحلة قائمة بذاتها، لها خصائصها وطرائقها وبرامجها الخاصة. والعديد من المؤشرات في الدليل النظري توحي بأن تبني هذا التوجه لم يكن واضحا. مثلا في الفصل الخامس من هذا الدليل وعنوانه "النظام المدرسي وتوجيه سلوك الطفل " تتحول الروضة إلى مدرسة بالمعنى الحرفي للكلمة. ويجري الكلام هنا عن الانضباط بوصفه مطلبا مدرسيا، ينبغي على المعلمة ممارسته بشكل متوائم مع إمكانيات الأطفال. هذا مع العلم بأن المنهج يفصل كليا ما بين المدرسة والروضة. ومن المؤشرات أيضا على عدم وضوح الخيار انزلاق المنهج في وصفه مهمة المعلمة بأنها حساسة لكونها عليها أن تراعي في برنامجها الفوارق بين هؤلاء الأطفال لتؤمن لهم تكافؤ الفرص التعليمية.

٨. إن تبني هدف تكافؤ الفرص يترتب عليه إجراءات مختلفة عن تلك التي تعتمد عند تبني وظيفة التنشئة الاجتماعية، منها مثلا إطالة مرحلة الروضة حتى الثلاث سنوات، وربط هذه المرحلة بالمرحلة الابتدائية في نظام تعليمي واحد موحد يسمح بالانتقال المرن والمتلائم مع الحاجات الفردية ومستويات الكفاءة. وبعض البلدان التي تعاني من تفاوت المستويات الشديد (بسبب وجود مهاجرين مثلا) مثل البلاد الواطئة واللوكسمبورغ، عمدت إلى جعل مرحلة الروضة إلزامية.

يذكر المنهج أن من جديده الاعتماد على الأنشطة المتنوعة كطريقة للتعلم، بحيث يكون الطفل فيها فاعلا ومتفاعلا، يخوض بنفسه خبرة حسّية تسهم في نموه وتعلمه. ونتساءل هنا هل هذه الأنشطة هي فعلا جديده؟ ففي منهج مرحلة الروضة المعدل سنة ١٩٧١، بناء على

المرسوم رقم ٢١٥٠ نقرأ ما يلي " يرتكز منهج الروضة الأولى إلى اللعب والغناء والرسم والأشغال اليدوية وغيرها من النشاطات الحرة ". إذن هذا الأمر كان معتمدا وليس فيه ابتكار. ثم يكمل منهجنا الحالي في تعيينه مكمن التجديد من خلال "اعتبار اللعب النشاط والوسيلة التربوية الأكثر فعالية في هذه المرحلة".

يذكر المنهج اللعب من دون أي تحديد لما يقصد بسلوك اللعب، وأيضا من دون أي تحديد لما يسند الربط ما بين اللعب ونمو الطفل أو التربية عموما. أما الدليل النظري لمعلمات الروضة الصادر عن المركز التربوي فيفيدنا أن اللعب هو "النشاط الذي يستمتع فيه الطفل مركزا كل حواسه وطاقاته بشكل تلقائي". ونلاحظ هنا أن هذا التعريف تنقصه الدقة. فكل عمل يقوم به المرء باختياره ويستمتع به يصبح في هذه الحالة لعبا. مثلا المعلمة التي تشرح درسا ما بحماس، والفلاح الذي يزرع أرضه، والأم التي ترضع ابنها أو ابنتها، كلها حالات تشبه حالة اللعب في مثل هذا التعريف لأن فيها درجة من الاستمتاع والتركيز والتلقائية. ونلاحظ هنا أن ما يغيب عن التعريف هو اللاجدية. على أي حال ومن دون الغرق في فلسفة اللعب، يبدو من الصعب علينا وعلى معلمة الروضة تحديد سلوك اللعب لدى الطفل بالاعتماد على هذا التعريف فقط (كيف نعرف الاستمتاع؟، و التلقائية؟) أما فيما يتعلق بالربط مع النمو والتربية فإن الدليل النظري يرى في فعل التركيز نفسه تكمن قيمة اللعب التعليمية. إذا ليس اللعب بذاته هو الذي يؤدي إلى التعلم وإنما تركيز الحواس والطاقات، وغني عن البيان أن بإمكاننا والحال هذه، أن نستغني عن اللعب كوسيلة تعليم واعتماد وسائل أخرى فيها مثل هذا التركيز.

٩. سهولة الخلط ما بين اللعب واللهو. فإذا كان اللعب هو الوسيلة الفعالة، فمن السهل القول بأن الأطفال الذين لا يذهبون إلى روضة الأطفال يلعبون أكثر، أو بالأحرى لا يفعلون سوى أن يلعبوا، ولكننا نعرف أنهم لا يتعلمون أو أنهم يتعلمون أمورا مختلفة عن الأمور

التي يتعلمها أطفال الروضة. إن وعي الوظيفة التربوية للعب من قبل التلاميذ والمعلمة هو أمر جوهري حسب ما يرى فيجوتسكي. على أي حال يتنبه الدليل النظري إلى هذا الأمر فيرى أن "ليس هناك أي ضمانة أن الطفل إذا لعب سوف يتعلم". ويترك مسؤولية تحويل اللعب إلى فعالية تربوية على عاتق المعلمة.

في ما يتعلق بدور المعلمة نلاحظ الأهمية الكبرى لهذا الدور. فنقرأ في المنهج: "للمعلمة دور مميز في هذه المرحلة، فهو دور المحفز للتعلم والموجه للعملية التربوية، والمنظم لبرامجها، والمراقب تفاعل الطفل مع عناصرها لتحقيق أهداف التعليم" كما نقرأ في الدليل النظري " يدخل المنهج الجديد لمرحلة الروضة تحولا في النظرة التربوية إلى هذه المرحلة مما يرتب على المعلمة مسؤوليات جديدة على صعيد الممارسة التربوية ". كل هذا من غير أن يذكر بعض الشروط المتعلقة بالمعلمة نفسها من حيث إعدادها ومؤهلاتها.

خلاصة

هذه بعض الملاحظات على المنهج الجديد، وهي وإن كانت سلبية الطابع إلا أنها يجب أن لا تخفي الجهد المبذول في وضعه. فلا شك بأن تجديد المناهج عملية شاقة خصوصا في مجتمعنا الذي يخرج من حرب طويلة الأمد نتيجة التناقضات والصراعات المتحكمة فيه. والمنهج بطبيعة الحال عليه أن يجد صياغة مقبولة من قبل أطراف المجتمع جميعا، وعليه أن يسير بين الأشواك. لذا تكثر المطبات وتزيد. ونحن في نظرتنا البعدية لهذا المنهج نشبه تلك التي تنظر في صورة مائلة على الحائط، يستفزها ميلها بحيث تنسى قيمتها الفنية، ولكن لا شيء يمنع إن هي حاولت أن تعدلها أن يكون ثمة ناظر آخر جالس في مكان آخر فيرى أنها صارت أكثر ميلا.

إن قيمة هذا العمل كبيرة. فهو أولا حاول أن يندرج في سياق نظري عالمي حول رياض الأطفال. والعاملون في هذا الميدان يستدلون بسهولة على منظرين كبار في هذا المجال جرت الاستعانة بهم صراحة كبياجيه وفيجوتسكي وبرونر وفالون وروجرز وفروبل وكلاين وغيرهم أو ضمنا كتورانس ومنتسوري وبرنشتاين وباندورا ورواد التحليل النفسي وغيرهم. وبالتالي ظهرت لغة علمية مشتركة يمكن استخدام مصطلحاتها والمناقشة من خلالها.

ثم أن الكثير من القضايا والإشكاليات النظرية المطروحة اليوم في هذا المجال نجد صدى لها كبيرا في هذا المنهج. فإذا كان المنهج قد اختار هدفا لمرحلة الروضة هو المساهمة في التنشئة الاجتماعية إلا أنه لم تغب عنه إثارة موضوع تكافؤ الفرص أيضا، وإمكانية الروضة في المساهمة فيه. كذلك لم تغب عنه مسألة الخلفية الاجتماعية والثقافية للأطفال وأثرها على التكيف. إضافة إلى مساهمته في التفكير بدور جديد للمعلمة أكثر فاعلية وتقريرية لكونها الأقرب للتلاميذ ومعرفتهم.

ونفتح هنا قوسين لنشير إلى ضرورة تطوير إعداد معلمة الروضة بحيث يتلاءم مع المهارات المعرفية المطلوبة منها وفقا لهذا المنهج. إذ لا نعتقد أن الدورات التدريبية كافية لإعطاء مثل هذا الزاد المعرفي الغني إضافة إلى الخبرات العملية العديدة اللازمة.

ومن النقاط الإيجابية في هذا المنهج نسجل إبراز مرحلة الروضة بأهميتها وخصوصيتها، وإن كانت كما قلنا سابقا محاولة خجولة لم تجرؤ على التقليل من الدور الأسري، ولكنها بالمقابل شرعت الباب أمام التعدد الثقافي واللغوي وهو ما يستأهل النقاش المعمق .

الفصل الرابع

طبيعة العلوم: ماهيتها، أهميتها وموقعها في مناهج العلوم اللبنانية الجديدة

فؤاد عبد الخالق*

ملخص: يحاول هذا البحث أن يجيب عن ثلاثة أسئلة: كيف تُعرّف "طبيعة العلم" Nature of Science في مناهج العلوم في العالم؟ ما هي أهمية تعليم الطلاب عن "طبيعة العلم" ؟ ما هو موقع موضوع "طبيعة العلم" في مناهج العلوم اللبنانية الجديدة؟ إن فهم هذه المفاصل يكتسب أهمية خاصة في تعليم العلوم. وهذا البحث يعرض هذه المفاصل بإيجاز. كما يعرض عدة اقتراحات حول أهمية تعليم الطلاب عن "طبيعة العلم". معظمها يتمحور حول أهمية فهم "طبيعة العلم" في سبيل تحقيق "الثقافة العلمية" Scientific Literacy. ويعرض هذا البحث للأهمية التي تعلقها مناهج العلوم الجديدة في لبنان على تعليم "طبيعة العلم" وتحاول استنتاج ما إذا كانت لهذه المناهج القدرة على تزويد طلابنا بفهم عام لطبيعة العلم.

مقدمة

بادرني ابن أختي البالغ من العمر سبعة عشر عاماً سائلاً: "أتعلم أن علاجاً جديداً لمرضى نقص المناعة قد اكتشف؟"، ثم أكمل متابعاً: "ولكن شركات الأدوية الكبرى تمنع وصوله للعامة لحماية الاستثمارات الضخمة التي وظفتها لإنتاج هذا العلاج". فسألته: "وكيف علمت بذلك؟ فأجاب: "أظهرت دراسة أن ٩٠% من مرضى نقص المناعة تم

* أستاذ مساعد في تعليم العلوم، المركز التربوي للعلوم والرياضيات، قسم برامج التربوية، الجامعة الأميركية.

شفاؤهم". فاستوقفته متعجباً: "كيف استطاع الباحثون التوصل إلى ٩٠% من مرضى نقص المناعة ومحاولة اشفائهم؟ أجاب مرتبكاً "كانت المجموعة عينة وليس كل المرضى ..."، فقاطعته: ما هو حجم العينة التي اعتمدت في هذه الدراسة؟ كيف تم إختيار المشاركين في هذه المجموعة؟ كم مرّة تكررت الدراسة؟ كيف عرفوا بأن بإمكانهم شفاء كذا وكذا من مرضى نقص المناعة؟ فقاطعني قائلاً: "كيف يمكن للمرء أن يعرف كل شيء؟ كيف تعرف مثلاً أنه تم الوصول للقمر؟ قد يكون الأميركيون صوروا المشاهد في مكان ما من الصحراء ليبرروا إنفاق بلايين الدولارات على البرنامج الفضائي؛ راقب الأفلام. لديهم كل ما يتطلب لإيجاد صور خياليه "على القمر". لا يمكنك الجزم مطلقاً. كيف لنا أن نعرف أي شيء؟".

هذا السؤال عن إمكان قيام معرفة حقيقية، تشغل فكر هذا الشاب، على الأقل، خلال حوارنا، إلا أنه استحوذ الفكر الإنساني لأزمنة طويلة، وما زال يستحوذ على أكثر العقول الخلاقة والمتعطشة للمعرفة. عدة محاولات قامت للإجابة عن هذا السؤال الدائم الحضور، كان أحدها الجهد العلمي. وبالرغم من أنها محاولات لا بد وأن تخطئ أحياناً، إلا أن العلوم تبقى أحد أكثر المحاولات الإنسانية جدية لتكوين معرفة واسعة وموثوقة عن عالمنا. وبالإضافة إلى كون العلوم وعاءً للمعرفة (غالباً ما يترادف فهم طلابنا للعلوم مع الكتب الضخمة التي تعج بالحقائق والكلمات التي تعصى على اللفظ والذاكرة) فالعلوم مجموعة من المناهج والعمليات لاستكشاف الظواهر الطبيعية.

فضلاً عن ذلك نقول إن العلوم طريقة في التفكير، طريقة لتوليد القضايا المعرفية عن هذه الظواهر الطبيعية. بعبارة أخرى، أن العلوم هي جهد إبستمولوجي أيضاً. وهذا المحتوى الأخير للعلوم عادة يرجع إلى "طبيعة العلوم" (NOS). ونحن نرى أن المحتوى التدرجي K-12

لتعليم العلوم يساعد الطلاب على تنمية مفاهيم سديدة وأن لم تطل المشروع العلمي بكامله، فعلى الأقل، لبعض أوجه هذا المضمون للمشروع العلمي.

وبالواقع توافق غالبية العلماء، ومدرسي العلوم ومنظمات تعليم العلوم خلال الـ ٨٥ سنة الماضية على هدف مساعدة الطلاب لتنمية فهم صحيح لطبيعة العلوم[١]. والحقيقة أن استمرار إحياء هذا الهدف التربوي قد أجازه إخفاق الطلاب المستمر في تبين معنى عبارة "طبيعة العلوم" و "تحديد الخصائص المشتركة للعلوم"[٢]. وقد أكدت مناهج العلوم اللبنانية الجديدة على هذا الهدف في مساعدة الطلاب على تنمية رؤية صحيحة للجهد العلمي[٣].

وتحاول هذه الدراسة:

١. إلقاء الضوء على معنى عبارة "طبيعة العلوم" في سياق K-12 التعليمي.

٢. عرض المبررات لتضمين "طبيعة العلوم" كهدف مركزي في مناهج العلوم.

٣. إبراز أهمية توجهات مناهج العلوم الجديدة في لبنان نحو هذه القيمة من تعليم العلوم.

---

١ Abd-El-Khalick, F., R. L. Bell and N. G. Lederman: "The Nature of Science and Instructional Practice: Making the Unnatural Natural", **Science Education**, Vol. 82, No.4 (1998), 417-436.

٢ Lederman, N.G. and M. Niess: "The Nature of Science: Naturally?", **School Science and Mathematics**, Vol. 97, No.1 (1997), 1-2.

٣ المركز التربوي للبحوث والإنماء: **مناهج التعليم العام وأهدافها**، بيروت، المؤلف، ١٩٩٧.

أولاً: ما هي طبيعة العلوم؟

ترجع عبارة "طبيعة العلوم" بشكل أساسي إلى ابستمولوجيا العلوم. فالعلوم طريقة للمعرفة، أو هي القيم والمعتقدات الملازمة لتنمية المعرفة العلمية[٤]. ما عدا هذه الخصائص العامة، لا يوجد أي إجماع بين فلاسفة العلوم، ومؤرخي العلوم ومدرسي العلوم على تعريف محدد لطبيعة العلوم.

وان استخدامنا لعبارة "طبيعة العلوم" خلال هذه الدراسة بدلاً من استخدام "الطبيعة الخاصة بالعلوم" والتي هي أكثر ملائمة واتساقاً، قصدنا به الدلالة على اعتقادنا بعدم وجود طبيعة واحدة للعلوم، أو إتفاق عام على ما تعنيه هذه العبارة بالتحديد. على كلٍ، يجب ألا يدهشنا عدم الإجماع هذا أو يشوش أفكارنا إذا سلمنا بتعدد أوجه طبيعة الجهد العلمي وتعقده. أن طبيعة العلوم NOS بناء تجريبي وبنفس الطريقة مثل المعرفة العلمية والتي هي بالضرورة تجريبية. لقد تغيرت مفاهيم طبيعة العلوم NOS خلال تطور المشروع العلمي وتنوع حقوله المعرفية. هذه التغيرات انعكست على الطرق التي حددت بها المجموعات العلمية ومجموعات تعليم العلوم العبارة "طبيعة العلوم" خلال المئة عام الأخيرة.

وقد لاحظ لدرمان Lederman[٥]، أن مفهوم NOS كان خلال بداية القرن التاسع عشر موازياً لمفهوم "المنهج العلمي". أما الستينات فقد شهدت تركيزاً على الاستقصاء والمهارات والطريقة العلمية (كالملاحظة، والافتراض، والاستقراء، وتفسير المعلومات). ومع

---

٤ Lederman, N. G.: "Students' and Teachers", Conceptions of the Nature of Science: A Review of the Research", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. 29, No.4 (1992), 331-359.

٥ Ibid.

السبعينات حدثت نقلة واضحة في تعريف طبيعة المعرفة العلمية. فـ "مركز التعليم الموحد للعلوم في جامعة ولاية أوهايو The Center of United Science Education at Oheo State University (1974)، ميز المعرفة العلمية بالخصائص التالية: إنها تجريبية (تخضع للتغير)؛ وعامة (تقبل المشاركة)؛ وقابلة للتكرار، وترجيحية (التوقعات المبنية على المعرفة العلمية لا يمكنها أن تكون مطلقة)؛ وإنسانية (تعكس المحاولات الإنسانية لفرض النظام على الطبيعة)؛ وتاريخية (يجب الحكم على المعرفة السابقة من خلال سياقها التاريخي ويجب ألا تقارن بالمفاهيم العصرية)؛ وفريدة (تختص بجملة قواعد وقيم) وهي حسية (تُبنى وتُستقى من ملاحظة العالم الطبيعي) كما ترى الهيئة الوطنية لمعلمي العلوم[٦] The National Teacher Association, (NSTA). وفي العام ١٩٨٢ أنتج الفهم الصحيح لطبيعة العلوم مفهوماً إمبريقياً تجريبياً لطبيعة المعرفة العلمية، وأثنى على الدور الرئيسي للنظرية وطريقة الاستقصاء في العلوم.

وفي العام ١٩٩٠ أكدت دائرة كاليفورنيا للتربية، California Department of Education فرادة وانفتاح المشروع العلمي، كما أكدت أن العلوم تعتمد على البرهان إلا أن الأنشطة العلمية هي نتاج يتأثر بالنظرية وأن العلماء يجرون أبحاثهم إنطلاقاً من إطار مرجعي. أما الهيئة الأميركية لتطور العلوم The American Association of the Advancement of Science, 1990, (AAAS)، فقد حددت ثلاثة مكونات أساسية تنتج مفهوماً صحيحاً لطبيعة العلوم. الأول هو قابلية العالم للفهم ومع ذلك لا يمكن لهذا الفهم أن يجيب عن جميع الأسئلة. والثاني يرتبط بطبيعة الاستقصاء العلمي، وهو ينتج مفهوماً بضرورة إشراك المخيلة

---

[٦] National Science Teachers Association: **Science-Technology-Society: Science Education for the 1980s**, An NSTA Position Statement, Washington, DC, Author, 1982.

واختراع التفاسير إلى جانب كون طريقة التقصي في العلوم تعتمد على المنطق وتقوم على أساس التجربة الحسية. أما المكون الثالث لطبيعة العلوم فيركز على فهم الوجهين السياسي والاجتماعي للعلوم.

على كل حال، لا يزال عدم التوافق قائماً بين الفلاسفة والمؤرخين ومعلمي العلوم حول تحديد أو معنى طبيعة العلوم. ومن وجهة نظرنا، هذا النزاع الذي يتصل بواقع موضوعي بالمقارنة مع وقائع ظاهرية هو قضية في صلب الموضوع. نحن نرى أن مفهوم طبيعة العلوم متوفر للطلاب الذين يتعلمون بطريقة البنية التعليمية K-12 ويرتبط بحياتهم اليومية. فضلاً عن ذلك، تضيق نسبة عدم التوافق بين الفلاسفة والمؤرخين ومعلمي العلوم حول هذا المستوى التعليمي. فإن خصائص المشروع العلمي عند هذا المستوى من التعميم هي أن المعرفة العلمية تجريبية (تخضع للتغيير)، ذات أساس حسي (تبنى أو تستقى من ملاحظة العالم الطبيعي)، ذاتية (تتأثر بالنظرية)، تتضمن بالضرورة الاستدلال الفعلي، والخيال والإبداع (تتضمن إيجاد التفسيرات)، ومترسخة إجتماعيا وثقافيا. يجب الأخذ بالاعتبار عاملين آخرين مهمين، هما التمييز بين الملاحظة والاستدلال، والعلاقة بين النظريات العلمية والقوانين ووظيفة كل منهما. وسننظر ولكن بإيجاز في خصائص العلوم وخصائص المعرفة العلمية.

١. يجب أن يعي الطالب الفرق الحاسم بين الملاحظة والاستدلال. فالملاحظة بيان وصفي لظاهرة طبيعية، تتم مباشرة بالحواس (أو امتدادات هذه الحواس) بحيث يمكن التوصل إلى إجماع عدة مراقبين حوله. على سبيل المثال، إذا أطلقنا شيئاً ما، من علو ما عن سطح الأرض فسيسقط ويرتطم بها. وعلى العكس، فإن الاستدلال بيان حول ظاهرة لا تتصل مباشرة بالحواس. فمثلاً، تتجه الأشياء في حركتها نحو الأرض بسبب الجاذبية. ففكرة الجاذبية استدلالية، بمعنى إمكانية

التوصل إليها أو قياسها من خلال تأثيراتها أو مظاهرها. هذه التأثيرات مثلا تتضمن توقع اضطراب في مدار كوكب سيار بسبب التجاذب المتداخل بين هذا الكوكب والضوء المنكسر القادم من النجوم عندما يمر هذا الضوء ويبسط حقل الشمس التجاذبي.

٢. يجب أن نميز بين القوانين العلمية والنظريات وهذا يرتبط بالتفريق بين الملاحظة والاستدلال. وعادة ما يكون منظور الأفراد تبسيطي وهرمي للعلاقة بين القوانين العلمية والنظريات بحيث تصبح النظريات قوانين تعتمد على توفر الأدلة التي تعززها. وينتج عن هذه الفكرة فكرة أخرى أن منزلة القوانين العلمية أرفع من منزلة النظريات العلمية. وكلا الفكرتين غير صحيحتين لعدة أسباب. أحدها أن كلا من النظرية والقانون نوع مختلف من أنواع المعرفة ولا يمكن لأحدهما أن يصبح الثاني. فالقانون بيان أو وصف للعلاقات بين عدة ظواهر أخضعت للملاحظة. مثلا قانون Boyle الذي يربط مقدار ضغط الغاز بحجم هذا الغاز على درجة حرارة ثابتة، هي قضية توضح صلب الموضوع، إذا عرفنا أن النظرية، على عكس القانون، إيضاح استدلالي عن ظواهر أخضعت للملاحظة. فالنظرية الذرية الحركية مثلا توضح قانون Boyle. أضف إلى ذلك، أن كلا من النظرية والقانون نتاج شرعي للعلوم.

وعادة لا يصيغ العلماء النظريات على أمل أن تحتل منزلة القانون يوما، ذلك أن النظريات بحد ذاتها تؤدي أدوارا هامة مثل توجيه الاستكشافات وتوليد مواضيع جديدة للبحث بالإضافة إلى تفسير مجموعات كبيرة نسبيا من القضايا التي تبدو غير مرتبطة بالملاحظة في أكثر من حقل استكشاف. على سبيل المثال، أن النظرية الذرية الحركية تفسر العديد من الظواهر وسنقتصر على ذكر بعضها فقط، مثل الظواهر التي ترتبط بتغير الحالة الطبيعة للمادة وتلك التي تتعلق بمعدل سرعة

التفاعلات الكيميائية، وأيضا الظواهر التي تتعلق بدرجة السخونة وانتقالها.

٣. مع أن المعرفة العلمية تبنى أو تستقى جزئيا على الأقل من ملاحظة العالم الطبيعي (أي أنها تجريبية) إلا أنها تشتمل على قدرات إنسانية أخرى كالتخيل والإبداع. إن العلوم، على عكس الإعتقاد السائد، ليست نشاطا عقليا نظاميا (فقط) لا حياة فيه. إنها تتضمن إبتكار التفسيرات وهذا الأمر يتطلب قدرا كبيرا من الإبداع عند العلماء. فالقفزة مثلا من التمثيل الوهمي للذرة إلى نموذج Bohr بكل مداراته المحكمة ومستويات الطاقة فيه لأمر حري بالتأمل. هذا الوجه من العلوم بالاشتراك مع طبيعته الاستدلالية، يدلل على أن المفاهيم العلمية كالذرة والثقوب السوداء، والأجناس، هي نماذج لنظريات وظيفية أكثر من كونها نسخا صادقة عن الواقع.

٤. إن المعرفة العلمية هي ذاتية أو نتاج لسياق نظري. وبالحقيقة أن أعمال العلماء تتأثر بالتزاماتهم النظرية، وبالمعرفة السابقة التي اكتسبوها وكذلك معتقداتهم والتدريب الذي تلقوه وخبراتهم وتوقعاتهم. كل هذه عوامل أساسية تشكل سياقا فكريا للعالم يؤثر على المشاكل التي يستعصي حلها، وطريقة قيامه بهذا العمل، وتؤثر على ما يلاحظه (وما لا يلاحظه) وكيف يعطي لملاحظته معنى أو يفسر هذه الملاحظات. هذا التفرد أو السياق الفكري هو الذي يعلل الذاتية في إنتاج المعرفة العلمية. ومن الجدير ملاحظته هنا، وعلى عكس الإعتقاد السائد، أن العلم لا يبدأ مع الملاحظة الحيادية[٧]. فالمشاكل المطلوب حلها أو الأسئلة المطلوب الإجابة عنها هي التي تحضر الملاحظة (والاستقصاء) وتوجها وتكسبها معنى.

---

[٧] Chalmers, A. F.: **What is this Thing Called Science?**, 2nd ed., Queensland, Australia, University of Queensland Press, 1982.

٥. إن العلوم كمشروع إنساني تتم مزاولته في سياق ثقافي أوسع. والعلماء هم نتاج لهذه الثقافة. وبالتالي تؤثر العلوم وتتأثر بعناصر مختلفة وبالأوساط الثقافية للحضارة التي تترسخ جذوره فيها. وتشمل هذه العناصر، لكن ليس على سبيل الحصر، النسيج الإجتماعي، تشكيلات القوة، السياسة، العوامل الإجتماعية-الاقتصادية، الفلسفة والدين. وفي ما يلي مثال يوضح كيف تؤثر العوامل الثقافية والاجتماعية على المعرفة العلمية. أن قصة تطور الإنسان (إلى إنسان عاقل) خلال سبعة ملايين سنة هي محور بالنسبة لعلوم الإجتماع-الحيوي؛ لقد صاغ العلماء قصصا متعددة ومختلفة عن هذا التطور؛ ولكن حديثا تركزت القصة عن "الرجل-الصياد" وعن دوره الحاسم في تطور الإنسان إلى الشكل الذي نعرفه اليوم[٨]. هذا السيناريو الذي توافق مع حضارة الرجل-الأبيض ساد الدوائر العلمية حتى نهاية الستينات وبداية السبعينات. إلا أن هذه القصة تغيرت. فمع تنامي قوة الحركات النسائية وتمكنها من انتزاع الاعتراف بالمرأة في مختلف ميادين المعرفة ظهرت قصة أخرى أكثر توافقا مع هذا المنحى النسائي وتركز على "المرأة-الحاصدة" ودورها الرئيسي في تطور الإنسان[٩]. وما تجدر ملاحظته هو توافر الأدلة المثبتة للقصتين معا.

٦. يتضح من هذا العرض أن المعرفة العلمية ليست مطلقة أو تعينية. هذه المعرفة وما تتضمنه من "حقائق" ونظريات وقوانين هي تجريبية تخضع للتغير. فالقضايا العلمية تتغير مع العثور على أدلة جديدة. هذه الأدلة قد تظهر نتيجة تطور العلم النظري أو التكنولوجيا، أو

---

٨ Lovejoy, C. O.: "The Origin of Man", **Science**, Vol. 211 (1981), 341-350.

٩ Hurdy, S. B.: "Empathy, Polyandry, and the Myth of the Coy Female", in: Bleier, R. (ed.): **Feminist Approaches to Science**, Perganon Publishers, 1986, 119-146.

تـأتي عـبر نظريـات وقوانيـن هـي موجـودة، أو تكـون أدلـة قديمـة أعيـد تفسيرها على ضوء تطـور نظـري جديـد، أو تبـدل فـي توجـهات أبحـاث سابقة. ويجب التأكيد هنا، على أن الطبيعة التجريبية للعلوم تنتج عن عدة أسباب ولا يمكن ردها لسبب واحـد فقـط بـأن المعرفـة العلميـة استدلالية وإبداعية وجذورها مترسخة إجتماعيا وثقافيا. هنـاك عـدة حجـج منطقيـة تضفي المصداقيـة علـى تصـور التجريبيـة فـي العلـوم. وبـالفعل، وعلـى عكس الإعتقـاد العـام، فـإن الفرضيـات العلميـة والنظريـات والقوانيـن لا يمكن أن "تبرهن" بالإطلاق، وهذا الأمر يثبـت نفسـه بغـض النظـر عـن عدد الأدلة الحسية التي تحشد لتعزيز هذه الفكرة أو تلـك[١٠]. وعلـى سـبيل المثال، حتى يمكن "البرهنة" على قانون علمي يجب أن يعلـل كـل حالـة تـؤول إليـها الظـاهرة فـي كـل الأوقـات. وهنـا يمكـن الإدلاء بـاعتراض منطقي بأن الظـاهرة قد تـؤول إلـى حالـة فـي المسـتقبل-والتـي لا يمكـن التعرف عليها بأي حال-تكون مناقضة لما نص عليـه القـانون. وهكـذا لا يمكن أبدا أن يصل القانون إلى مرتبة "البرهان" المطلـق. وهـذا ينطبـق على الفرضيات والنظريات.

وأخيرا، من المهم أن نلاحظ أنه غالبا ما يخلط بين طبيعة العلوم والسيرورات العلمية. وبالرغم من أن هذين الوجهين يتداخلان ويتفاعلان بطرق متعددة مهمة، إلا أنه من المهم أن نفرق بين الاثنيـن. السـيرورات العلمية هي أنشطة ترتبط بجمع وتحليل المعلومات واستخلاص النتائج[١١].

---

[١٠] Popper, K. R.: **Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge**, London, Routledge, 1963, and Popper, K.R.: **The Open Universe: An Argument for Indeterminism**, London, Routledge, 1988.

[١١] American Association for the Advancement of Science: **Science for all Americans**, New York, Oxford University Press, 1990, and **Benchmarks for Science Literacy: A Project 2061 Report**, New York, Oxford University Press, 1993; National Research Council: **National Science Education Standards**, Washington, DC, National Academic Press, 1996.

مثلا، الملاحظة والاستدلال هي سيرورات علميـة. إذن، يجب إدراك أن الملاحظة هي بالضرورة نتاج نظري ومحددة بأجهزتنا الإدراكيـة وبـهذا تكون من ضمن مملكة طبيعة العلوم .

ثانيا: طبيعة العلوم: لماذا هي مهمة؟

استطاع ليدرمان Lederman[١٢] أن يرجع أول نداء يطلب مساعدة الطلاب على تنمية مفاهيم صحيحة عن طبيعـة العلـوم إلـى العـام ١٩٠٧ مـن خـلال الهيئـة الرئيسـية لمعلمـي العلـوم والرياضيـات Central Association of Science and Mathematics Teachers . ومـع بدايـة التسعينات كان "أحد أهم أهداف تعليم العلوم الذي ذكر على نحو مشترك هو التوصـل إلـى فـهم طبيعـة العلـوم"[١٣]. وحاليـا، وبـالرغم مـن تنـوع التوكيدات التربوية والمنهجية، تتمحور معظم الجهود الإصلاحيـة لتعليم العلوم في الولايات المتحدة الأميركية وبريطانيـا[١٤] حـول تحسين مفـهوم الطلاب لطبيعة العلوم. وكما لاحظنا سابقا، شددت مناهج العلـوم الجديـدة في لبنان على هذا الهدف[١٥].

والحجة التي غالبا ما تتكرر لتضمين طبيعـة العلـوم فـي منـاهج العلوم المدرسية ترتبط بالثقافة العلمية. فـإن اعـداد تلاميـذ متقفيـن علميـا

---

١٢ Lederman: 1992, op.cit.

١٣ Kimball, M. E.: "Understanding the Nature of Science: A Comparison of Scientists and Science Teachers", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. 5 (1967-1968), 110-120.

١٤ American Association for the Advancement of Science (AAAS): 1993, op.cit; Millar, R., and J. Osborne, (eds.): **Beyond 2000: Science Education for the Future.** London, King's College, 1998, and National Research Council: 1996, op.cit.

١٥ المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٧، المرجع المذكور.

هدف دائم لتعليم العلوم[١٦]. وقد اعتبر بشكل ثابت أن فهما صحيحا لطبيعة العلوم هو أحد مكونات الثقافة العلمية[١٧].

بالإضافة إلى هذا، ظهرت العديد من الحجج المتنوعة لتبرير مساعدة الطلاب الذين يتعلمون بحسب بنية المادة العلمية K-12 لتنمية مفهوم لطبيعة العلوم. فقد عرض دريفر Driver[١٨] تصورا لمثل هذه الحجج من خلال الأدب. ولكن أهم هذه الحجج هي: الحجج النفعية، والديمقراطية، والثقافية، القيمية والتربوية. ونستعرض لهذه الحجج بإيجاز، لكن يجب أن نتذكر أن هذه التحديدات هي مصطنعة لأن هذه الحجج تتداخل بطرق متعددة.

١. الحجج النفعية:

تصطدم الحياة اليومية وبشكل متزايد بالمنتوجات المادية للعلوم والتكنولوجيا. ولذا فإن فهم طبيعة العلوم سيساعد الطلاب-مواطني الغد- على إتخاذ قرارات عملية في القضايا الشخصية المرتبطة بالعلوم. قد ترتبط هذه القضايا مثلا بمنافع ومخاطر اختيار نظام غذائي، أو الخيار بين وسائل متعددة لعلاج أمراض مزمنة، أو تركيب نظام جديد لتكييف الهواء في البيت غالبا ما يقتصر اتخاذ القرار هنا حول هذه القضايا الشخصية ومثيلاتها بنقل المسؤولية واستشارة خبراء مثل الفيزيائيين أو المهندسين، أي القيام بفعل نقل الثقة.

---

١٦ American Association for the Advancement of Science (AAAS): 1990 and 1993, op.cit.; National Research Council: 1996, op.cit., and المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٧، المرجع المذكور، ٣٦.

١٧ AAAS: 1990 and 1993, Ibid.; Driver, R., et al: **Young People's Images of Science**, Bristol, PA, Open University Press, 1996, Klopfer, L.E.: "The Teaching of Science and the History of Science", **Journal of Research for Science Teaching**, Vol. 6 (1969), 87-95; Millar and Osborne: 1998, op.cit.; NRC: 1996, op.cit., and NSTA: 1982, op.cit.

١٨ Driver et al: 1996, op.cit.

إذن يتضمن إتخاذ مثل هذه القرارات العملية فهما لأسس الثقة بالمعرفة المطلوبة ومصادر تلك المعرفة أي فهما لطبيعة العلوم[١٩] بالإضافة إلى فهم التعامل مع المنتوجات المادية العلمية، لأن فهم الآليات الإدراكه التي تسم في توليد المعرفة العلمية يساعد التلاميذ- مواطني الغد- على إضفاء معنى للمفاهيم والآراء العلمية التي تعلموها من خلال كثير من الوسائط.

٢. الحجة الديمقراطية:

يتبنى الاشتراكيون الديمقراطيون فكرة صنع القرار الجماعي في معارضة "أهل الخبرة" أو "التكنوقراط"، ويفترضون أن المواطنين المؤهلين سيشاركون بفاعلية في صنع القرار الذي يرتبط بالقضايا المجتمعية. فهذا النوع من القضايا المجتمعية التي ترتبط بالعلوم، تسود مجتمعات القرن العشرين، كالقضايا التي تتعلق بإنتاج واستهلاك الطاقة، والهندسة الوراثية، والتخلص من النفايات الخطرة، ونوعية المياه والهواء. وهذه أمثلة قليلة من كم هائل من القضايا التي يحتدم الجدل حولها على المستوي المحلي والوطني والعالمي. وفي لبنان، بعض القضايا التي يثور الاحتجاج حولها مثل: انتشار مصانع الترابة في شمال لبنان، وقضية المطر الحمضي في منطقة الذوق، وتلوث بحيرة القرعون في البقاع، فضلا عن قضية مقالع الأحجار والبيئة. وحتى يكون الطلاب- مواطنو الغد-مشاركين في مناقشة مثل هذه القضايا، يجب أن يستوعبوا المفاهيم العلمية التي تطابق الحالات المعروضة.

على كل حال، غالبا ما يكون الإمتلاء المعرفي العلمي غير كاف، إذ أن المناقشات التي تتعلق بالقضايا المجتمعية ذات الصلة بالعلوم لا ترتكز، في الغالب، على النظريات والمفاهيم العلمية التي تنطبق عليها، بل بالأحرى ترتكز على تطبيقات هذه النظريات والمفاهيم لتزيد

---

١٩ Ibid., 16.

تعقيد الحياة اليومية. فمصداقية المعطيات وتفسيرها وتطابقها تعرض لنصرة مركز على آخر، وتستعمل النماذج لتظهر التفاعل المعقد لأهداف النظام.

هذه الأوجه الأخيرة هي ذات طبيعة ابستمولوجية أكثر مما هي إعلانية. وهذا يستتبع أن فهم طبيعة العلوم هو محوري بالنسبة لصانعي القرار المطلعين بالقضايا المجتمعية المرتبطة بالعلوم في المجتمعات التي اعتنقت الديمقراطية الاشتراكية.

٣. الحجج الثقافية:

إن العلوم أحد أهم إنتاجات الثقافة المعاصرة (وبشكل خاص الثقافة العربية). وإن فهم الطلاب لطبيعة العلوم عامل حاسم في تنمية إدراكهم لقيمة الجهد العلمي، وكطريقة لتوليد معرفة واسعة موثوقة حول علمنا (مع أنها يجب أن تكون بالضرورة معرفة تجريبية). وتساعد العلوم في فهم إنسجام وسطوة الأفكار الرئيسية للمشروع العلمي واستمراريته في إنتاجها، وتبرز أهمية إدراك قيمة الجهد العلمي على الأخص في المجتمعات المنتجة "للعلوم" طالما أن المشروع العلمي يحتاج إلى تعدد المصادر المجتمعية الهامة.

قد يدعى أن الحجج الثقافية لا يؤخذ بها في السياق اللبناني، فالعلوم؛ في كل الأحول، هي جهد علمي غربي، بينما ثقافتنا هي من الثقافات المستهلكة وليست المنتجة للمعرفة العلمية. ومهما يكن، فإن عدم إمكانية نفي "نجاح" السعي العلمي، يجعل اعداد الطلاب الذين يمكنهم المشاركة بتغيير هذه الوضعية أكثر إلحاحا من أي وقت آخر. وبنظرنا، ان فهم طبيعة العلوم هي الخطوة الأولى في تمكين طلابنا ومساعدتهم على تبين أن بإمكانهم أن يكونوا مشاركين فعالين في إنتاج المعرفة العلمية بدلا من أن يكونوا متلقين ومراقبين حياديين.

٤. الحجج القيمية:

تبنى هذه الحجج على فرضية أن معايير المجتمع العلمي مثل اللامبالاة والشكية وحرية المعتقدات أصبحت ذات قيمة عامة، وأن فهم طبيعة العلوم قد يساعد الطلاب على رفع شأن القيم التي تترافق مع عمليات الاستقصاء النقدي على أمل أن يجعلوا هذه القيم خيارهم.

وعلى هذا الصعيد، يجب ملاحظة أن الفلاسفة والمؤرخين وعلماء الاجتماع، قد ألغوا صورة العالم المصنفة كإنسان "موضوعي"، غير نفعي، ومنفتح الذهن. فضلا عن هذا، أن القيم، التي ترافق ممارسات المجتمعات العلمية أقامت مجموعة من الضوابط والموازيين (مثل الاستجوابات النقدية، نقد الآراء، المراجعات الخفية Blind Review) في عملية توليد ثقافة علمية نادرا ما تمثل الجهود الإنسانية الأخرى.

٥. الحجج التربوية:

ان فهم طبيعة العلوم يحفز الطالب على التعلم ويسهل فهمه للمحتوى العلمي. وتبنى هذه الحجة على فرضية (مقدمة) أن فهم طبيعة العلوم يساعد الطالب على إدراك أن العلوم ليست مجرد مجموعة من الحقائق يجب أن تحفظ غيبا. وهذا الإدراك قد يساعد على استيعاب دوره في غرفة الصف أثناء درس العلوم، ويفسح المجال بنقله نوعية على صعيد تصوره لنفسه من مجرد متلق لمجموعة من "الحقائق" إلى مشارك فعال في عملية التقصي التي يهدف إليها فهم طبيعة العالم.

بالإضافة إلى هذا، ان تنمية مفاهيم صحيحة عن طبيعة العلوم قد يحفز الطالب على تغيير تصوره عن العلوم ويمكنه من تخطي النظرة المصنفة له كنشاط عقلي نظامي لا حياة فيه، وينمي تقديره للإبداع والإثارة التي تطبع الاستكشاف العلمي. وأخيرا، يدعي كثيرون ان فهم طبيعة العلوم تمكن الطالب من معالجة الصعوبات في التعاطي مع الأدلة والتأكد من مطابقتها للأفكار العلمية والنظريات والنماذج.

وتجب الملاحظة ان الحجج التي عرضنا لها هي بمعظمها نتاج قيمي وتؤسس على مقدمات بديهية. وبشكل عام، قليلة هي الدلائل الحسية التي حشدت لتدعيم هذه الحجج.

خلاصة

مدى الاهتمام الذي توفره مناهج العلوم اللبنانية الجديدة لطبيعة العلوم؟

يظهر ما عرضناه هنا أن فهم طبيعة العلوم يتمحور على إنماء ثقافة علمية. إلا أن الدراسات العلمية القليلة التي توفرت[٢٠] تظهر أن الطالب اللبناني لم يحصل مفاهيم صحيحة لعدة وجوه مهمة من طبيعة العلوم. وهذا يستتبع عدة تساؤلات مهمة: "مدى الاهتمام الذي توفره مناهج العلوم اللبنانية الجديدة لطبيعة العلوم؟ وهل بمقدور المناهج اللبنانية تنمية مفاهيم صحيحة عن طبيعة العلوم؟".

لقد حلل بو جودة Boujaoude[٢١] في دراسة حديثة له مناهج العلوم اللبنانية الجديدة تحليا نسقيا لـ "مباحث الثقافة العلمية" والتي تتضمن "العلوم لطريقة للمعرفة" أو طبيعة العلوم. وقد يشمل هذا التحليل الأهداف العامة، المراحل، الموضوع، والأهداف التعليمية (التي ذكرت)

---

٢٠ BouJaoude, S.: "Epistemology and Sociology of Science According to Lebanese Educators and Students", Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, CA, ERIC Document Reproduction Service No. ED 394848, April 1996; Boujaoude, S. and F. Abd-El-Khalick: "Lebanese Middle School Students' Definitions of Science and Perceptions of its Purpose and Usage", Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, CA, April 1995.

٢١ Boujaoude, S.: "Representation of Scientific Literacy Themes in the Lebanese Curriculum", Paper presented at the Conference on Science, Technology, and Society organized by Center for Behavioral Research, American University of Beirut, Beirut, Lebanon, November 1998.

في مناهج العلوم الجديدة. وأظهر هذا البحث أن ٣٥% من الأهداف العامة في تعليم العلوم في المناهج الجديدة تتوجه إلى طبيعة العلوم. وفيما يختص بطبيعة العلوم، يبدو أن هذه النسبة تتدنى بحدة عند تحليل الأهداف التعليمية لمختلف المراحل والمواضيع لهذه المناهج الجديدة. فقد ظهر أن نسبة الأهداف التي تتوجه لطبيعة العلوم تراوحت بين صفر و ٨% والأمر الأكثر أهمية، أن تحليل الأهداف التعليمية الخاصة بالسنة الأولى والثانية في كل من الحلقتين في المرحلة اللبنانية أظهر أن لا هدف من هذه الأهداف يعرض لمفاهيم طبيعة العلوم. وقد استنتج بو جودة Boujaoude "أن المناهج اللبنانية ..... تهمل العلوم كطريقة للمعرفة" (ص ٢٠). فمع أن المناهج الجديدة تدعي ان الهدف المنهجي الرئيسي لها هو فهم طبيعة العلوم، إلا أنها فشلت بترجمة هذا الهدف إلى أهداف تعليمية محددة.

ومن المعروف أن الأهداف المنهجية الخاصة هي التي توجه وتقود عملية تأليف الكتب، وأساليب التعليم داخل الصف وعملية التقييم، ولهذا يبدو أن تعليم العلوم في المدارس اللبنانية سيستمر بإهمال فهم طبيعة العلوم. ولذا يمكن الاستنتاج أن مناهج العلوم اللبنانية الجديدة، وفي وضعها الحالي، لا تمتلك القدرة لمساعدة الطالب على تنمية مفاهيم صحيحة لوجه هام من أوجه الثقافة العلمية، إلا وهو فهم طبيعة العلوم.

المراجع العربية

المركز التربوي للبحوث والإنماء: **الهيكلية الجديدة للتعليم في لبنان**، بيروت،المؤلف، ١٩٩٥.

_____ : **مناهج التعليم العام وأهدافها**، بيروت، المؤلف، ١٩٩٧.

المراجع الأجنبية

- Abd-El-Khalick, F., R. L. Bell and N. G. Lederman: "The Nature of Science and Instructional Practice: Making the Unnatural Natural", **Science Education**, Vol. 82, No.4 (1998), 417-436.

- American Association for the Advancement of Science: **Science for all Americans**, New York, Oxford University Press, 1990.

- _____: **Benchmarks for Science Literacy: A Project 2061 Report**, New York, Oxford University Press, 1993.

- BouJaoude, S.: "Epistemology and Sociology of Science According to Lebanese Educators and Students", Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, CA, ERIC Document Reproduction Service No. ED 394848, April 1996.

- _____: "Representation of Scientific Literacy Themes in the Lebanese Curriculum", Paper presented at the Conference on Science, Technology, and Society organized by Center for

Behavioral Research, American University of Beirut, Beirut, Lebanon, November 1998.

- ____ and F. Abd-El-Khalick: "Lebanese Middle School Students' Definitions of Science and perceptions of its Purpose and Usage", Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, San Francisco, CA, April 1995.

- California Department of Education: "Science Framework for California Public Schools", Sacramento, CA, Author, 1990.

- Center of Unified Science Education: "The Dimensions of Scientific Literacy", Columbus, OH, Ohio State University, 1974.

- Central Association of Science and Mathematics Teachers: "A Consideration of the Principles that Should Determine the Courses in Biology in the Secondary Schools", School Science and Mathematics, Vol. 7 (1907), 241-247.

- Chalmers, A. F.: **What is This Thing Called Science?**, 2nd ed. Queensland, Australia, University of Queensland Press, 1982.

- Driver, R. et al: **Young People's Images of Science**, Bristol, PA, Open University Press, 1996.

- Hurdy, S. B: "Empathy, Polyandry, and the Myth of the Coy Female", in: Bleier, (ed.), **Feminist Approaches to Science**, Perganon Publishers, 1986, 119-146.

- Kimball, M. E.: "Understanding the Nature of Science: A Comparison of Scientists and Science Teachers", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. 5 (1967-1968), 110-120.
- Klopfer, L. E.: "The Teaching of Science and the History of Science", **Journal of Research for Science Teaching**, Vol. 6 (1969), 87-95.
- Lederman, N. G.: "Students' and Teachers" Conceptions of the Nature of Science: A Review of the Research", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. 29, No.4 (1992), 331-359.
____ and M. Niess: "The Nature of Science: Naturally?", **School Science and Mathematics**, Vol. 97, No.1 (1997), 1-2.
- Lovejoy, C. O.: "The Origin of Man", **Science**, Vol. 211 (1981), 341-350.
- Millar, R. and J. Osborne (eds.): **Beyond 2000: Science Education for the Future.** London, King's College, 1998.
- National Research Council: **National Science Education Standards**, Washington, DC, National Academic Press, 1996.
- National Science Teachers Association: **Science-Technology-Society: Science Education for the 1980s**, An NSTA position statement, Washington, DC, Author, 1982.
- Popper, K. R.: **Conjectures and Refutations: The Growth of Scientific Knowledge**, London, Routledge, 1963.
____: **The Open Universe: An Argument for Indeterminism**, London, Routledge, 1988.

الفصل الخامس

الثقافة العلمية في سياق منهج العلوم الجديد في لبنان

صوما بو جوده*

ملخص: ما المقصود بالثقافة العلمية Scientific Literacy ؟ وكيف يمكن تحليل المناهج لمعرفة قدرتها على إعداد مواطنين يتمتعون بثقافة علمية كافية؟ للوصول إلى الإجابة عن الأسئلة أعلاه قام الباحث بتحليل المقدمات والأهداف والنشاطات المدرجة في مناهج العلوم الجديدة. وقد أظهر التحليل أن المنهاج اللبنانية تشدد على المعرفة العلمية، والبحث العلمي وعلاقة العلوم والتكنولوجيا والمجتمع في مختلف أقسامه. أما العلوم كوسيلة للمعرفة فهي ممثلة بقوة في الأهداف العامة وغائبة كليا في الأقسام الأخرى في المنهاج. يستنتج الباحث أن التشديد على أبعاد المعرفة العلمية، والبحث العلمي وعلاقة العلوم والتكنولوجيا والمجتمع في مختلف أقسام المنهاج هي من التجديدات الهامة في هذا المنهاج لكن غياب العلوم كوسيلة للمعرفة عن تفصيلات المنهاج يمكن أن يكون عائقاً في الوصول إلى الثقافة العلمية الحقة.

مقدمة

توافق قادة التربية والسياسة قاطبة على أن العلوم والتكنولوجيا هي محفزات التغيير في المجتمع العصري. وبالمقابل، أظهر البحث العلمي أن غالبية الناس، سواء في البلاد المتطورة أو التي هي في طور التطور، يفتقرون للمعارف والمهارات العلمية والتكنولوجية، والتي هي

---

* أستاذ مشارك في تعليم العلوم في الجامعة الأميركية.

ضرورة ليكونوا فاعلين في العالم المعاصر[١]. لقد أصبحت تنمية الثقافة العلمية والتكنولوجية ضرورة لا غنى عنها، في عالم أصبحت العلوم والتكنولوجيا من أهم مكوناته. فالسكرتير العام لمنظمة الأونسكو، Mayor، يشير بوضوح إلى أن الثقافة العلمية والتكنولوجية أصبحت ضرورية إذا أردنا أن نحول دون تغريب الناس عن مجتمعاتهم[٢].

لقد انعكس التأكيد على تنمية الثقافة العلمية على أهداف العديد من مناهج التعليم في العالم وفي أعمال وكالات الأمم المتحدة. ففي أميركا ظهرت ثلاثة مشاريع رئيسية لإصلاح مناهج العلوم، وهي مشروع ٢٠٦١ Project وهو أبرزها، ومشروع لتدرج المحتوى العلمي لمدى محدد وبشكل متناسق Scope, Sequence, and Coordination SS&C ومشروع معايير الثقافة العلمية الوطنية National Science Education Standards - NSES. وقد تميزت هذه المشاريع الثلاث برؤية شمولية للثقافة العلمية[٣]. أما في بريطانيا، فقد أكد هولمان Holman[٤]، أن مناهج

---

١ American Association for the Advancement Science (AAAS): **Science for all Americans**, Washington, DC, American Association for the Advancement of Science, 1989; Eisenhart, M., E. Finkel and S. Marion: "Creating the Conditions for Scientific Literacy: A Re-examination", **American Educational Research Journal**, Vol. 33 (1996), 261-295; Educational Testing Service: **Science Learning Matters: The Science Report Card Interpretive Review**, Princeton, NJ, Educational Testing Service, 1988; Shamos, M.: **The Myth of Scientific Literacy**, New Brunswuck, NJ, Rutgers University, 1995; Miller, J.: "literacy", Paper presented at the Annual Meeting of the American Association for the Adancement of Science, San Francisco, CA, 1989, and Abou Halloun, I.: **Lebanese Public Understanding of Science: A Survey**, Beirut, Author, 1993.

٢ Unesco: **The Project 2000+**, 1994.

٣ Eisenhart, Finkel and Marion: 1996, op.cit.

٤ Holman, J.: "The National Curriculum: A Golden Opportunity for Scientific Literacy", in: Graber, W. and C. Bolte (eds.): **Scientific Literary: An International Symposium**, Kiel, Germany, Institut fur die Padagogik der Naturwissebschaften, 1997, 275-285.

التعليم العام الوطنية تتيح لكل الطلاب فرصة ذهبية لتنمية ثقافتهم العلمية. وفي لبنان، كان أحد أهداف الخطة التربوية الوطنية التي تبناها مجلس الوزراء في العام ١٩٩٤ مساعدة الطلاب ليكونوا دائماً بمواكبة التقدم العلمي والتكنولوجي في العالم[٥]. فضلاً عن هذا، أوصى أربعمائة من القادة التربويين من أكثر من ثمانين دولة في الإجتماع الذي عقد بناءً على دعوة منظمة الأونسكو عام ١٩٩٣ في مشروع ندوة ٢٠٠٠ على تأسيس ثقافة علمية وتكنولوجية لجميع الناس. وقد حثَّ المشاركون في مشروع Project 2000+ Forum ٢٠٠٠+ زعماء العالم على فهم طبيعة الثقافة العلمية والتكنولوجية والحاجة الماسة لها، على ضوء القيم والثقافة المحلية لكل مجتمع وتبعاً لحاجاته الاقتصادية والاجتماعية وتطلعات كل دولة وشعبها، وذلك بالتوافق مع الأهداف العامة للتربية في التنمية الشاملة للشخصية والحقوق الإنسانية والحريات الأساسية[٦].

ولا بد من السؤال هنا: ما هي التعليلات التي يمكن تقديمها لتشجيع الدول على توظيف الأموال والجهود لمساعدة المواطنين على اكتساب الثقافة العلمية والتكنولوجية وفهم طبيعة الثقافة العلمية التي نهدف إليها؟ وهل تحقق المناهج التعليمية أهدافها المبتغاة؟ وهل تمتلك هذه المناهج القدرة على إعداد مواطنين مثقفين علمياً؟ وهل يفي حث السياسيين إلى نتائج إيجابية في هذا المضمار؟

هذه الدراسة تعرض الأسباب الموجبة لتبني تنمية الثقافة العلمية، كما تعرض التعريفات المؤطرة لمعنى هذه الثقافة. ومن ثم توحَّد هذه التعريفات في إطار سنستخدمه للكشف عن تمثلات الثقافة العلمية في

---

٥ Center for Educational Research and Development (CERD): **National Educational Plan**, Beirut, Center for Educational Research and Development, 1994, 4.

٦ Unesco: 1994, op.cit., 4.

منهج العلوم الجديدة في لبنان في محاولة لمعرفة ما إذا كان هذا المنـهاج قادراً على إعداد مواطنين متثقفين علمياً.

أولاً: الأسباب الموجبة لتنمية للثقافة العلمية

ارتـأى جينكـنز Jenkins[٧] أن الجـدل القـائم حـول الثقافـة العلميـة يعكس توجهات واهتمامات الذين ينشدون إلى تطوير وتحقيق هذه الثقافة. فقد يدعـم العلمـاء تنميـة الثقافـة العلميـة لأن ازديـاد الوعـي وفـهم العلـوم والمسائل المرتبطة بها تساعد العامة على فـهم المسـائل الاجتماعيـة ذات العلاقة بالعلوم، والظواهر اليومية وتؤمن الدعم السياسي لأنشطة العلماء ومعارضة الذيـن يعيقـون المشـاريع العلميـة كحركـات منـاصري حقـوق الحيوان. زد على هذا، أن الثقافة العلمية تسـاعد النـاس فـي إدراك حـدود العلوم وتخفض عدم الاكتراث بها والعدائيـة نحوهـا. ومـن جهـة أخـرى، يساند الاقتصاديون تنمية الثقافة العلمية لإدراكهم للعلاقـة الإيجابيـة بيـن نمو الثقافة العلمية وتحقيق الازدهار وتكوين الـثروة. وبدورهـم قد يسلّم داعمو الديمقراطية بأهمية الثقافة العلمية لأن المواطنين يحتاجون العلوم لاتخاذ القرارات بالنسبة للقضايا المرتبطـة بـالعلوم ويناقشـون القـرارات التـي يتخذهـا الخـبراء العلميـون. أضـف إلـى ذلـك، أن مسـاندي الأفكـار الديموقراطية يسلمون بأهمية الثقافة العلمية لأن فهم العلـوم نشـاط ثقـافي مـهم بحـد ذاتـه ولا يتطلـب أي تـبرير. أمـا بالنسـبة للبيئيين، فـإن الثقافـة العلمية تزود المواطنين بالمعارف والمـهارات العلميـة الضروريـة لدعـم التنمية المستدامة. وأخيراً، بالنسبة لداعمي حقوق الأقليـات، فـإن تحسـين

---

٧ Jenkins, E.: "Scientific and Technological Literacy: Meanings and Rationales", in: Jenkins, E. (ed.): **Innovations in Science and Technolo gy Education** ,Vol. VI, Paris, Unesco, 1997, 1-39.

مستوى الثقافة العلمية قد يزود هذه الأقليات بالوسائل الملائمة لمواجهة الظلم وعدم المساواة الاجتماعية والاقتصادية.

ثانياً: طبيعة الثقافة العلمية

إن تعريف الثقافة العلمية مهمة معقدة إذ يجب أن يعكس تعريفها المفهوم المتداول لطبيعة العلوم وغاياته. أضف إلى ذلك أن هذا التعريف يجب أن يتلاءم مع البيئة الثقافية والاجتماعية حيث تبنى المادة العلمية وتعلّم.

سنعرض في الفقرات التالية بعض تعريفات الثقافة العلمية السائدة حاليا. إضافة إلى ذلك, سنقوم بتوحيد التعريفات المتداولة للثقافة العلمية في إطار يمكن استخدامه لتحليل مناهج العلوم اللبنانية الجديدة في محاولة لاستشفاف قدرة هذه المناهج على إعداد أفراد مثقفين علمياً.

لقد قام مركز العلوم الموحدة في جامعة ولاية اوهايو في الولايات المتحدة الأميركية Center of Unified Science at Ohio State University بأولى المحاولات لتعريف الإنسان المثقف علميا. وقد نص هذا التعريف على أن المثقف علميا "يفهم طبيعة المعرفة العلمية، ويطبق المفاهيم العلمية المناسبة، والمبادئ والقوانين والنظريات العلمية في تفاعله مع عالمه، ويستخدم السيرورات العلمية في حل المشاكل واتخاذ القرارات، ويعزّز فهمه للعالم، ويتفاعل مع مظاهر هذا العالم المختلفة تفاعلا تتماسك فيه القيم التي أوجدتها العلوم، ويدرك ويقدر أهمية توحد العلاقة ما بين العلوم والتكنولوجيا وعلاقتهما المتبادلة ببعضهما البعض ومع أوجه المجتمع، ويكون من نواتج الثقافة العلمية أن يطور الإنسان

تصوراً غنياً وواقعياً عن العالم ويستمر في تنمية هذه الثقافة بشكل دائم، وأن يكون قد طور مهارات يدوية متعددة ترتبط بالعلوم والتكنولوجيا"[٨].

أما في عام ١٩٨٢ فإن الهيئة الوطنية لمعلمي العلوم The National Science, Teachers Association في الولايات المتحدة الأميركية أضافت إلى الخصائص التي عرضناها أعلاه، أن الفرد المثقف علمياً يجب أن يفهم محدودية العلم والتكنولوجيا وكذلك منافعهما، كما يجب أن يعرف مصادر المعلومات العلمية والتكنولوجية ويستخدمها في عملية اتخاذ القرارات.

وحدد هرد Hurd[٩] الثقافة العلمية بأنها المهارات الفكرية والمعرفية الضرورية لاتخاذ القرارات المسئولة أو القيام بالفعل المعرفي في المواقف التي تتطلب فهماً للعلوم والتكنولوجيا. ولتحقيق هذا الغرض، يجب أن يمتلك الفرد القدرة على تمييز الدليل العلمي من الدعاية، والأمر المحتمل من اليقيني، والمعتقدات العقلية من الخرافية، والعلم من الخرافة والادعاء الباطل، ويفرق بين المعطى والمثبت والحقيقة والوهم، وبين الملاحظة والاستدلال، والواقع والتصور، وبين النظرية والمعتقد.

أما في كتاباته الحديثة، فإن هرد Hurd [١٠]، يلفت أن الاهتمام يركز حالياً على النواحي الوظيفية أكثر من تركيزه على النواحي النظرية. وبالتالي فإن التشديد يتركز على العلاقات بين العلوم والتكنولوجيا، والاهتمامات الاقتصادية والاجتماعية والبيئية. أضف إلى

---

٨ Center of Unified Science Education : **The Dimensions of Scientific Literacy**, Columbus, Ohio, Ohio State University, 1974.

٩ Hurd, P.: "Science Education for a New Age: The Reform Movement", **NASSP Bulletin**, Vol. 69, No. 482 (1985), 83089ý.

١٠ Hurd, P.: "Technology and the Advancement of Knowledge in the Sciences", **Bulletin of Science, Technology, and Society**, Vol. 14 (1994), 125-131.

ذلك أن هناك تشديدا في الوقت الحاضر على الطبيعة الكلية للعلوم التي تجمع بين العلوم الطبيعة والعلوم الاجتماعية. وبالتالي فإن مفهوم الثقافة العلمية الجديد يجب أن يحتوي هذه التغييرات ويجعل من الاستعمال العقلي الواعي للعلوم خاصة رئيسية للفرد المثقف علمياً. وبناء على المفهوم الجديد، فإن خصائص الفرد المثقف علميا تتضمن: القدرة على تمييز الخبراء من المبتدئين، والنظرية من المعتقد، والمعطيات من الخيال، ويدرك تأثير العلوم والتكنولوجيا على جميع سياقات الحياة الشخصية، ويفهم أبعاد العلوم في التأويلات السياسية والقضائية والأخلاقية وحتى القيمية أحياناً، ويستثمر المعرفة العلمية في عملية اتخاذ القرارات والاحتمالات،ويفرق بين العلم الصحيح والعلم الباطل؛ ويدرك المخاطر والاحتمالات والحدود أثناء اتخاذ القرارات التي تنطوي على معرفة علمية وتكنولوجية، ويعرف أن المشاكل اليومية المرتبطة بالعلوم لها أكثر من حل خاصة فيما يتعلق بالمسائل التي تشتمل على إبعاد أخلاقية وقضائية وسياسية, ويدرك أن الاقتصاد العالمي يتأثر بتقدم العلوم والتكنولوجيا؛ ويدرك متى تكون المعطيات غير كافية لاتخاذ قرارات رشيدة, ويعي ضرورة استقاء المعلومات من حقول معرفية مختلفة لتوحيدها في حل المشاكل الاجتماعية والشخصية, ويدرك الحاجة للعمل التعاوني في حل المشاكل العلمية الاجتماعية[١١].

أما Lederman و Niess [١٢] فقد وحّدا بعض الخصائص التي عرضناه أعلاه وارتأيا أن الفرد المثقف علمياً هو الذي يفهم المضامين العلمية ويستخدم السيرورات العلمية في حل المشاكل الشخصية والمجتمعية ويفرق بين الدليل العلمي والرأي الشخصي، ويدرك دور

---

[١١] Hurd, P.: "New Minds for a Changing World", **Science Education**, Vol. 82 (1998), 407-416.

[١٢] Lederman, N. and M. Niess: "Survival of the Fittest", **School Science and Mathematics**, Vol. 98, No. 4 (1998), 169-172.

العلوم والتكنولوجيا في تحسين الرفاهية الإنسانية ويفهم طبيعة العلوم.

أما المشاريع الحديثة لإصلاح مناهج العلوم في الولايات المتحدة Project ٢٠٦١، SS&C & NSES فقد وُضعت تلبية لحاجة إعداد أفراد مثقفين علمياً[١٣]. وعلى سبيل المثال، حدّد مشروع ٢٠٦١[١٤] الفرد المثقف علميا بأنه الذي:

"يعي أن العلوم والرياضيات والتكنولوجيا هي مشاريع إنسانية مترابطة مع بعضها لها مواطن قوتها ولها حدودها، ويفهم المبادئ الرئيسية في العلوم؛ ويألف العالم الطبيعي ويدرك وحدته وتنوعه معاً؛ ويستخدم المعرفة العلمية وطرق التفكير العلمية لغايات شخصية واجتماعية".

ولتمكين مطوري المناهج العلمية من الاستفادة من الآراء التي تجمعت عن الثقافة العلمية، أصدرت American Association for the Advancement of Science - AAAS كتاب Benchmarks for Scientific Literacy عام ١٩٩٣[١٥] حيث وضعت تفصيلياً مكونات الثقافة العلمية. بني هذا الكتاب على فرضية أن كل طلاب المدارس الثانوية يجب أن يكونوا مثقفين في العلوم والرياضيات والتكنولوجيا. ومن ثمة، وضعت AAAS دليلاً لتطوير المناهج تشدد على أهمية فهم طبيعة العلوم والرياضيات والتكنولوجيا، والبيئة الطبيعية، والبيئة الحية، والكائن الإنساني، والمجتمع الإنساني، والعَالمَ المصمم Designed world، والعَالمَ الرياضي، والمنظور التاريخي، والمباحث العامة، وعادات الذهن.

---

١٣ Eisenhart, Finkel, and Marion: 1996, op.cit.

١٤ American Association for the Advancement of Science (AAAS): 1989, op.cit.

١٥ American Association for the Advancement of Science (AAAS): **Benchmarks for Science Literacy**, Washington, DC, American Association for the Advancement of Science, 1993.

ذلك أن هناك تشديدا في الوقت الحاضر على الطبيعة الكلية للعلوم التي تجمع بين العلوم الطبيعة والعلوم الاجتماعية. وبالتالي فإن مفهوم الثقافة العلمية الجديد يجب أن يحتوي هذه التغييرات ويجعل من الاستعمال العقلي الواعي للعلوم خاصة رئيسية للفرد المثقف علمياً. وبناء على المفهوم الجديد، فإن خصائص الفرد المثقف علميا تتضمن: القدرة على تمييز الخبراء من المبتدئين، والنظرية من المعتقد، والمعطيات من الخيال، ويدرك تأثير العلوم والتكنولوجيا على جميع سياقات الحياة الشخصية، ويفهم أبعاد العلوم في التأويلات السياسية والقضائية والأخلاقية وحتى القيمية أحياناً، ويستثمر المعرفة العلمية في عملية اتخاذ القرارات والاحتمالات،ويفرق بين العلم الصحيح والعلم الباطل؛ ويدرك المخاطر والاحتمالات والحدود أثناء اتخاذ القرارات التي تنطوي على معرفة علمية وتكنولوجية، ويعرف أن المشاكل اليومية المرتبطة بالعلوم لها أكثر من حل خاصة فيما يتعلق بالمسائل التي تشتمل على إبعاد أخلاقية وقضائية وسياسية, ويدرك أن الاقتصاد العالمي يتأثر بتقدم العلوم والتكنولوجيا؛ ويدرك متى تكون المعطيات غير كافية لاتخاذ قرارات رشيدة, ويعي ضرورة استقاء المعلومات من حقول معرفية مختلفة لتوحيدها في حل المشاكل الاجتماعية والشخصية, ويدرك الحاجة للعمل التعاوني في حل المشاكل العلمية الاجتماعية[١١].

أما Lederman و Niess [١٢] فقد وحّدا بعض الخصائص التي عرضناه أعلاه وارتأيا أن الفرد المثقف علمياً هو الذي يفهم المضامين العلمية ويستخدم السيرورات العلمية في حل المشاكل الشخصية والمجتمعية ويفرق بين الدليل العلمي والرأي الشخصي، ويدرك دور

---

[١١] Hurd, P.: "New Minds for a Changing World", **Science Education**, Vol. 82 (1998), 407-416.

[١٢] Lederman, N. and M. Niess: "Survival of the Fittest", **School Science and Mathematics**, Vol. 98, No. 4 (1998), 169-172.

والإجرائي وأخيراً البعد المتعدد الأبعاد[٢٢]. فالشخص الذي يمتلك ثقافة ذات بعد لفظي يستطيع أن يصنف الأسماء والأسئلة العلمية إلا أن فهمه لمواضيع العلوم مقزم تشوبه المفاهيم الخاطئة والتفاسير الساذجة. أما من تكون ثقافته ذات بعد وظيفي فيستخدم المفردات العلمية ويعرف المصطلحات والمفاهيم ويختزن الحقائق والمعلومات ويفهم المحتوى العلمي[٢٣]، ومن يمتلك ثقافة علمية ذات بعد إدراكي وإجرائي فهو قادر على استيعاب المفاهيم والسيرورات والمهارات العلمية. إلى ذلك فانه قادر على فهم الأسس التنظيمية للمادة العلمية وللعلاقة بين المفاهيم والخبرات والمعلومات[٢٤]. أما الذي حصل ثقافة متعددة الأبعاد فيفهم تاريخ العلوم وعلاقتها بالحقول المعرفية الأخرى والعلاقة بين العلوم والمجتمع. وقد شدد Bybee على أن إعداد الإنسان المتوازن علميا يوجب أخذ الأبعاد الأربعة المذكورة أعلاه في الاعتبار خلال إعداد مناهج الدراسة الثانوية.

أخيراً، أكد Evans, Kemp, Koballa[٢٥] أن الثقافة العلمية يمكن فهمها بشكل أفضل إذا نظرنا إليها على أنها من ثلاثة أبعاد وهي مستويات الثقافة العلمية، ميادين الثقافة العلمية وأهمية الحصول على الثقافة العلمية للفرد والمجتمع. وتتضمن مستويات الثقافة العلمية كما طرحها Evans, Kemp, Koballa[٢٦] التالي:

---

٢٢ Ibid.

٢٣ Bybee: 1995 and 1997 op.cit .

٢٤ Ibid.

٢٥ Koballa, T., A. Kemp and R. Evans: "The Spectrum of Scientific Literacy: An In-depth Look at What it Means to be Scientifically Literate", **Science Teacher**, Vol. 64, No. 7 (1997), 27-31.

٢٦ Ibid., 29.

المستوى الأول: لا يستطيع الفرد أن يدرك ترابط الكلمات والمسائل بالعلوم.

المستوى الثاني: يستطيع الفرد أن يربط الكلمات والمسائل بالعلوم إلا أن فهمه للمسائل العلمية مقزَّم ويعكس مفاهيم خاطئة.

المستوى الثالث: يستخدم الفرد المصطلحات العلمية الصحيحة بشكل محدود وغير مترابط.

المستوى الرابع: يستوعب الفرد بعض المفاهيم مثل: الملاحظة والمتغير والفرضيات ويستخدمها لاستخراج النتائج وتقييم الاستقصاء العلمي.

المستوى الخامس: يفهم الفرد الأفكار الكبرى لمادة علمية معينة وترابطها مع بعضها البعض ضمن سياق هذه المادة.

المستوى السادس: يفهم طبيعة العلوم ويعرف تاريخها.

المستوى السابع: يدرك أن العلوم لا يمكن فصلها عن المجتمع والثقافة.

أما البعد الثاني فيشمل ميادين الثقافة العلمية وهي: العلوم كطريقة بحث، العلوم الطبيعة، علم الحياة، علوم الأرض والفضاء، تاريخ وطبيعة العلوم، حيث يشتمل كل من هذه الميادين على مفاهيم علمية متنوعة. أما البعد الثالث للثقافة العلمية فهو قيمي. إن Evans, Kemp, Koballa [٢٧] يعتبرون أن المجتمعات التي تبخس الثقافة العلمية حقها ولا ترفع من شأنها كقيمة مهمة تجرد أفراد هذا المجتمع من الحوافز لاكتسابها.

---

٢٧ Ibid.

ثالثاً: الإطار المقترح لتحليل المناهج اللبنانية

إن العناصر المشتركة بين تعريفات وأطر الثقافة العلمية التي عرضناها يمكن توحيدها في إطار واحد واستخدامه للكشف عن مدى تمثل مباحث الثقافة العلمية في أي منهج للعلوم. وقد قامت عدة محاولات في هذا المجال، نذكر منها Chiapetter, Fillman & Dethman, and Fillman & Sethma,[٢٨]. هذه المحاولات اصطفت أربعة أوجهٍ للثقافة العلمية يبدو أنها تخللت كافة التعريفات السابقة وهي: المعرفة العلمية، الطبيعة الاستقصائية للعلوم، العلوم كطريقة للتفكير، والتفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع. الوجه الأول للثقافة العلمية، أي المعرفة العلمية، يتضمن الأسس الضرورية لاعتبار الفرد مثقفاً علمياً وهي معرفة الحقائق والمفاهيم والمبادئ والقوانين والفرضيات والنظريات والنماذج العلمية. أما طبيعة العلوم الاستقصائية، الوجه الثاني للثقافة العلمية, فيعكس التشديد على استخدام النماذج والسيرورات العلمية، كالملاحظة والقياس والاستدلال وتدوين وتحليل المعطيات، ونقلها، واتخاذ القرارات وإجراء الاختبارات. أما في ما يتعلق بالوجه الثالث وهو كون العلوم طريقة للتفكير, فيشدد على منهجية التفكير والتعليل المنطقي والتبصُّر reflection في بنية المعرفة العلمية وأعمال العلماء ويشدّد على أهمية فهم طبيعة العلوم. أما الوجه الرابع، أي التفاعل بين المجتمع والعلوم والتكنولوجيا, فيعكس إدراك تأثير العلوم على المجتمع والعلاقة المتداخلة بين العلوم والمجتمع والتكنولوجيا وتتضمن أيضاً فهم المهن والمسائل

---

[٢٨] Chiapetta, E., D. Fillman and G. Sethna: **Procedures for Conducting Content Analysis of Science Textbooks**, Available from the University of Houston, Department of Curriculum and Instruction, Houston, TX 77204-5872, 1991, and Chiapetta, E., D. Fillman and G. Sethna: "Do Middle School Life Science Textbooks Provide a Balance of Scientific Literacy Themes?", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. 30 (1993), 787-797.

العلمية المرتبطة بالمجتمع[٢٩]. هذه الأوجه الأربعة استخدمها Chiapetter, Fillman & Dethman, and Fillman & Sethma[٣٠] للكشف عن توازن أبعاد الثقافة العلمية في كتب العلوم الطبيعية والكيمياء وعلم الأحياء.

وكان لا بد من إخضاع هذا الإطار الذي طوره Chiapetter, Fillman & Dethman, and Fillman & Sethma[٣١] لأربع تكييفات ضرورية لجعله متوافقاً مع أحدث مفاهيم الثقافة العلمية ومنظور فلسفة العلوم. الأول: شددت العديد من صياغات الثقافة العلمية على استخدام المعارف العلمية في أمور الحياة اليومية خاصة فيما يتعلق بعمليتي أخذ القرار وحل المشاكل وتحسين حياة الفرد. ولذا كان لا بد من تضمين الاستخدام الشخصي للمعارف العلمية كأحد مكونات الثقافة العلمية، ويمكن إضافته إلى الوجه الرابع: التفاعل بين المجتمع والعلوم والتكنولوجيا حيث يُشدد هذا الوجه على تطبيق العلوم في الحياة الشخصية. أما التكييف الثاني فيعرض لتحليل مختلف ميادين مناهج العلوم من علم الأحياء، والكيمياء وعلوم الأرض والفضاء والفيزياء، كل على حدة[٣٢] طالما أن البحث العلمي أظهر أن الثقافة العلمية للعامة ليست بالضرورة على درجة واحدة في كل حقول المعارف العلمية[٣٣].

أما التكييف الثالث فيرجع إلى المفاهيم العصرية لفلسفة العلوم التي تعتبر أن "العلم كوسيلة للمعرفة" يشتمل على "العلم كطريقة للتفكير" ويتضمن أيضاً المفهوم الابستمولوجي للعلوم ومفهوم طبيعة

---

٢٩ Chiapetta, Sethna and Fillman: 1993, op.cit.

٣٠ Ibid., and Chiapetta, E., G.Sethna and D. Fillman: "Curriculum Balance in Science Textbooks", **Texas Science Teacher**, Vol. 16, No. 2 (1987), 9- 12.

٣١ Ibid.

٣٢ See Koballa, Kemp and Evans: 1997, op.cit.

٣٣ Bettencourt, A.: "Scientific Literacy: Buzzword, Bus-word or Problem", ERIC Document Reproduction Service No. ED 325378, 1989, and Shamos: 1995, op.cit.

العلوم الذي يعتبر أن العلوم هي إحدى طرق اكتساب المعرفة وليس الطريقة الوحيدة لاكتسابها[٣٤]، ولذلك يفضل استخدام "العلوم كطريقة للمعرفة" على "العلم كطريقة للتفكير". وأخيراً، أصبحت القضايا الأخلاقية والقيمية التي ترافق اتخاذ القرارات المرتبطة بالمسائل العلمية من المكونات المهمة للثقافة العلمية[٣٥]. لذا يجب تضمينها في أوجه الثقافة العلمية وفي الوجه المتعلق بالتفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع بالذات.

وبناء على ما تقدم، نقدم في الجدول رقم ١ الإطار الذي سنستخدمه لتحليل المناهج اللبنانية.

جدول رقم ١: إطار الثقافة العلمية المستخدم لتحليل المناهج اللبنانية

	ميادين الثقافة العلمية			
أوجه الثقافة العلمية	العلوم*	علوم الأحياء والأرض**	الكيمياء**	الفيزياء**
١. المعرفة العلمية (الوجه الأول) - الحقائق، المفاهيم، المبادئ، القوانين، الفرضيات، النظريات، النماذج العلمية.				
٢. الطبيعة الاستقصائية للعلوم (الوجه الثاني) - استخدام المناهج والسيرورات العلمية مثل الملاحظة، القياس، الاستدلال، تدوين وتحليل المعطيات، نقل المعلومات بوسائل متعددة كالكتابة والتخاطب واستخدام التخطيط البياني، البيانات المصورة، القيام بالعمليات الحسابية				

٣٤ Gower, B.: **Scientific Method: An Historical and Philosophical Introduction**, New York, Routledge, 1997.

٣٥ Hurd: 1994 and 1998, op.cit.

أوجه الثقافة العلمية	ميادين الثقافة العلمية			
	العلوم*	علوم الأحياء والأرض**	الكيمياء**	الفيزياء**
والتجارب. - التشديد على الممارسة الفكرية والعملية للعلوم.				
٣. العلم كطريقة للمعرفة (الوجه الثالث). - التركيز على منهجية التفكير والتعليل المنطقي والتبصّر في بنية الثقافة العلمية وعمل العلماء. - الطبيعة التجريبية للعلوم. - الحرص على الموضوعية العلمية - استخدام الفرضيات العلمية. - التعليل الاستقرائي والاستدلالي. - العلاقة السببيّة. - العلاقة بين الدليل والبرهان. - يصف كيف يقوم العلماء بالتجارب				
٤. تفاعل العلوم والتكنولوجيا بالمجتمع (الوجه الرابع). - تأثير العلوم على المجتمع. - التأثير المتبادل بين العلوم والمجتمع والتكنولوجيا. - المهن. - القضايا العلمية المرتبطة بالمجتمع. - الاستخدام الشخصي للعلوم في عملية اتخاذ القرار، وحل المشاكل اليومية، وتحسين حياة الفرد. - قضايا أخلاقية وقيمية.				

* الحلقتان الأولى والثانية

** المرحلة المتوسطة والثانوية

رابعاً: تحليل المنهج اللبناني

أحد أهداف هذه الدراسة، كما أشرنا سابقاً، الكشف عن مدى تمثل مباحث الثقافة العلمية في مناهج العلوم اللبنانية الجديد لإيجاد ما إذا كان هذه المناهج قادرة أن تعد مواطنين متقفين علمياً.

ولإنجاز هذه المهمة أجرى الباحث بمساعدة معلم لمادة العلوم تحليلاً للمقدمات العامة لهذه المناهج والأهداف والأنشطة التي وردت فيها على أساس الإطار الذي وضعّناه سابقاً. ولتأكيد مصداقية وشرعية النتائج أجتمع الباحث ومعلم العلوم لمناقشة الإطار المعتمد للتوصل إلى فهم مشترك لمكوناته الرئيسية وتفرعاتها. بعد ذلك قاما بعملية التصنيف معاً لمجموعة من الأهداف والأنشطة بحيث صنفا كل هدف ونشاط وادرجاه تحت وجه من وجوه الثقافة العلمية الأربعة وذلك لتأكيد الثبات في عملية التحليل. ثم قاما كلُ على حدة بتحليل مجموعة ثانية من الأهداف، ثم ناقشا الفوارق التي ظهرت بين التصنيفين وتوصلا إلى توحيد آرائهما على أسس التصنيف، وأخيراً صنّفا ما تبقى من الأهداف والأنشطة، وكان يتم اللقاء بينهما دورياً للتشاور حول الفروقات التي تظهر في التصنيف. ومن ثُم تم احتساب التكرار والنسب المئوية لكل وجه من أوجه الثقافة العلمية لكلٍ من مكونات المنهج اللبناني. والجداول ٢, ٣, ٤, ٥, ٦, ٧ تظهر نتائج هذا التصنيف. وتجدر الملاحظة أن بعض الأهداف صنفت تحت أكثر من وجه، وبالتالي فإن المجموع العام لعدد التكرارات لم يكن دائماً مساوياً لعدد الأهداف.

وقد تناول التحليل المكونات التالية من المنهج:

١. الأهداف العامة لتعليم العلوم.
٢. مقدمات كل موضوع في كل مرحلة تعليمية.
٣. أهداف العلوم-الحلقة الأولى-المرحلة الابتدائية.

٤. أهداف العلوم-الحلقة الثانية-المرحلة الابتدائية
٥. أهداف علوم الحياة والأرض-المرحلة المتوسطة
٦. أهداف علم الكيمياء-المرحلة المتوسطة
٧. أهداف علم الفيزياء-المرحلة المتوسطة
٨. أهداف علوم الحياة والأرض-المرحلة الثانوية.
٩. أهداف علم الكيمياء-المرحلة الثانوية.
١٠. أهداف علم الفيزياء-المرحلة الثانوية.
١١. أهداف الثقافة العلمية (الفيزياء، الكيمياء، علم الأحياء)-المرحلة الثانوية.
١٢. الأهداف التعليمية والأنشطة-الحلقة الأولى-المرحلة الابتدائية (الصف ١ و ٢).
١٣. الأهداف التعليمية والأنشطة-الحلقة الثانية-المرحلة الابتدائية (الصف ٤ و ٥).
١٤. الأهداف التعليمية والأنشطة لعلوم الحياة والأرض-المرحلة المتوسطة (الصف ٧ و ٨).
١٥. الأهداف التعليمية والأنشطة للكيمياء-المرحلة المتوسطة (الصف ٧ و ٨).
١٦. الأهداف التعليمية والأنشطة للفيزياء-المرحلة المتوسطة (السف ١٠ و ١١).
١٧. الأهداف التعليمية والأنشطة لعلوم الحياة والأرض-المرحلة الثانوية (الصف ١٠ و ١١).
١٨. الأهداف التعليمية والأنشطة لعلم الكيمياء-المرحلة الثانوية (الصف ١٠ و ١١).
١٩. الأهداف التعليمية والأنشطة لعلم الفيزياء-المرحلة الثانوية (الصف ١٠ و ١١).

يبين الجدول رقم ٢ نسبة التوزيع المئوية لأوجه الثقافة العلمية في الأهداف العامة لتعليم العلوم من المناهج اللبنانية. يظهر هذا الجدول أن ١٢% من الأهداف صنفت تحت المعرفة العلمية (الوجه الأول)، و ١٢% تحت طبيعة العلوم الاستقصائية (الوجه الثاني) و ٣٥%تحت العلوم كطريقة للمعرفة (الوجه الثالث) و ٤١%تحت تفاعل العلوم والتكنولوجيا مع المجتمع (الوجه الرابع).

وبشكل عام فان مقدمة كل موضوع في كل مرحلة تظهر التركيز على ثلاثة أوجه للثقافة العلمية وبشكل خاص الوجه الأول والثاني والرابع. الوجه الثالث يغيب في هذه المقدمات.

جدول رقم ٢: نسبة التوزيع المئوية لأوجه الثقافة العلمية في الأهداف العامة لتعليم العلوم في المناهج اللبنانية

أوجه الثقافة العلمية			
المعرفة العلمية	طبيعة العلوم الاستقصائية	العلوم كطريقة للمعرفة	التفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع
%١٢	%١٢	%٣٥	%٤١

أما الجدول رقم ٣ فيعرض أوجه الثقافة العلمية في الأهداف لمختلف المراحل من منهج العلوم اللبناني. يظهر هذا الجدول أن أهداف العلوم في المرحلتين الابتدائية والمتوسطة تركز على الوجه الأول والثاني والرابع. أما الوجه الثالث فهو مهمل نسبياً وهذا المنحى يستمر نفسه في أهداف الكيمياء والفيزياء في فرع العلوم في المرحلة الثانوية. إلا أن هناك استثناء نجده في أهداف علوم الحياة والأرض في المرحلة الثانوية للفرع العلمي، حيث نجد تركيزاً أكبر على الوجه الرابع. وهذا

المنحى يستمر أيضاً في فرع الإنسانيات حيث التركيز أكبر على الوجه الرابع في أهداف هذا الفرع.

جدول رقم ٣: نسبة التوزيع المئوية لأوجه الثقافة العلمية في أهداف ومواضيع المراحل المختلفة في منهج العلوم اللبناني

المرحلة والموضوع		أوجه الثقافة العلمية			
		المعرفة العلمية	طبيعة العلوم الاستقصائية	العلوم كطريقة للمعرفة	التفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع
الابتدائية-الحلقة الأولى		٢٧%	٤٧%	صفر	٢٧%
الابتدائية-الحلقة الثانية		٤٠%	٢٥%	٥%	٣%
المتوسطة	علوم الحياة	٤٣%	١٩%	٦%	٣١%
	والأرض	٣٣%	٣٠%	٤%	٣٣%
	الكيمياء	٤٠%	٣٠%	صفر	٣٠%
	الفيزياء				
الثانوية-علوم	علوم الحياة	٢٥%	١٧%	٨%	٥٠%
	والأرض	٥٦%	١٢%	٢%	٢٩%
	الكيمياء	٣٦%	٢٨%	٧%	٢٩%
	الفيزياء				
الثانوية-إنسانيات	علوم الحياة	٢٥%	١٢%	صفر	٦٢%
	والأرض	٢٢%	١١%	صفر	٦٦%
	الكيمياء	٢٥%	١٢%	صفر	٦٢%
	الفيزياء				

الجدولان ٤ و ٥ يعرضان نسبة التوزيع المئوية لأوجه الثقافة العلمية في الأهداف التعليمية للسنة الأولى والثانية من كل حلقة من مناهج العلوم اللبنانية (الصفوف ١،٢،٤،٥،٧،٨،١٠و١١). يظهر هذان الجدولان المنحى عينه كما في أهداف مختلف المراحل والمواضيع، أي أن التركيز طال الوجه الأول والثاني والرابع، في ظل غياب للأهداف المتعلقة بالوجه الثالث.

أما الأهداف التعليمية في العلوم للصفوف ١،٢،٤،٥ فتظهر تركيزاً أكبر على الوجه الأول والثاني في حين أن أهداف الصفوف ٧،٨،١٠و١١ (الفرع العلمي) تظهر تركيزاً أكبر على الوجه الأول أكثر

جدول رقم ٤: نسبة التوزيع لأوجه الثقافة العلمية في الأهداف التعليمية في السنة الأولى من كل حلقة في مناهج العلوم اللبناني

الموضوع والصف	أوجه الثقافة العلمية			
	المعرفة العلمية	طبيعة العلوم الاستقصائية	العلوم كطريقة للمعرفة	التفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع
علوم-الصف ١	%٣٩	%٤٦	صفر	%١٤
علوم-الصف ٤	%٦١	%٣٢	صفر	%٧
علوم الحياة والأرض-الصف ٧	%٨١	%٣	صفر	%١٥
الكيمياء-الصف ٧	%٧٩	%٦	صفر	%١٥
الفيزياء-الصف ٧	%٨٧	%٩	صفر	%٣
علوم الحياة والأرض-الصف ١٠	%٧٨	%٩	صفر	%١٣
الكيمياء-الصف ١٠	%٧٩	%١٤	صفر	%٧
الفيزياء-الصف ١٠	%٩٢	%٧	صفر	%١

من أي وجه آخر. إلا أن أهداف الصف ١١ (فرع الإنسانيات) تظهر توازناً بين الوجهين الأول والرابع في الكيمياء والفيزياء وتركيزاً أكبر على الوجه الأول في علوم الحياة والأرض.

وأخيراً يظهر الجدولان رقم ٦ و٧ نسبة التوزيع المئوي لأوجه الثقافة العلمية في الأنشطة في السنة الأولى والثانية من كل حلقة في

جدول رقم ٥: نسبة التوزيع المئوية لأوجه الثقافة العلمية من الأهداف التعليمية في السنة الثانية من كل حلقة في مناهج العلوم اللبناني

	أوجه الثقافة العلمية			
الموضوع والصف	المعرفة العلمية	طبيعة العلوم الاستقصائية	العلوم كطريقة للمعرفة	التفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع
علوم-الصف ٢	٤٩%	٤٠%	صفر	١١%
علوم-الصف ٥	٦٢%	٣١%	صفر	٧%
علوم الحياة والأرض-الصف ٨	٧٢%	٦%	صفر	٢٢%
الكيمياء-الصف ٨	٧٢%	٢١%	صفر	٧%
الفيزياء-الصف ٨	١٠٠%	صفر	صفر	صفر
علوم الحياة والأرض-الصف ١١-علوم	٧٣%	٦%	صفر	٢١%
الكيمياء-الصف ١١-علوم	٧٦%	٥%	صفر	١٩%
الفيزياء-الصف ١١-علوم	٩٠%	٣%	صفر	٧%
علوم الحياة والأرض-الصف ١١-إنسانيات	٧٠%	صفر	صفر	٣٠%
الكيمياء-الصف ١١-إنسانيات	٤٩%	صفر	صفر	٥١%
الفيزياء-الصف ١١-إنسانيات	٥١%	٣٠%	صفر	٤٦%

مناهج العلوم اللبنانية (الصفوف ١،٢،٤،٥،٧،٨،١٠و ١١). إن التركيز في النشاطات يطال الوجه الثاني في الصفوف ١،٢،٤،٥،٧،٨،١٠و ١١ (الفرع العلمي) بينما نجد تركيزاً أكبر على الوجه الأول في الصفوف ٢،٥،٨،١١ (الفرع العلمي) أكثر مما نجده في الصفوف ١،٤،٧،١٠ باستثناء موضوع الفيزياء. وأخيراً نجد في فرع الإنسانيات تنويعاً في التركيز على مختلف أوجه الثقافة العلمية في كل موضوع. هناك تركيز على الوجه الأول في علوم الحياة والأرض وعلى الوجه الرابع في علم الكيمياء وعلى الوجه الثاني في علم الفيزياء. وفي ما يلي عرض للجدولين ٦ و ٧:

جدول رقم ٦: نسبة التوزيع المئوية لأوجه الثقافة العلمية في أنشطة السنة الأولى من كل حلقة في مناهج العلوم اللبنانية

الموضوع والصف	أوجه الثقافة العلمية			
	المعرفة العلمية	طبيعة العلوم الاستقصائية	العلوم كطريقة للمعرفة	التفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع
علوم-الصف ١	٥١%	٨١%	صفر	١٨%
علوم-الصف ٤	١٥%	٨٠%	صفر	٤%
علوم الحياة والأرض-الصف ٧	صفر	٨١%	صفر	١٩%
الكيمياء-الصف ٧	١٦%	٦٣%	٨%	١٢%
الفيزياء-الصف ٧	٧%	٩٣%	صفر	صفر
علوم الحياة والأرض-الصف ١٠	٥١%	٧٩%	صفر	٢٠%
الكيمياء-الصف ١٠	١٠%	٦٩%	صفر	٢٢%
الفيزياء-الصف ١٠	٣%	٩٧%	صفر	صفر

جدول رقم ٧: نسبة التوزيع المئوية لأوجه الثقافة العلمية في أنشطة السنة الثانية في كل حلقة في مناهج العلوم اللبنانية

الموضوع والصف	أوجه الثقافة العلمية			
	المعرفة العلمية	طبيعة العلوم الاستقصائية	العلوم كطريقة للمعرفة	التفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع
علوم-الصف ٢	%٣١	%٦٩	صفر	صفر
علوم-الصف ٥	%٣٠	%٧٠	صفر	صفر
علوم الحياة والأرض-الصف ٨	%٣٨	%٥١	صفر	%١١
الكيمياء-الصف ٨	%٣١	%٤٩	صفر	%٢٠
الفيزياء-الصف ٨	%٦	%٩٤	صفر	صفر
علوم الحياة والأرض-الصف ١١-علوم	%٤٣	%٥٧	صفر	صفر
الكيمياء-الصف ١١-علوم	%٢٤	%٣٢	صفر	%٤٣
الفيزياء-الصف ١١-علوم	%١٩	%٨١	صفر	صفر
علوم الحياة والأرض-الصف ١١-إنسانيات	%٦٩	%٢٣	صفر	%٨
الكيمياء-الصف ١١-إنسانيات	%٨	%٣٣	صفر	%٥٨
الفيزياء-الصف ١١-إنسانيات	صفر	%٨٢	صفر	%١٨

وكخلاصة، إن تحليل المقدمات والأهداف والأنشطة في مناهج العلوم اللبنانية يمكّننا من استنتاج ما يلي[٣٦]:

١. إذا استثنينا الأهداف العامة، ترتكز المناهج اللبنانية في العلوم على الأوجه ١، ٢، ٤ من أوجه الثقافة العلمية، ونجد هذا الأمر يتكرر بشكل ثابت خلال كل المراحل ومختلف المواضيع. بينما تقع بعض الأهداف لمختلف المراحل تحت الوجه الثالث إلا أن هذا الوجه يغيب على صعيدي الأهداف التعليمية والأنشطة.

٢. تتراوح نسب التوزيع المئوية لأوجه الثقافة العلمية بين الأهداف العامة للعلوم وبقية المنهج بشكل غير ثابت. فبينما شددت الأهداف العامة على الوجه الثالث-العلوم كطريقة للمعرفة-نجد أن هذا الوجه يغيب تماماً في الأقسام الأخرى من المناهج.

٣. صنفت العديد من الأهداف العامة والتعليمية في العلوم في فرع الإنسانيات تحت الوجه الرابع وهذا يتوافق مع أهداف العلوم في هذا الفرع.

كان أحد أهداف الدراسة الكشف عن مدى تمثل مباحث الثقافة العلمية في مناهج العلوم اللبنانية الجديدة وذلك في محاولة لمعرفة إذا كانت هذه المناهج تمتلك القدرة على إعداد مواطنين مثقفين علمياً.

وتظهر نتائج هذه الدراسة أن المناهج اللبنانية تركز على المعرفة العلمية (الوجه الأول) وطبيعة العلوم الاستقصائية (الوجه الثاني) وتفاعل العلوم والتكنولوجيا والمجتمع (الوجه الرابع)، ولكنها تهمل العلوم كطريقة للمعرفة (الوجه الثالث) بينما يظهر هذا الوجه (الثالث) بوضوح في الأهداف العامة للتربية العلمية. إلا أنه مع تفصيل

---

[٣٦] يجدر الملاحظة أنه على صعيد الأهداف التعليمية يمكن تصنيف العدد الأكبر منها تحت الوجه الأول من الثقافة العلمية أكثر من سواه. لأن هذا الوجه يحدد بالتفصيل محتوى المادة العلمي، ولذا جاءت نسبه المئوية أعلى من الأخرى، لذا لم نستخلص النتائج على أساس النسب المئوية إنما على أساس النسق الظاهري في المعطيات.

المنهج تقل الدلائل التي تشير إلى التركيز على هذا الوجه من الثقافة العلمية. والجدير بالملاحظة أنه بينما شدد المنهج على تفاعل العلوم والتكنولوجيا والمجتمع، إلا أن هناك نقصا واضحا في التركيز على المسائل الأخلاقية والقيمية المرتبطة بالعلوم.

هل يمتلك المنهج اللبناني القدرة على إعداد مواطنين مثقفين علمياً؟ هنا يجب الأخذ بعين الاعتبار عدة عوامل إلى جانب محتوى المنهج، منها عدد سنوات التعليم الإجباري وعدد السنوات التي يدرس فيها محتوى العلوم العامة لكل الطلاب، وطبيعة التدريس والتقييم، ونوعية الكتب والخبرات التي يكتسبها الطالب داخل المدرسة وخارجها.

يظهر المنهاج اللبناني الجديد تحسنا بالنسبة للمنهاج السابق من حيث التفاصيل وزيادة التركيز على التفاعل بين العلوم والتكنولوجيا والمجتمع (الوجه الرابع). إن التركيز على هذا الوجه في غاية الأهمية لأنه يحوّل المنهج من مجرد تمرين أكاديمي إلى منهج يؤثر في حياة الطلاب. وقد يستطيع تحويل الثقافة العلمية من خرافة إلى واقع[٣٧]. فإن استطاع الطالب إدراك تأثير العلوم على حياته واستخدمها في حل مشاكله اليومية، ربما استطاع-كمواطن فيما بعد- أن يستخدم العلوم في عملية اتخاذ القرارات بعد أن يغادر المدرسة.

لكن عدم التركيز على العلوم كطريقة للمعرفة يمكن أن يؤدي إلى بعض المشاكل. يرتبط الوجه الثالث للثقافة العلمية بسؤالين: كيف يمكن أن تُنتج المعرفة العلمية؟ وما هي خصائص هذه المعرفة؟ أن المنهج اللبناني يزود الطلاب بأدوات معرفية عالية metacognitive tools للتبصّر في المشروع العلمي. فهو يزود الطلاب بوسائل فهم طبيعة الملاحظة وعلاقتها بالنظريات وطبيعة العلاقات السببية وضرورة الحفاظ على الموضوعية العلمية ودور التحقيق الذاتي بالإضافة إلى

---

٣٧ Shamos: 1995, op.cit.

أمور أخرى . إن اكتساب المعارف والمهارات وفهم هذه المعارف واستخدامها هي مهارات ضرورية ومهمة. ولكن تبقى عملية التعلم غير كاملة إذا لم يستطع الطالب أن يفكر ويتبصر بالمعلومات والمهارات التي اكتسبها في المدرسة ويوظفها في حياته اليومية وفي أوضاع مستجدة وفي اتخاذ القرارات الهامة. هذا وقد ركزت العديد من مشاريع إصلاح مناهج العلوم الحديثة في الولايات المتحدة الأميركية على هذا الوجه للثقافة العلمية. مثلاً, خصص كتاب Benchmarks for Scientific Literacy[٣٨] سبعة فصول من مجموع فصوله الاثني عشر لهذا الغرض، بينما خصص المجلس القومي للبحث National Research Council[٣٩] أربعة أجزاء من مجموع سبعة أجزاء من محتوى المعايير الوطنية للعلوم National Science Education Standards لبحث العلوم كطريقة للمعرفة.

والواقع أن إلزامية التعليم التي تنتهي عند الصف السادس تثير مسألة عدد التلاميذ الذين يختبرون المنهج اللبناني، إذ ما نفع أن يكون لدينا منهاج ممتاز يعلم جزءاً صغيراً من المواطنين الذين يستفيدون من التجربة الكاملة لعدد واف من السنوات. هذه المشكلة تتضخم لأن مجموعة مختارة فقط من الأفراد ستتاح لها الفرصة لتلقي المنهج العام بكامله الذي ينتهي في الصف العاشر بالنظر لعدد التلاميذ الذين يتركون المدرسة بنهاية الصف السادس بسبب أوضاعهم الاقتصادية-الاجتماعية. وكان بالإمكان أن يزداد عدد الأفراد المثقفين علميا فيما لو اعتبر الصف العاشر نهاية مرحلة التعليم الإلزامي إذ يتمكن الطلاب في هذه الحالة من اختيار المنهج العام الذي ركز على ثلاثة أوجه من أوجه الثقافة العلمية ولمدة عشر سنوات تمكنهم من تنمية هذه الثقافة بشكل فقبول.

---

٣٨ American Association for the Advancement of Science (AAAS): 1993, op.cit.

٣٩ National Research Council (NRC): 1996, op.cit.

على كل، إن طبيعة المنهج وعدد السنوات ضرورية ولكنها لا توفر الشروط الوافية لتنمية الثقافة العلمية. ويجب أن يؤخذ بعين الاعتبار عملية التعليم والتقييم، ونوعية الكتب المستخدمة حتى يمكن جعل خبرة الطالب مع العلوم كاملة ومتميزة. زيادة على ذلك، إن وجود تعليم رسمي وخاص سيؤثر إلى حد بعيد على ثقافة الطلاب العلمية. على سبيل المثال، إن دراسة مواضيع مدرسية أخرى غير مدرجة في المناهج تتصل بالعلوم (مثلا التكنولوجيا والمعلوماتية في المناهج اللبنانية الجديدة) وقراءة مواضيع مدرسية أخرى تتحدث عن العلوم، والمشاركة في نشاطات علمية منهجية وغي منهجية إضافية، واختبار العلوم خارج المدرسة، كلها من العوامل التي ستكون ذات تأثير. إلا أن كل العوامل السابقة لا تجدي نفعاً إذا لم يدرك الفرد والمجتمع الذي يعيش فيه القيمة الهامة لهدف متابعة تنمية الثقافة العلمية[٤٠]. ولهذا فإن تغيير المناهج المدعوم بقرار سياسي هو أحد الطرق لحث الناس على متابعة تنمية ثقافتهم العلمية وإضفاء الأهمية على القيم الملازمة للفرد المثقف علمياً.

خلاصة

تفتح مناهج العلوم اللبنانية الجديدة نافذة لإمكانية التغيير. إنها تمنح فرصة لمساعدة الطلاب على إنماء مستوى مناسب من الثقافة العلمية واعدادهم للألفية الثالثة. وقد يتطلب تحقيق هذه الفرصة جهوداً جبارة من كل المهتمين بالأمور التربوية. وعلى كل حال، يجب أن تكون المناهج كائناً حياً يتفاعل باستمرار مع بيئته ويتكيف معها. قد لا نصل أبداً مع الطلاب إلى منهج كامل، ولكن يمكننا بالتأكيد الحصول على منهج مناسب لمجموعة معينة من الطلاب يعيشون في زمن معين وفي بيئة معينة من هذا العالم، هذه القرية الشاملة.

---

٤٠ Koballa, Kemp and Evans: 1997, op.cit.

المراجع الإنكليزية

- Abou Halloun, I.: **Lebanese Public Understanding of Science: A Survey**, Beirut, Author, 1993.

- American Association for the Advancement of Science (AAAS): **Benchmarks for Science Literacy**, Washington, DC, American Association for the Advancement of Science, 1993.

- ____: **Science for all Americans**, Washington, DC, American Association for the Advancement of Science, 1989.

- Bettencourt, A.: "Scientific Literacy: Buzzword, Bus-word or Problem", ERIC Document Reproduction Service No. ED 325378, 1989.

- Bybee, R.: "Achieving Scientific Literacy", **The Science Teacher**, Vol. 62, No.7 (1995), 28-33.

- ____: **Achieving Scientific Literacy**, Portsmouth, NH, Heineman, 1997.

- Center for Educational Research and Development (CERD): **National Educational Plan**, Beirut, Center for Educational Research and Development, 1994.

- ____: **New Lebanese Educational Ladder**, Beirut, Center for Educational Research and Development, 1995.

- Center of Unified Science Education : **The Dimensions of Scientific Literacy**, Columbus, Ohio, Ohio State University, 1974.

- Chiapetta, E., D. Fillman and G. Sethna: **Procedures for Conducting Content Analysis of Science Textbooks**, Available from the University of Houston, Department of Curriculum and Instruction, Houston, TX 77204-5872, 1991.

- ____: "Curriculum Balance in Science Textbooks", **Texas Science Teacher**, Vol. 16, No. 2 (1987), 9-12.

- ____: "A Quantitative Analysis of High School Chemistry Textbooks for Scientific Literacy Themes and Expository Learning Aids", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol.28 (1991), 939-951.

- ____: "Do Middle School Life Science Textbooks Provide a Balance of Scientific Literacy Themes?", **Journal of Research in Science Teaching**, Vol. 30 (1993), 787-797.

- Educational Testing Service : **Science Learning Matters: The Science Report Card Interpretive Review**, Princeton, NJ, Educational Testing Service, 1988.

- Eisenhart, M., E. Finkel and S. Marion: "Creating the Conditions for Scientific Literacy: A Re-examination", **American Educational Research Journal**, Vol. 33 (1996), 261-295.

- Gower, B.: **Scientific Method: An Historical and Philosophical Introduction**, New York, Routledge, 1997.

- Holman, J.: "The National Curriculum: A Golden Opportunity for Scientific Literacy", in: Graber, W. and C. Bolte (eds.): **Scientific Literary: An International Symposium**, Kiel,

Germany, Institut fur die Padagogik der Naturwissebschaften, 1997, 275-285.

- Hurd, P.: "Science Education for a New Age: The Reform Movement", **NASSP Bulletin**, Vol. 69, No. 482 (1985), 83089ý.

- ____: "Technology and the Advancement of Knowledge in the Sciences", **Bulletin of Science, Technology, and Society,** Vol. 14 (1994), 125-131.

- ____: "New Minds for a Changing World", **Science Education,** Vol. 82 (1998), 407-416.

- Jenkins, E.: "Scientific and Technological Literacy: Meanings and Rationales", in: Jenkins, E. (ed.): **Innovations in Science and Technology Education** ,Vol. VI, Paris, Unesco, 1997, 1-39.

- Koballa, T., A. Kemp and R. Evans: "The Spectrum of Scientific Literacy: An In-depth Look at What it Means to be Scientifically Literate", **Science Teacher**, Vol. 64, No. 7 (1997), 27-31.

- Lederman, N. and M. Niess: "Survival of the Fittest", **School Science and Mathematics**, Vol. 98, No. 4 (1998), 169-172.

- Miller, J.: "Scientific Literacy", Paper Presented at the Annual Meeting of the American Association for the Advancement of Science, San Francisco, CA, 1989.

- National Research Council (NRC): **National Science Education Standards**, Washington, DC, National Academy Press, 1996.

- National Science Teachers Association (NSTA): **Science Technology-Society: Science Education for the 80s** (an NSTA position paper), Washington, DC, National Science Teachers Association, 1982.

- ____: **Scope Sequence and Coordination of Secondary School Science**, Vol. 1: The Content Core: A Guide for Curriculum Designers, Washington, DC, Author, 1992.

- Ogawa, M.: "Under the Noble Flag of Developing Scientific and Technological Literacy", **Studies in Science Education**, Vol. 31 (1998), 102-111.

- Shamos, M.: **The Myth of Scientific Literacy**, New Brunswick, NJ, Rutgers University, 1995.

- Shapin, S.: **The Scientific Revolution**, Chicago, The University of Chicago Press, 1998.

- Unesco: **The Project 2000+**, 1994.

الفصل السادس

أفهوم "المادة" في منهج العلوم للسنة الرابعة الأساسية

جواد نظام*

ملخص: أظهرت دراسة نص المنهج والتعميم الذي يعرض تفاصيل المحتوى والأهداف التعلمية وكتابي التلميذ والمعلم الصادرين عن المركز التربوي للبحوث والإنماء أن النصوص التربوية الرسمية تستخدم كلمة "مادة" للدلالة على أفاهيم مختلفة، علمية وتقنية وتلك الشائعة في الحياة اليومية. والمنهج لا يراعي قدرات التلاميذ ونموهم الأفهومي فهو يقترح تعريفا "للمادة" من دون أن يكون لدى التلاميذ أي أساس أفهومي لهذا التعريف. ولا يأخذ بالاعتبار تصورات التلاميذ حول "المادة" و"الشيء" والتمييز بينهما.

مقدمة

يتوزع محتوى منهج العلوم للمرحلة الابتدائية على ست وحدات منها وحدة "المادة والطاقة"، ويتدرج محتوى كل وحدة على سنوات المرحلة الست[1]. و"المادة" هي من الأفاهيم الأساسية في العلوم الكلاسيكية. والتمييز بين المادة واللامادة شغل العلماء والفلاسفة حتى منتصف القرن التاسع عشر ومازال الموضوع مطروحا حتى اليوم في

---

* أستاذ مساعد في كلية التربية في الجامعة اللبنانية، الفرع الأول.

[1] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: **مناهج التعليم العام وأهدافها**، ١٩٩٧، ٣٣٤.

مسألة الضوء مثلا. و"المادة" أفهوم في غاية التجريد[٢]. فالعناصر الحسية التي يبنى عليها ليست دائما ظاهرة إذ ليس من البديهي بالنسبة لتلاميذ المرحلة الإبتدائية أن الحجر والماء والهواء تمثل، على إختلافها، كينونة أفهومية واحدة هي "المادة"[٣]. ولكلمة مادة عدة معان، سواء في اللغة العربية المتداولة يوميا أو في اللغة الفصحى، مثل: المال، المادة التعليمية، مادة للكتابة أو للتفكير، ما تصنع منه الأشياء، ما يؤلف العالم المحسوس، المادة الصافية ... . لكن تعدد المعاني أو غموضها واختلافها عن المعنى العلمي للكلمة يؤدي إلى تكوين التلميذ لتصورات غير علمية تشكل بدورها عقبات أمام تكوين التلميذ للأفهوم المقصود بالكلمة[٤]. ويشتمل منهج العلوم للمرحلة الإبتدائية، وبما يتعلق بالمادة، وبالتدريج المواضيع الرئيسية التالية: حالات المادة (السنة الثانية)، تغير حالات المادة (السنة الثالثة)، تعريف المادة وخصائصها (السنة الرابعة)، الهواء وتركيب الماء (السنة الخامسة)، مركبات كيميائية مألوفة والتفاعل الكيميائي (السنة السادسة)[٥].

وقد جاء في مقدمة المنهج أنه، عند إعداده، تم استيحاء الاتجاهات العالمية الجديدة لتعليم العلوم[٦]. وأنه، لدى وضع بنود المحتوى، اعتمدت خصائص الترابط والتوازن والتسلسل والشمول كي يصبح المنهج ملائما لقدرات التلاميذ[٧].

---

[٢] Stavy, R.: "Children's Ideas about Matter", **School Science and Mathematics**, Vol. 91, No. 6 (1991).

[٣] Martinand, J.L.: **Découverte de la matière et de la technique**, Paris, Hachette, 1995.

[٤] Bell, B. and P. Freyberg: "Language in the Science Classroom", in: Osborne, R. and P. Freyberg (eds.): **Learning in Science**, Survey, England, Heineman Publishers, 1985.

[٥] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٧، المرجع المذكور، ٣٤٢-٣٤٥.

[٦] المرجع نفسه، ٣٣١.

[٧] المرجع نفسه، ٣٤٠.

وأحد الاتجاهات الرئيسية العالمية حاليا أنه عند التفكير في مناهج العلوم ينبغي التفكير في كيفية تصور المتعلمين للعالم الطبيعي، واتخاذ هذه التصورات نقطة انطلاق مع تسلسل الموضوعات على نحو يتناسب مع النمو الأفهومي للمتعلمين[٨]. ومراعاة قدرات المتعلمين في المرحلة الابتدائية لا تكون بتبسيط المعارف الجامعية أو الثانوية بل عبر "اختراع" أو بناء المحتوى. والاختراع لا يتم إلا استنادا إلى معطيات البحوث المتعلقة بتصورات التلاميذ وبتطورها في سياقات وظروف مختلفة[٩].

ونظرا لأهمية تصورات التلاميذ نشرت، في السنوات العشرين الماضية، عشرات البحوث حول أفهوم المادة وحالاتها وتحولاتها عند المتعلمين، والتي لخصت في كتب مختصة[١٠] وفي مقالات مسح[١١].

سنحاول في هذه الدراسة حول أفهوم المادة في منهج العلوم للسنة الرابعة الابتدائية الإجابة عن الأسئلة التالية:

١. هل يقصد هذا المنهج بكلمة "مادة" معناها العلمي؟
٢. هل يراعي هذا المنهج قدرات التلاميذ ونموهم الأفهومي؟
٣. هل يراعي هذا المنهج تصورات التلاميذ حول "المادة"؟

---

٨ Driver, R.: "La Refonte des programmes de science à la lumière des recherches sur l'apprentissage", **Innovations dans l'enseignement des sciences et de la technologie**, Vol. 2 (1990).

٩ Martinand, J.L.: **Connaitre et transformer la matière**, Berne, Peter-Lang, 1986.

١٠ Driver, R., E. Guesne and A. Tibergian: **Children's Ideas in Science**, Milton Keynes, UK, Open University Press, 1989, and Driver, R., et al: **Making Sense of Secondary Science: Research into Children's Ideas**, London, Routledge, 1994.

١١ Krnel, D., R. Watson and S.A. Glasar: "Survey of Research Related to the Development of the Concept of "Matter", **Int. Jr. Sci. Educ.**, Vol. 20, No.3 (1998).

وللإجابة عن هذه الأسئلة سوف نقوم بتحليل منهج العلوم للسنة الرابعة-تعليم أساسي (مناهج التعليم العام وأهدافها، ١٩٩٧). وتفاصيل محتوى هذا المنهج (تعميم رقم ٢٤/م/٩٧) والكتاب المدرسي الوطني: علوم للحياة ٤ (١٩٩٨) والدليل التربوي. علوم للحياة ٤ (١٩٩٨). وسنشير إلى كل واحد من هذه المراجع، وكلما ورد في النص، كالآتي: المناهج، التعميم، الكتاب المدرسي، والدليل التربوي. ولقد اقتصرت الدراسة على الصف الرابع لتوفر المراجع لهذا الصف ولأن الدليل التربوي والكتاب المدرسي الصادرين عن المركز التربوي للبحوث والإنماء هما الأكثر تجسيدا لمضمون نصوص المنهج والتعميم.

أولاً: معنى كلمة مادة في المنهج

من عناصر الأفهوم العلمي اسمه أي الكلمة أو التعبير الدالة عليه دون سواه في المجال المعرفي نفسه[١٢]. ولما كان المنهج يهدف إلى أن يكون التلميذ قادرا على ممارسة التعبير العلمي بدقة كأن يصف ويذكر ويعدد المناهج[١٣]. فمن البديهي أن تلتزم النصوص المتوفرة للمعلم وللتلميذ بهذه الدقة. إلا أن مراجعة النصوص تدل على استخدامها لكلمة مادة وكما هو الحال في اللغة العربية الشائعة بمعان ثلاث هي التالية:

١. المادة la matière أي ما يؤلف العالم المحسوس من حولنا: "كل ما يحيط بنا من جماد وإنسان وحيوان ونبات مكون من مواد[١٤]".

٢. المادة الصافية la substance "يعرف المادة بأنها جسم له تركيب كيميائي محدد"[١٥].

---

[١٢] Bruner, J. S., J. J. Goodnow and G.A. Austin: **A Study of Thinking**, New York, John Wiley, 1956.

[١٣] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٧، المرجع المذكور، ٣٤١.

[١٤] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: **علوم الحياة ٤، السنة الرابعة-التعليم الأساسي**، ١٩٩٨، ١٣٥.

٣. المادة la matiére أي ما منه تصنع الأشياء وهذا الأفهوم تقاني وليس أفهوما علميا: "يلاحظ بعض الأشياء المألوفة ويتعرف إلى المواد التي تكونها"[١٦]، و "يمكن صنع أشياء كثيرة من مادة واحدة"[١٧].

ويؤدي هكذا استخدام لكلمة مادة إلى تعدد الدلالات وإلى تداخل بين الأفاهيم بينما ينبغي عدم الخلط بين الأفاهيم العلمية والأفاهيم التقانية[١٨] وبين لغة وأفاهيم الحياة اليومية واللغة والأفاهيم العلمية[١٩]. ولن تصيب مساوئ تعددية الدلالات التلميذ وحده بل المعلم أيضا ولا سيما غير المعد على نحو ملائم. فالإيضاحات الواردة في الدليل التربوي تحت عنوان "معلومات أساسية" تزيد من غموض الأفهوم بالنسبة للمعلم كما في الاقتباس التالي: "نعني بالمادة، المادة الصافية والمزيج ... جميع جزيئات المادة الصافية متشابهة، بينما جزيئات (هكذا) المزيج مختلفة ... لذلك فإن لكل مادة صافية تركيب كيميائي محدد (هكذا)، بينما المزيج ليس له تركيب كيميائي محدد"[٢٠]. فيتناقض هذا التوضيح بنتائجه مع تعريف المادة المقترح كهدف "يعرف المادة بأنها جسم له تركيب كيميائي محدد"[٢١]. أو ذلك الوارد في كتاب التلميذ: "لكل مادة تركيب كيميائي محدد يميزها عن غيرها من المواد"[٢٢]. فهذا التعريف لا ينطبق إلا على المادة

---

[١٥] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: "تعميم رقم (٢٤/م/٩٧)، تفاصيل محتوى مناهج مواد العلوم"، ١٩٩٧، ١٦.

[١٦] المرجع نفسه، ١٦.

[١٧] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٨، المرجع المذكور، ١٣٦.

[١٨] Martinand: 1995, op. cit.

[١٩] Roletto, E. and B. Piacenza: "Faut-il construire le concept de substance?", **Aster**, Vol. 18 (1994).

[٢٠] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: **علوم الحياة ٤، السنة الرابعة-التعليم الأساسي، الدليل التربوي**، ١٩٩٨، ٨١-٨٢.

[٢١] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٧ (التعميم)، المرجع المذكور، ١٦.

[٢٢] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٨، المرجع المذكور، ١٣٧.

الصافية وبالتالي لا يعتبر المزيج مادة. وهكذا لا تتوفر لمعلم العلوم مرجعية علمية منسجمة ومترابطة حول أفهوم المادة. ولا يقتصر ما بيّناه أعلاه على النصوص العربية وحدها بل ينطبق على النصوص الأجنبية أيضاً. ويزداد الغموض والتداخل والتناقض بين الدلالات نتيجة لاستخدام كلمتي la substance و la matière الفرنسيتين وما يقابلهما بالإنكليزية. وكمثال على ذلك نذكر تعريف المادة la matière : "هي مادة نقية Une substance ذات تركيب ... "[٢٣]. في مقابل "المادة la matière هي مجموعة المواد الصافية les substances التي تؤلف الشيء"[٢٤]. فمنهج العلوم يشكو من غياب تصور علمي واضح ومحدد لأفهوم "المادة" كي يختار له التعبير المناسب.

ثانياً: تعريف "المادة" وقدرات التلاميذ

رأينا أن المنهج حين يتناول مسألة تعريف المادة فإنه يعني المادة الصافية التي يمكن إعطاؤها تعريفين علميين حسب مستوى النظر فيها. فعلى المستوى العياني، تعرف المادة النقية بأنها المادة التي تبقى متجانسة وتحتفظ بهويتها عند تعرضها لتحولات في حالتها الفيزيائية. أما على المستوى المجهري فإنها المادة التي تتألف من جزيئات متشابهة[٢٥]. والواضح أن المنهج قد تبنى التعريف الكيميائي، بينما أظهرت البحوث صعوبة تكوين أفهوم المادة الصافية، وفق التعريف الكيميائي لها، حتى بالنسبة لتلاميذ المرحلة الثانوية[٢٦]. فللتلاميذ تصوراتهم الخاصة حول

---

[٢٣] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٧ (التعميم)، المرجع المذكور، ١٤٢.

[٢٤] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والانماء: ١٩٩٨، المرجع المذكور، ١٣٧.

[٢٥] Roletto and Piacenza: 1994, op. cit.

[٢٦] Ibid., and Solomonidou, C. and H. Stavridou: "Les Transformations des substances, enjeu de l'enseignement de la reaction chimique", **Aster**, Vol. 18, 1994.

ثالثاً: الأشياء والمواد وتصورات التلاميذ

من الأهداف التعليمية لموضوع "تعريف المادة" أن يميز التلميذ بين الأشياء والمواد[٣٥]. والتمييز يحصل حين يفرّق التلميذ بين الخواص الضمنية intrinsèques (الحالة الفيزيائية، الكثافة، اللون، درجة حرارة الغليان...) اتي تميز المادة والخواص الحاوية extensives (الحجم، الوزن، الشكل، ...) التي تميز الأشياء[٣٦] فمعظم التلاميذ دون العاشرة لديهم تصورات حول الأفهومين يتداخلان فيها من غير تمييز بينهما. فهناك ملعقة وهناك خشب ولكن ليس ملعقة من خشب[٣٧]. كما أنهم لا يتصورون إمكانية صنع أشياء كثيرة من مادة واحدة فهم يفرقون بين مسحوق الحديد ومسمار من حديد فالمادة تتغير بتغير شكل الشيء[٣٨]. وهكذا لا نستطيع صنع صوف الحديد من قضيب حديدي[٣٩]. إلا أن المساحيق والسوائل أكثر ارتباطا بأفهوم المادة لأنها لا تملك خصائص الشيء (الشكل والصفحة الخارجية) بينما تذكر المواد الصلبة بالأشياء[٤٠]. أما الهواء فهو ليس بمادة[٤١] ولكن كينونة لامادية هي أساس الحياة[٤٢]. لهذا ينصح الباحثون بإعداد أنشطة تعليمية تتيح للتلميذ التعامل مع السوائل (الماء)

---

[٣٥] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٧ (التعميم)، المرجع المذكور، ١٦.

[٣٦] Krnel, Watson and Glasar: 1998, op. cit.

[٣٧] Dickinson, D.K.: "The Development of a concept of Material Kind", **Science Education**, Vol. 71, No. 4 (1987).

[٣٨] Vogelezang, M.J.: "Development of the Concept "Chemical Substance": Some Thoughts and Arguments", **Int. J.Sci.Educ.**, Vol. 9, No.5 (1987).

[٣٩] Russell, T., Longden and L. MacGuigan: **Space Mateiral**, Liverpool, Liverpool University Press, 1991.

[٤٠] Stavy: 1991, op. cit.

[٤١] Stavy, R.: "Children's Conception of Gazes", **Int. J. Sci. Educ**, Vol. 10, No. 5 (1988).

[٤٢] Martinand: 1995, op. cit.

التلميذ كي يبني مجالا مرجعيا أمبريقيا ويطرح تساؤلات حول بعض الظواهر المختارة[٣١].

والأدهى هو الإعتقاد بإمكانية استخدام التعريف الكيميائي في معالجة موضوع "تركيب الماء وفكرة عن العناصر والمركبات" في السنة الخامسة الابتدائية وبعد ذلك موضوع "مركبات كيميائية مألوفة، أحماض، قلويات، أملاح والتفاعل الكيميائي بين مواد مألوفة" في السنة السادسة الابتدائية[٣٢]. فالواضح أن المنهج مبني على مبدأ البنية المنطقية للمادة التعليمية، مع التقدم الخطي، وليس على مبدأ مراعاة التلاميذ بتصوراتهم وبقدراتهم. هذا في حين يكون اعتماد خيار البنية المنطقية للمادة التعليمية وإهمال تصورات التلاميذ موضع انتقاد[٣٣]. لذلك ينبغي التخلي عن خيار التعريف الكيميائي للمادة الصافية واعتماد الخيار الفيزيائي، أي أنها المادة التي تبقى متجانسة وتحتفظ بهويتها في كل حالاتها الفيزيائية. ويمكن لتلاميذ المرحلة الابتدائية إجراء مقاربة أولى للأفهوم في حالة الماء والذي يأتي توليفا للأفاهيم المكتسبة في دراسة "حالات المادة وتحولاتها" لأن تكوين الأفهوم ينتج عن الارتباط المفصلي بين أربعة أفاهيم رئيسية هي: التحول والانعكاسية والبقاء والحالة[٣٤]. ويكون هذا الأفهوم مدخلا لتكوين التلاميذ لأفهومي المزيج والمحلول.

---

٣١ Solomonidou and Stavridou: 1994, op. cit.

٣٢ الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والانماء: ١٩٩٧، المرجع المذكور، ٣٤٤-٣٤٥.

٣٣ Driver: 1990, op. cit.

٣٤ Martinand: 1995, op. cit.

ثالثاً: الأشياء والمواد وتصورات التلاميذ

من الأهداف التعليمية لموضوع "تعريف المادة" أن يميز التلميذ بين الأشياء والمواد[٣٥]. والتمييز يحصل حين يفرّق التلميذ بين الخواص الضمنية intrinsèques (الحالة الفيزيائية، الكثافة، اللون، درجة حرارة الغليان...) اتي تميز المادة والخواص الحاوية extensives (الحجم، الوزن، الشكل، ...) التي تميز الأشياء[٣٦] فمعظم التلاميذ دون العاشرة لديهم تصورات حول الأفهومين يتداخلان فيها من غير تمييز بينهما. فهناك ملعقة وهناك خشب ولكن ليس ملعقة من خشب[٣٧]. كما أنهم لا يتصورون إمكانية صنع أشياء كثيرة من مادة واحدة فهم يفرقون بين مسحوق الحديد ومسمار من حديد فالمادة تتغير بتغير شكل الشيء[٣٨]. وهكذا لا نستطيع صنع صوف الحديد من قضيب حديدي[٣٩]. إلا أن المساحيق والسوائل أكثر ارتباطا بأفهوم المادة لأنها لا تملك خصائص الشيء (الشكل والصفحة الخارجية) بينما تذكر المواد الصلبة بالأشياء[٤٠]. أما الهواء فهو ليس بمادة[٤١] ولكن كينونة لامادية هي أساس الحياة[٤٢]. لهذا ينصح الباحثون بإعداد أنشطة تعليمية تتيح للتلميذ التعامل مع السوائل (الماء)

---

[٣٥] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٧ (التعميم)، المرجع المذكور، ١٦.

[٣٦] Krnel, Watson and Glasar: 1998, op. cit.

[٣٧] Dickinson, D.K.: "The Development of a concept of Material Kind", **Science Education**, Vol. 71, No. 4 (1987).

[٣٨] Vogelezang, M.J.: "Development of the Concept "Chemical Substance": Some Thoughts and Arguments", **Int. J.Sci.Educ.**, Vol. 9, No.5 (1987).

[٣٩] Russell, T., Longden and L. MacGuigan: **Space Mateiral**, Liverpool, Liverpool University Press, 1991.

[٤٠] Stavy: 1991, op. cit.

[٤١] Stavy, R.: "Children's Conception of Gazes", **Int. J. Sci. Educ**, Vol. 10, No. 5 (1988).

[٤٢] Martinand: 1995, op. cit.

والمساحيق للتمييز ما بين الخواص الضمنية والحاوية[٤٣] أو التصنيف حسب المعيار مادي وغير مادي[٤٤].

وعند مراجعة كتاب التلميذ يتبين اقتصار الأنشطة المقترحة على ملاحظة أشياء مختلفة وتصنيفها بناء على معيار المادة المكونة كي يصار إلى استنتاج إمكانية صنع أشياء كثيرة من مادة واحدة. ومن بين عشرات الأشياء الموجودة في الصور هناك سائل واحد ومسحوق واحد[٤٥]. أما الأشياء الباقية فصلبة تذكر بالأشياء أكثر مما تذكر بالمادة. إن هكذا أنشطة لا تساعد التلميذ على التمييز بين الأشياء والمواد لأنها لا تتناول البحث عن الخصائص الضمنية للمواد والخصائص الحاوية للأشياء ولا يملك التلميذ القدرات الذهنية والتقنية للتمييز بين المواد حتى يستطيع تصنيف الأشياء حسب المواد المكونة. فكل المعادن حديد بالنسبة إليه. والنشاط لا يضع التلميذ في مأزق معرفي حين يتغير شكل الشيء كأن يُسحق أو يطحن أو تتغير حالته الفيزيائية. ان الأنشطة المقترحة تتجاهل تصورات التلاميذ ولا تتفاعل معها. وعلى الرغم من التصور اللامادي للهواء وعدم تصور التلاميذ لوجود الهواء في وعاء مقفل فقد استخدم الهواء لاستنتاج أن لكل شيء حيز[٤٦]. فهذه النشاطات لن تؤدي بالتالي إلى تكوين أفهومين متمايزين لكل من المادة والشيء. كما أن التداخل بين الأفهومين بارز على مدى الفصول التي تعالج موضوع المادة. فمن بين الأهداف التعليمية لموضوع خصائص المادة "يلاحظ (التلميذ) أن الأشياء تشغل حيزا" و"يستدل بالملاحظة أن لكل جسم (أي الشيء) كتلة محددة"[٤٧].

---

٤٣ Krnel, Watson and Glasar: 1998, op. cit.

٤٤ Stavy: 1991. op. cit.

٤٥ الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٨، المرجع المذكور، ١٣٥-١٣٧.

٤٦ المرجع نفسه، ١٤١-١٤٢.

٤٧ الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٧ (التعميم)، المرجع المذكور، ١٦.

أما في كتاب التلميذ، وتحت عنوان "المادة تشغل حيزا"، فنقرأ مباشرة "هل كل شي يشغل حيزا؟"[٤٨] و "لكل شيء كتلة" و "المادة لها كتلة وتشغل حيزا"[٤٩].

خلاصة

لقد بينت هذه الدراسة أن منهج العلوم للسنة الرابعة الابتدائية حول أفهوم المادة لا يراعي تصورات التلاميذ ولم يطور أنشطة تعليم وفق استراتيجية التغيير الأفهومي بل أنشطة مشابهة لأنشطة "دروس الأشياء" ولم يأخذ بعين الاعتبار قدرات التلاميذ ونموهم الأفهومي. فالمنهج مبني وفق التسلسل المنطقي للمادة التعليمية.

---

[٤٨] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: ١٩٩٨، المرجع المذكور، ١٣٩.

[٤٩] المرجع نفسه، ١٤٣.

المراجع العربية

- الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: "تعميم رقم (٢٤/م/٩٧)، تفاصيل محتوى مناهج مواد العلوم"، ١٩٩٧.

- الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: **علوم للحياة ٤، السنة الرابعة-التعليم الأساسي**، ١٩٩٨.

- الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: **علوم للحياة ٤، السنة الرابعة-التعليم الأساسي، الدليل التربوي**، ١٩٩٨.

- الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: **مناهج التعليم العام وأهدافها**، ١٩٩٧.

المراجع الأجنبية

- Bell, B. and P. Freyberg: "Language in the Science Classroom", in: Osborne, R. and P. Freyberg (eds.): **Learning in Science**, Surrey, England, Heineman Publishers, 1985, 29-40.

- Bruner, J. S., J. J. Goodnow and G. A. Austin: **A Study of Thinking**, New York, John Wiley, 1956.

- Dickinson, D.K.: "The Development of a Concept of Material Kind", **Science Education**, Vol. 71, No. 4 (1987), 615-628.

- Driver, R.: "La Refonte des programmes de sciences à la lumière des recherches sur l'apprentissage", **Innovations dans l'enseignement des sciences et de la technologie**, Vol 2 (1990), 69-97.

- ____, E. Guesne and A. Tibergian: **Children's Ideas in Science**, Milton Keynes, UK, Open University Press, 1989.

- ____ et al: **Making Sense of Secondary Science: Research into Children's Ideas**, London, Routledge, 1994.

- Krnel, D., R. Watson and S.A. Glasar: "Survey of Research Related to the Development of the Concept of "Matter"", **Int. J. Sci. Educ**, Vol. 20, No. 3 (1998), 257-289.

- Martinand, J. L.: **Connaître et transformer la matière**, Berne, Peter-Lang, 1986.

- ____: **Découverte de la matière et de la technique**, Paris, Hachette, 1995.

- Roletto, E. and B. Piacenza: "Faut-il construire le concept de substance?", **Aster**, Vol. 18 (1994), 63-74.

- Russell, T., Longden and L. McGuigan: **Space-Material**, Liverpool, Liverpool University Press, 1991.

- Solomonidou, C. and H. Stavridou: "Les Transformations des substances, enjeu de l'enseignement de la réaction chimique", **Aster**, Vol. 18 (1994), 75-95.

- Stavy, R.: "Children's Conception of Gazes", **Int. J. Sci. Educ**, Vol. 10 No. 5 (1988), 553-560.

- ____: "Children's Ideas about Matter", **School Science and Mathematics**, Vol. 91, No. 6 (1991), 240-244.

- Vogelezang, M.J.: "Development of the Concept "Chemical Substance": Some Thoughts and Arguments", **Int. J. Sci. Educ**, Vol. 9 No. 5 (1987), 519-528.

الفصل السابع

بيوتكنولوجيا زراعة الأنبوب في منهج العلوم للصف الأول ثانوي

إيمان خليل*

ملخص: يتمحور هذا البحث حول كيفية معالجة بيوتكنولوجيا زراعة الأنبوب في المناهج الجديدة وفي الكتب المدرسية. كما أنها تتطرق لإعداد الأساتذة ولتصوّرات التلاميذ لبعض المفاهيم الأساسية الخاصة بزراعة الأنبوب. فلكي يتمكن التلميذ من استيعاب assimilation هذه البيوتكنولوجيا لا بدّ له من امتلاك المفاهيم الأساسية concepts de base النظرية والتقنية التي يرتكز عليها مفهوم زراعة الأنبوب. وبعد الإطلاع على مناهج العلوم (حتى الصف الأول ثانوي) تبيّن لنا أن معظم المفاهيم الأساسية غير موجودة. وبالنسبة للكتاب المدرسي فإنه أيضاً يُظهر النقص في المفاهيم الأساسية. أما بالنسبة للأساتذة فقد تبيّن أنهم لم يتلقوا أي إعداد بهذا الخصوص، ولم يكن لديهم الوقت الكافي لتدريس هذا الموضوع لهذا العام لأن المنهج مثقل بمحتواه. يمكننا القول أن التلاميذ ليس لديهم معرفة كافية عن المفاهيم الضرورية لاستيعاب البيوتكنولوجيا. ويتساءل البحث عن صحة الإدخال السريع لهذه البيوتكنولوجيا من قبل واضعي المناهج دون أن تكون المفاهيم الأساسية متوفرة ودون إعداد المعلمين في هذا الصدد.

مقدمة

شهدت العقود الأخيرة من القرن العشرين تطورا سريعا للعلوم والتكنولوجيا ولا سيما **البيوتكنولوجيا** التي تغطي مجالات واسعة

* أستاذة مساعدة في كلية التربية في الجامعة اللبنانية.

ومتنوّعة مفيدة للإنسان والمجتمع: "**فهي عبارة عن استعمال الإنسان للكائنات الحية في سبيل إنتاج مواد متعددة ومفيدة**"[1].

من أجل مواكبة هذه التطورات والتي على أساسها يرى واضعو المناهج "ان تعليم العلوم الطبيعية يجب أن يخضع للتجديد"، تمّ إدخال بيوتكنولوجيا "زراعة الأنبوب" إلى منهج الصف الأول ثانوي في إطار "انتاج النباتات المحسّنة".

وزراعة الأنبوب هي كل زراعة معقمة لمادة (matériel) حية (حيوانية أو نباتية) تتم في المختبر وضمن شروط محدّدة ومراقبة"[2]. ويتناول نص المنهج زراعة الأنبوب في حالة النباتات وهو موضوع لم يكن ضمن محتوى المنهج السابق.

إنطلاقا من هذا التجديد في المناهج، سوف نحاول مناقشة النقاط التالية:

- مدى احتواء المناهج للمفاهيم الأساسية الضرورية لإستيعاب البيوتكنولوجيا المقصودة وتطرقها إلى مخاطر استعمال هذه البيوتكنولوجيا.
- طريقة عرض زراعة الأنبوب في بعض الكتب المدرسية.
- تصورات (conceptions) تلاميذ الصف الأول ثانوي لبعض المفاهيم الأساسية المتعلقة بزراعة الأنبوب.
- إلمام الأساتذة بهذا العلم الحديث.

Soriban, R.: **Biotechnologie**, Tec et Doc, 1993.

ZRYD, J-P.: **Cultures de cellules, tissues et organes végétaux**, [s.l.], Presses polytechniques, 1985.

أولاً: المناهج الجديدة والمفاهيم المكوّنة لزراعة الأنبوب

نتحدث هنا عن ضرورة امتلاك التلميذ لمفاهيم أساسية concepts de base يرتكز عليها مفهوم زراعة الأنبوب والتي يمكننا تقسيمها من الناحية العلمية إلى مفاهيم نظرية théoriques ومفاهيم تقنية techniques كالآتي :

١. المفاهيم النظرية:

أ. الخلية النباتية ومادتها الوراثية (كروموسومات- جينات- ADN).

ب. التخليق différenciation أو جعل الخلية متميزة من حيث الشكل والوظائف، واللاتخليق dédifférenciation أي العودة إلى الخلية الميرستيمية méristématique أو غير المتخصصة.

ج. هورمونات النمو والإرتباط النباتي المتبادل corrélations végétales.

د. المطابقة conformité الوراثية الناتجة عن الإنقسام المباشر variabilité والتنوّع variabilité الوراثي الناتج هنا عن تحول وراثي مفاجيء أو mutation أثناء زراعة الأنبوب.

هـ. كلية القدرة عند الخلية النباتية Totipotentialité : فالخلية التي تحتوي على كامل الطبائع الوراثية قادرة على إعطاء نبتة كاملة.

٢. المفاهيم التقنية:

أ. التعقيم (aseptie)

ب. مواصفات الوسط الزراعي (milieu de culture) وخصوصا إحتوائه السكر (مما يتعارض مع مفهوم التمثيل الكلوروفيلي لدى النبتة).

ج. الشروط الفيزيائية (حرارة-رطوبة-ضوء).

٣. دراسة المناهج فيما يخص زراعة الأنبوب:

بما أن المناهج ليست مكتملة فلا يمكننا تكوين فكرة كافية عن وجود المفاهيم المتعلقة بزراعة الأنبوب ولكن استنادا إلى المنهج القديم وإلى المناهج الجديدة (رابع وسابع أساسي- أول ثانوي) نستطيع استنتاج ما يلي:

أ. لا يشمل محتوى المنهج أيا من المفاهيم الأساسية التالية: التخليق واللاتخليق-هورمونات النمو والإرتباط النباتي المتبادل- التحول الوراثي المفاجيء- كلية القدرة لدى الخلية النباتية. لا يسعنا إذا إلا أن نتوقع وجود عقبات أمام التلاميذ في استيعاب عملية زراعة الأنبوب.

ب. يشمل محتوى المنهج القديم للصف الرابع متوسط الخلايا النباتية والكروموسومات والجينات والإنقسام الخلوي المباشر.
وهذا ما دفعنا إلى توزيع استمارة على بعض تلامذة الصف الأول ثانوي لتقييم ما بقي عالقا في أذهانهم من هذه المفاهيم.

ج. يعالج المنهج التمثيل الكلوروفيلي بشكل واسع (الصف السابع أساسي والخامس أساسي) مما يمكن التلميذ من الفهم بأن النبات ليس بحاجة لمواد عضوية لكي يتغذى بل يصنعها بمساعدة أشعة الشمس وثاني أوكسيد الكربون والماء الذي يحتوي على أملاح معدنية. وهذا يمكن أن يشكل عقبة أمام التلميذ الذي سيطلب منه أثناء قيامه بزراعة الأنبوب بأن يضيف السكر إلى الوسط الزراعي للنبتة. ولا نجد أي تفسير لهذه النقطة في المناهج.

د. أن النص التالي: "أن الزراعة في الأنابيب إنطلاقا من بروتوبلاست تعطي نبتة جديدة شبيهة بالنبتة الأم" يجعلنا نتساءل عن كيفية إدخال هذه الكلمة أي البروتوبلاست Protoplaste دون شرحها مسبقا. كما أن استعمالها ليس في المكان المناسب. فالبروتوبلاست هي خلية نباتية مجردة من الجدار السلولوزي Paroi cellulosique تستعمل في

زراعة الأنبوب للحصول على صفات جديدة لدى نباتات من أجناس متشابهة أو مختلفة. ذلك بعد أن تكون قد خضعت لتغيير في بعض الجينات أو المادة الوراثية (ADN) بواسطة الهندسة الجينية[٣] أو génie génétique . وهذا ليس له أي أثر في المنهج. أما الخطأ العلمي الوارد في النص فهو أن البروتوبلاست تعطي نبتة شبيهة بالنبتة الأم. فأحد أهداف زراعة البروتوبلاست هو الحصول على نباتات فيها صفات مختلفة (بواسطة الهندسة الوراثية) عن النبتة الأم (ويمكن أن يوجد أكثر من نبتة أم) ومن الممكن أن يحصل خلال زراعة الأنبوب تغيير وراثي مفاجىء mutation يؤدي إلى الحصول على نبتة مختلفة وراثيا عن النبتة الأم. وهذه النقطة الأخيرة مهمة جدا لأنه ليس فقط أثناء زراعة البروتوبلاست ولكن في زراعة الأنبوب بصورة عامة، هناك كثير من الحالات التي تمرّ النبتة فيها بطور يسمى كال (cal) [٤] يؤدي إلى نباتات مختلفة وراثيا عن النبتة الأم. وهذا ما لم يتم ذكره خصوصا وان بعض هذه الحالات تكون مهمة ومنشودة كمقاومة النبتة للأمراض أو لمبيدات الحشرات.

هـ. لم يُشَر بوضوح إلى أهمية زراعة الأنبوب وحسناتها بالنسبة لتقنيات التكاثر النباتي اللاجنسي المستعملة منذ القدم (التعقيل والتطعيم...) وبالتالي لم يتضح الهدف من إدخال زراعة الأنبوب في المنهج الجديد.

و. لم يتطرق المنهج الجديد للمخاطر التي يمكن أن تنجم عن استعمال هذه البيوتكنولوجيا.

---

[٣] الهندسة الجينية أو الوراثية هي مجموعة تقنيات تسمح بعزل، تغيير وإعادة اتحاد (recombinaison) أجزاء أو قطع من ال ADN لخلايا تنتمي إلى أجناس مختلفة أو متشابهة، أنظر: Kaplan, J-C.: **Biologie moléculaire**, Paris, Flammarion, 1993.

[٤] Demarly, Y.: **Amélioration des plantes et biotechnologie**, [s.l.], Masson,1989.

ز. الإشارة في هذه المناهج إلى "الإمكانية المحدودة للحصول على توائم حقيقية لدى الحيوان" مقارنة بالنبات ليست صحيحة بعد ولادة النعجة دوللي..

ثانياً: طريقة عرض بعض الكتب المدرسية لموضوع زراعة الأنبوب في الصف الأول ثانوي

لقد تسنى لنا الإطلاع بإيجاز على كتابين:

- الأول صادر عن المركز التربوي: Science de la vie. CNRDP -
- الثاني عن دار حبيب: Science de la vie. Dar Habib -

١. **الكتاب الأول (المركز التربوي):** يكرّس ثماني عشرة صفحة لإنتاج النباتات المحسّنة.

أ. يحاول المؤلفون تغطية النقص في المناهج إذ نجد في هذا الكتاب بعض المفاهيم الأساسية مثلا:

- خلية متخصّصة différenciée وخلية غير متخصّصة indifférenciée ولكن بدون أي شرح،

- الخلية غير المتخصصة dédifférenciée هي العودة إلى الحالة الجينية وهذا يعتبر خطأ لأننا لا نتكلم عن الجنين إلا في حالة التكاثر الجنسي وفي حالات أخرى لا تمت إلى هذا الموضوع بصلة،

- تكوّن الكال (cal) عند زراعة الميريستيم méristéme : كما قلنا سابقا يتكوّن الكال في كثير من الحالات أثناء زراعة الأنبوب وخصوصا أثناء زراعة البروتوبلاست ولكن نادرا جدا ما يتكوّن عند زراعة الميريستيم. ففي هذه الحالة بالذات نحصل غالبا جدا على نباتات شبيهة وراثيا بالنبتة الأم. وهذا برأينا خطأ ونقل خاطىء للمعرفة إلى التلاميذ. كما إننا لم نفهم ما هو دور الكال ولماذا يتكوّن.

ب. كما في المنهج يتطرق الكتاب إلى الأساليب الكلاسيكية لتحسين النباتات ولكن مع خطأ لم نفهم له أساسا إذ يعتبر المؤلفون في الصفحة ١٠٤ أن آخر التطورات في هذا الميدان هي التهجين وتثبيت سلالة نقية lignée pure وهذا ما كان يستعمله الإنسان منذ أقدم الأقدمين.

وكما في المنهج لم نفهم ما هي أهمية زراعة الأنبوب مقارنة مع الأساليب القديمة[٥] بالرغم من أننا نقرأ في الصفحة ١١٠: "التجديد البيوتكنولوجي يسمح بوجود حل لمشاكل الإختيار التجريبي" sèléction empirique ولكن الكتاب لا يتحدث أبدا عن ماهية هذا الحل.

ج. نلاحظ أن المؤلفين يتحدثون ضمنا وليس علنا عن إنتاج النباتات المحسنة بواسطة الهندسة الوراثية (ربما لأن المنهج لم يتطرق بشكل علني وواضح لهذه التكنولوجيا) فنقرأ في الصفحة ١٠٢: "*لفضل ج حديثة اصبحت البندورة ت الزراعية*": ولكن الكتاب لا يشرح بتاتا ما هي هذه التحسينات والتقنيات.

د. انسجاما مع المنهج يأتي الكتاب على ذكر البروتوبلاست وهنا يتم الخلط بين فوائد البروتوبلاست وحسنات زراعة الأنبوب بشكل عام. ويصبح الأساس في زراعة الأنبوب هو البروتوبلاست بينما هو أحد العناصر التي يمكن زراعتها بالإضافة إلى أي جزء (حتى مجهري) من النبتة (جزء من الجذور، الجذع، الورقة).

ونشير إلى أننا لن نتطرق هنا إلى الرسوم وأخطائها لأن هذا يتطلب دراسة منفصلة.

٢. الكتاب الثاني (دار حبيب) : هذا الكتاب يكرّس أيضا ثماني عشرة صفحة لهذا الموضوع.

---

[٥] أنظر ملحق رقم ١.

أ. ما لفت نظرنا هو التعريف الخاطىء لزراعة الأنبوب فهي "ناتجة عن البرعمة bouturage أو تحصل عن طريق الميريستيم والبروتوبلاست" دون ذكر الأجزاء الأخرى للنبتة فضلا عن أننا لم نفهم ما تعني عبارة "ناتجة عن البرعمة".

ولكي يقدم مثلا تطبيقيا على زراعة الأنبوب، يلجأ الكتاب إلى زراعة أجزاء من أوراق ال Saint Paulia وليس البروتوبلاست أو الميريستيم. هنا يكمن التناقض مع التعريف السابق. كما أننا فوجئنا بوجود كلمتي auxine و cytokinine [٦] (هورمونات نمو عند النبتة) في الصورة ص ١٢٨ دون أي تفسير في النص. فماذا سيكون رد فعل التلميذ الذي سيجد هذه الكلمات تظهر فجأة في صورة دون أي شرح عن الدور الذي من الممكن أن تلعبه والطريف أنه في النص يذكرون الهورمونات دون إعطاء أسماء.

ب. هذا الكتاب يتحدث أيضا عن أغذية عضوية (nutriments organiques) تضاف إلى الوسط الزراعي دون أي تفسير وهذا ما خشيناه لأن هذه النقطة بالذات تستدعي إهتماما خاصا كي لا تضع التلامذة أمام صعوبات إضافية.

ج. عدم الحديث عن التنوع الوراثي الناتج عن تكون ال cal والإكتفاء بالتعميم ان النباتات الناتجة عن زراعة الأنبوب هي متشابهة وراثيا (توائم حقيقية أو clones).

د. عدم وجود مقارنة بين التكاثر اللاجنسي الكلاسيكي multiplication végétatlive وزراعة الأنبوب والقول بأن هذه الأخيرة تأتي بعد التحسين الكلاسيكي وهذا خطأ كما يتبين لنا في الملحق رقم ١.

---

[٦] أنظر ملحق رقم ٢.

أخيرا لا بد من الإشارة إلى أن هذين الكتابين يأتيان على ذكر الإستنساخ الحيواني في درس النباتات المحسنة دون أن نفهم لماذا؟

ثالثاً: تصورات (conceptions) تلاميذ الصف الأول ثانوي لبعض المفاهيم الأساسية لزراعة الأنبوب

بما أن أكثرية المفاهيم ليست موجودة في المناهج فقد اخترنا أن نسأل التلاميذ فقط عن الخلية، الكروموسوم-الجين-المادة الوراثية والإنقسام المباشر للخلية (راجع الإستمارة المرفقة، ملحق رقم ٣) بمساعدة طلابنا في كلية التربية تمكنا من تمرير الإستمارة على ٤٩ تلميذا موزعين كالآتي:

- ١٩ تلميذ من مدرسة خاصة.
- ٣٠ تلميذ من مدرسة رسمية.

لقد اختصرنا النتائج كالآتي:

*** La cellule**

Catégories de réponses Nombre d'élèves	Différentes parties d'une cellule							
	ny+cyt.+mb	ny	ny+mb	ny+cyt+chr	mb+chr	ny+mb+aa	chr	S.R.
(49 élèves)	4	15	8	(4)	4	6	2	6

* Les chromosomes

Catégories de réponse Nombre d'élèves	Locaolisation des chromosomes				Constitution chimique des chromosomes	
	dans l'organisme	dans les cellules	dans le ny	sans réponse	ADN	S.R.
(49 élèves)	3	32	(9)	5	2	47

* Les gènes

Catégories de réponses Nombre d'élèves	Localisation d'un gène					Constitution chimique d'une gène		
	dans le ny	sur le chr.	dans le cyt.	Sur le centromère d'un chr	S.R.	molécule d'ADN	S.R.	A.R.
49	10	(8)	1	1	29	2	44	3

* L'ADN

Catégories de réponses Nombre d'élèves	Particularité de la molécule d'AND						
	Double hélice	molécule avec a.a	Acide composé de gènes différents	Molecule déterminant le sexe	Molécule support de l'information	S.R.	A.R.
49	2	6	2	1	(1)	19	18

* L'information génétique

Catégories de réponses Nombre d'élèves	Répartition de l'information génétique lors de la division cellulaire			
	L'information est répartie de façon identique entre les deux cellules filles	L'information est réduite de moitié entre les deux cellules filles	S.R.	A.R.
49	(29)	10	2	8

أخيرا بالنسبة لغالبية التلاميذ، الجينات موجودة فقط عند الحيوانات وليس عند النباتات.

رابعاً: إعداد المعلمين

أن الأساتذة الذين قابلناهم (طلاب الدبلوم في كلية التربية) لم يتلقوا أي إعداد بخصوص هذه المادة ولن يكون لديهم الوقت هذه السنة لتدريس زراعة الأنبوب.

خلاصة

بعد هذه الدراسة الوجيزة لا يسعنا إلا أن نكون حذرين إزاء إمكانية وصول هذه المعرفة إلى التلامذة.

فقد استنتجنا عدم توفر المفاهيم الأساسية لزراعة الأنبوب في المناهج الجديدة وهذا ما يمنع عملية البناء والتركيب الصلب[٧] structuration solide للمعلومات لدى التلميذ من جهة، ويجعل المناهج تفتقد إلى الترابط والبناء المنطقي structuration et cohérence logiques [٨] **الضروريتين** في اكتساب المعرفة[٩] من جهة أخرى.

أما بالنسبة للكتاب المدرسي فهو يعكس تماما محتوى المناهج وبالتالي يظهر النقص في المفاهيم الأساسية. هناك محاولات لإضافة بعض المفاهيم ولكنها أما كانت منقوصة أو خاطئة وبالتالي فمن الممكن أن تشكل مصدرا إضافيا للصعوبات التي تواجه التلميذ.

وهنا لا بد من القول بأن عملية النقل الديداكتيكي Transposition Didactique للمعلومات يجب أن تتم بمسؤولية وحذر كبيرين وعلى الأقل بدون أخطاء وهذا للأسف ما لم نجده في الكتب المذكورة وفي المنهج.

---

٧ Giordan, A. et G. De Vecchi: **Les Origines du savoir**, [s.l.], Delachaux, 1987.

Giordan , A. et G. De Vecchi : **L'Enseignement scientifique**, Paris, Z'éditions, 1989.

De Vecchi, G.: **Aider les élèves à apprendre**, Paris, Hachette, 1994.

واستنادا إلى النتائج المتواضعة للإستمارة، يمكننا القول أن التلاميذ لدى دخولهم إلى الصف الأول ثانوي ليس لديهم معرفة كافية عن الخلية، الكروموسوم، الجين ... النقطة الوحيدة الإيجابية هي الانقسام المباشر للخلية ولكن هل هذا كاف لفهم البيوتكنولوجيا وماذا عن التغيير الوراثي المافجيء. أن عدم معرفة التلاميذ الجيدة بالخلية ومادتها الوراثية، لا يُمكنهم من فهم ما تعنيه زراعة الأنبوب على صعيد الخلية والطبائع الوراثية هذا دون أن نتحدث عن المستوى الجزيئي moléculaire . ونضيف هنا أن الصعوبة في استيعاب زراعة الأنبوب تكمن ربما في أن هذه الزراعة تتم على المستوى العياني macroscopique (قطعة ورقة أو جذع ...) وتتطلب من التلميذ فهما لآليتها mécanisme على مستوى الخلية وحتى على المستوى الجزيئي وبالتالي تتطلب قدرة تجريدية قوية haut niveau d'abstraction . أخيرا لا يسعنا إلا أن نتساءل عن صحة وشرعية bienfondé الإدخال السريع لهذه البيوتكنولوجيا من قِبل واضعي المناهج دون أن تكون المفاهيم الأساسية متوفرة ودون إعداد المعلمين في هذا الصدد. يبقى علينا الإنتظار لنرى ما هي الحال بعد دراسة زراعة الأنبوب.

المراجع

- De Vecchi, G.: **Aider les élèves à apprendre**, Paris, Hachette, 1994.

- Demarly, Y.: Amélioration des plantes et biotechnologie, [s.l.], Masson, 1989.

- Freifleder, D.: **Biologie moléculaire**, [s.l.], Masson, 1990.

- Giordan, A. et G. De Vecchi: **L'Enseignement scientifique**, Paris, Z'éditions, 1989.

- ____: **Les Origines du savoir**, [s.l.], Delachaux, 1987.

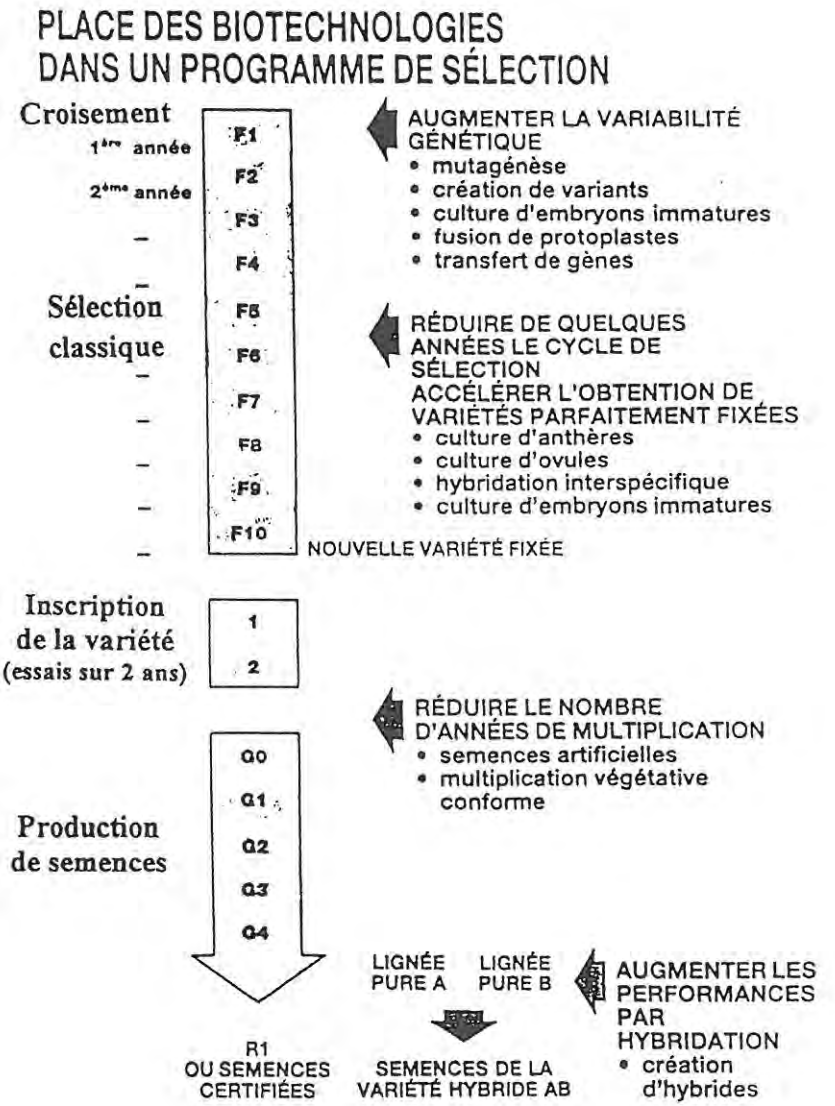
- Kaplan, J-C.: **Biologie moléculaire**, Paris, Flammarion, 1993.

- Soriban, R.: **Biotechnologie**, Tec et Doc, 1993.

- ZRYD, J-P.: **Cultures de cellules, tissus et organes végétaux**, [s.l.], Presses polytechnologiques, 1985.

الملاحق

ملحق رقم ١



53 Groupe GNIS (Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants) 1989. Les biotechnologie appliquées à l'amélioration des plantes.

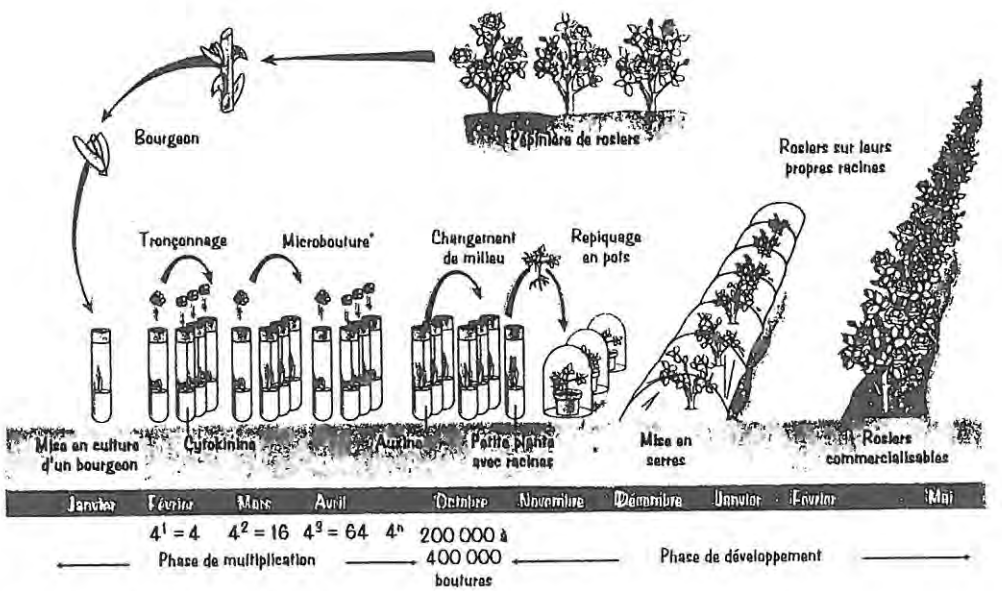
Documents Activités ملحق رقم ٢

Production de plantes en grand nombre.

Pour multiplier rapidement le nombre de plants sélectionnés et conserver leurs caractères performants, les techniques de la culture in vitro* permettent d'obtenir de nombreux individus tous semblables entre eux et au parent intial.
Comment peut - on multiplier les plantes performantes?

■ La multiplication végétative in vitro des rosiers

Mise en culture	Multiplication par microbouturage	Enracinement et croissance	Mise en pot	culture sous serre	culture en plein champ



Doc. 1 La technique de la culture in vitro

Cette technique permet d'obtenir 200 000 à 400 000 rosiers en un an à partir d'un seul bourgeon. Une variété de rosier est sélectionnée pour des caractères appréciés: couleur des pétales, nombre de fleurs par pied, résistance aux maladies ou autres....
Cette technique permet de conserver et de multiplier le nombre de plants de la variété performante de rosier, l'ensemble des rosiers obtenus sont des copies conformes à la plante initiale, qui a fourni le bourgeon de départ.Ces plants constituent un clone*.
Cette méthode nécessite des règles d'asepsie très rigoureuse et des milieux de culture appropriés renfermant des nutriments organiques, des sels minéraux et des hormones végétales

Ce questionnaire est destiné aux élèves de seconde dans le cadre d'une étude sur l'enseignement des biotechnologies. Il ne s'agit pas d'un contrôle mais d'une récapitulation de quelques notions que vous avez déjà étudié en biologir.

La cellule

1) En vous basant sur vos connaissances de la classe de troisième, comment pourriez vous schématiser une cellule? Mettez un maximum de légendes.

Les chromosomes

2) Savez-vous où on trouve les chromosomes?
3) Connaissez-vous la constitution chimique d'un chromosome?

Les gènes

4) Connaissez-vous le rôle d'un gène?
5) Savez-vous où on trouve les gènes dans la cellule?
6) Savez-vous de quoi est constitué chimiquement un gène?

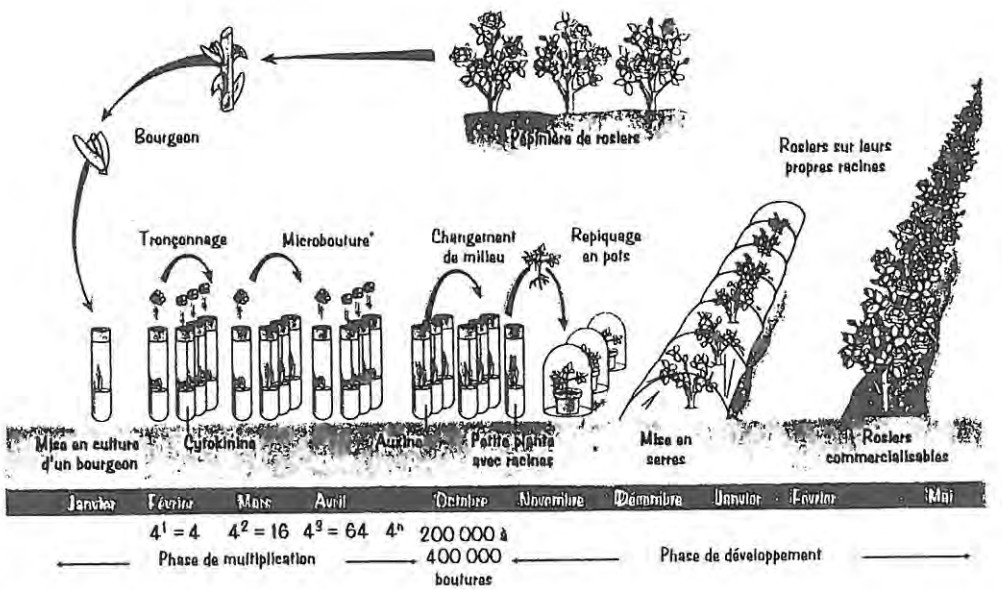
Documents Activités ملحق رقم ٢

Production de plantes en grand nombre.

Pour multiplier rapidement le nombre de plants sélectionnés et conserver leurs caractères performants, les techniques de la culture in vitro* permettent d'obtenir de nombreux individus tous semblables entre eux et au parent intial.
Comment peut - on multiplier les plantes performantes?

■ La multiplication végétative in vitro des rosiers

Mise en culture	Multiplication par microbouturage	Enracinement et croissance	Mise en pot	culture sous serre	culture en plein champ



Doc. 1 La technique de la culture in vitro

Cette technique permet d'obtenir 200 000 à 400 000 rosiers en un an à partir d'un seul bourgeon. Une variété de rosier est sélectionnée pour des caractères appréciés: couleur des pétales, nombre de fleurs par pied, résistance aux maladies ou autres....
Cette technique permet de conserver et de multiplier le nombre de plants de la variété performante de rosier, l'ensemble des rosiers obtenus sont des copies conformes à la plante initiale, qui a fourni le bourgeon de départ.Ces plants constituent un clone*.
Cette méthode nécessite des règles d'asepsie très rigoureuse et des milieux de culture appropriés renfermant des nutriments organiques, des sels minéraux et des hormones végétales

الفصل الثامن

"التلوث" في مناهج العلوم والتربية البيئية للمرحلة الثانوية

زلفا الأيوبي*

ملخص: يتبيّن من هذه الدراسة أن موضوع التلوث يظهر بوضوح في مناهج العلوم للمرحلة الثانية للسنة الأولى ثم في فرعي الانسانيات والاجتماع والاقتصاد للسنتين الثانية والثالثة أكثر منه في فرعي العلوم وكذلك في مادتي "الكيمياء" و "علوم الحياة والأرض" أكثر من مادة الفيزياء. كما يتبين أن موضوع التلوث قد دخل في المنهج بشكل عشوائي وأن بعض مشكلات التلوث قد تكررت في أكثر من مادة علمية وفي أكثر من سنة منهجية بينما لم تذكر بعض المشكلات الأخرى. أما منهج التربية البيئية فيتبين أنه يشكو من بعض الارتباك في كتابة الأهداف، كما يشكو من الخلط بين مفهومي النفايات السامة والنفايات المشعة وبين مفهومي التلوث الحراري والتلوث الجوي. وتخلص الدراسة إلى أهمية طرح موضوع التلوث بصورة متوازنة في السنوات المنهجية الثلاث وفي المواد العلمية المختلفة.

مقدمة

مع ازدياد المشكلات البيئية ازداد الاهتمام بنشر الوعي البيئي بين الناس وخاصة الصغار والشباب منهم . ولعل المكان الأنسب لذلك هو في المناهج التعليمية , لذلك أكدت المناهج الجديدة على أهمية اكتساب المتعلم للمعارف البيئية والعادات البيئية السليمة من اجل المساهمة في

* أستاذة مساعدة، كلية التربية، الجامعة اللبنانية.

حفظ البيئة وحمايتها . وللدلالة على أهمية موضوع البيئة صدر عن وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة منهج التربية البيئية وفيه اقتراحات لدمج المفاهيم البيئية في كافة المواد التعليمية .

والتلوث هو من أهم المشكلات البيئية التي لها علاقة بمواد العلوم المختلفة (علوم الحياة والأرض، كيمياء، فيزياء). والمرحلة الثانوية هي المرحلة التي يكون فيها المتعلم قادرا على فهم المشكلات البيئية وتفسيرها علميا من اجل المساهمة في ايجاد حلولها أو اتخاذ قرارات مسؤولة تجاهها.

لذلك عمدت هذه الورقة إلى دراسة مناهج العلوم الجديدة للمرحلة الثانوية لمعرفة مدى احتوائها على موضوع "التلوث" بأنواعه المختلفة وكيفية ترجمة ذلك في الكتب الصادرة حتى الآن، وسيقتصر البحث على كتب المركز التربوي للبحوث والانماء، وعلى دراسة موضوع "مشكلات التلوث" في منهج التربية البيئية في المرحلة الثانوية واقتراحات دمجه في مواد العلوم المختلفة.

أولاً: "التلوث" في مناهج العلوم في المرحلة الثانوية

يتبين من الجدول رقم ١ (في الصفحة التالية) أن الأهداف المتعلقة بالتلوث ظهرت في مناهج العلوم بشكل متفاوت بين المواد والسنوات المنهجية. ففي حين شكلت ١٦،٤ % من أهداف السنة الثانوية الأولى في مادة علوم الحياة تدنت في السنة الثانية إلى ١،٣% في فرع العلوم والى صفر في فرع الإنسانيات وفي كافة فروع السنة الثالثة. أما في مادة الكيمياء فقد شكلت الأهداف المتعلقة بالتلوث ٧،٨% من مجمل أهداف السنة الثانوية الأولى وارتفعت إلى ٢٠،٣% في السنة الثانية فرع الإنسانيات وتدنت إلى ٥،٦ % في فرع العلوم وفي السنة الثالثة شكلت أقل من ١% في فرعي العلوم العامة وعلوم الحياة وصفر% في فرع

الإنسانيات و ١١،٥% في فرع الاجتماع والاقتصاد. أما مادة الفيزياء فلم تظهر فيها الأهداف المتعلقة بالتلوث الا في السنة الثانوية الثانية فرع الإنسانيات وشكلت ٤،١% من مجمل أهداف هذه السنة وفي السنة الثالثة إذ شكلت هذه الأهداف أقل من ١% في فرعي العلوم العامة وعلوم الحياة و ٤،٥% و ٥،٧% في فرعي الإنسانيات والاجتماع والاقتصاد على التوالي.

جدول رقم ١: المجموع والنسب المئوية المتعلقة بموضوع التلوث في مناهج العلوم للسنوات الثلاث من المرحلة الثانوية

	علوم الحياة			كيمياء			فيزياء		
	مجموع الاهداف	عدد اهداف التلوث	النسبة المئوية	مجموع الاهداف	عدد اهداف التلوث	النسبة المئوية	مجموع الاهداف	عدد اهداف التلوث	النسبة المئوية
الثانوي الأول	١٧١	٢٨	%١٦،٤	٤٦٦	٣٦	%٧،٨	١١٥	-	-
الثانوي الثاني فرع العلوم	٢٣٩	٣	%١،٣	٤٨٧	٢٧	%٥،٦	١٠١	-	-
الثانوي الثاني فرع الانسانيات	١٢٣	-	-	٦٤	١٣	%٢٠،٣	٧٤	٣	%٤،١
الثانوي الثالث فرع العلوم العامة	-	-	-	٣٢٣	٣	%٠،٩	١١٩	١	٠،٨
الثانوي الثالث فرع علوم الحياة	٣١٠	-	-	٤٥٧	٣	%٠،٧	١٠٤	١	%٠،٩
الثانوي الثالث فرع الانسانيات	١٤٣	-	-	١٣٣	-	-	٤٤	٢	%٤،٥
الثانوي الثالث فرع الاجتماع والاقتصاد	١٦٦	-	-	١٥٧	١٨	%١١،٥	٥٣	٣	%٥،٧

وبدراسة الكتب الصادرة حتى الآن، أي كتب الصف الثانوي الأول, يتبين لنا أن نسبة عدد الصفحات التي كرست لموضوع التلوث إلى مجموع الصفحات التي كرست لشرح الدروس (دون التمارين) كانت ١٨،٧% لكتاب الكيمياء و١٠،٨% لكتاب علوم الحياة. أما كتاب الفيزياء فقد تضمن فقرة واحدة فقط حول تخفيف التلوث بواسطة المرسبات الالكتروستاتيكية وذلك ضمن موضوع الكهرباء الساكنة في حياتنا[١].

ويتبين لنا من دراسة تفاصيل المناهج أن مواضيع التلوث قد اتخذت شكل درس كامل في بعض الحالات مثلا: التلوث الجوي (السنة الأولى كيمياء)؛ تلوث المياه العذبة (السنة الأولى علوم الحياة)؛ النفايات (السنة الثانية كيمياء), وفي حالات أخرى اتخذت شكل تأثيرات "موضوع الدرس" على البيئة مثلا: التلوث الناتج عن الأسمدة (السنة الأولى كيمياء)؛ التلوث بالمبيدات(السنة الثانية كيمياء فرع الانسانيات)؛ تأثير البوليمرات على البيئة(السنة الثالثة كيمياء)؛ التأثيرات المناخية للاشعاعات الحرارية (السنة الثانية فيزياء فرع الانسانيات).

هذا بالنسبة إلى الكمية المعطاة لموضوع التلوث في المناهج والكتب وشكلها، أما بالنسبة إلى المضمون، أي مواضيع التلوث التي عولجت في الصفوف الثانوية الثلاثة، فتظهر في الجدول رقم ٢ للفروع العلمية ورقم ٣ لفروع الانسانيات والاجتماع والاقتصاد.

يتبين من هذين الجدولين أن مواضيع التلوث تظهر بشكل واضح في السنة الثانوية الأولى(كيمياء وعلوم الحياة) أما في السنوات التالية فتظهر في فروع الانسانيات والاجتماع والاقتصاد اكثر منها في فروع العلوم العامة وعلوم الحياة. كما يتبين أن مواضيع تلوث الهواء

---

[١] Kraidy, M. et al: **Physics, Secondary Education, First Year**, Beirut, NCERD, 1998.

والمياه والتربة التي تظهر بشكل واضح في السنة الثانوية الأولى تظهر في السنوات التالية بشكل تأثير النفايات على البيئة التي قد تكون نفايات غازية ويظهر تأثيرها في تلوث الهواء أو نفايات سائلة أو صلبة ويظهر تأثيرها في المياه والتربة.

ويتبين أيضا من الجدولين رقم ٢ ورقم٣ أن بعض المواضيع قد تكررت في اكثر من سنة وفي اكثر من مادة علمية. فالإثراء الغذائي Eutrophication ظهر في السنة الثانوية الأولى في مادة علوم الحياة وفي مادة الكيمياء. كما ظهر في السنة الثانية كيمياء فرع الإنسانيات. كما تبين أن بعض المواضيع مثل موضوع التلوث الحراري للمياه لم يذكر بوضوح في المناهج ولكن ورد ذكره في كتاب علوم الحياة للسنة الثانوية الأولى في معرض الكلام عن مصادر تلوث المياه. إذ جاء في هذا الكتاب أن أحد مصادر تلوث المياه هو المياه التي تستعمل لتبريد المحركات في المصانع ومحطات توليد الكهرباء[٢] ولكن لم يشرح المؤلفون أن هذه المياه الساخنة عندما تطرح في الأنهار والبحيرات تسبب ما يسمى بالتلوث الحراري.

ثانياً: ملاحظات حول التلوث في مناهج العلوم في المرحلة الثانوية

١. على الرغم من ان موضوع المياه قد شكل درساً كاملاً في مادة الكيمياء للسنة الثانوية الأولى فإن موضوع تلوث المياه قد عولج في مادة علوم الحياة للسنة ذاتها. وهنا نتساءل أليس من الأفضل ان يعالج موضوع تلوث المياه مع موضوع المياه؟

---

[٢] Jammal, N. et al: **Life Science, Secondary Education, First Year**, Beirut, NCERD, 1998, 137.

جدول رقم ٢: توزيع مواضيع التلوث في مناهج العلوم على السنوات الثلاث للمرحلة الثانوية (الفروع العلمية)

السنة المنهجية / الموضوع	الأولى	الثانية	الثالثة
تلوث الهواء	- التلوث بواسطة الغازات وبواسطة جزئيات (كيمياء). - المطر الحمضي (كيمياء) - أثر الدفيئة (كيمياء) - ثقب الأوزون (كيمياء) - الضباب الدخاني (كيمياء)	اثر الدفيئة (علوم الحياة)	
تلوث المياه	- مصادر التلوث (علوم الحياة) - المؤشرات (علوم الحياة) - التنقية الذاتية (علوم الحياة) - التلوث بالاسمدة (الاثراء الغذائي) (علوم الحياة) - التلوث بالنيترات للمياه الجوفية (علوم الحياة). - التلوث الناتج عن الاسمدة (اثراء غذائي وتلوث بالنيترات (كيمياء).		
تلوث التربة	- التلف الكيمياني والبيولوجي للتربة (كيمياء)		

السنة المنهجية / الموضوع	الأولى	الثانية	الثالثة
النفايات		- تأثير النفايات الصناعية والنفايات المنزلية على البيئة ومعالجتها (كيمياء)	تأثير البوليمرات في البيئة (كيمياء)
التلوث الاشعاعي			تأثير الاشعاعات في الكائنات الحية (فيزياء)
الضجيج		- الموجات الصوتية: التأثيرات البيولوجية (فيزياء)	

٢. يتمحور جزء كبير من منهج مادة الكيمياء في السنة الثانوية الثانية فرع العلوم حول مواضيع كالصناعة والتعدين والبترول والغاز الطبيعي. وهذه المواضيع تحمل في طياتها الكثير من مشكلات التلوث كتلوث الهواء بالغازات والجزئيات وتلوث المياه والتربة بمخلفات المصانع والتلوث الحراري للمياه وتلوث البحار بالنفط من ناقلات البترول... ولكن على الرغم من إمكانية إدخال ودمج أنواع مختلفة من التلوث ضمن هذه المواضيع نجد انه قد أفرد له درس خاص في نهاية المنهج عن النفايات الصناعية والمنزلية ومعالجتها.

يتضح مما سبق ان موضوع التلوث وإن كان قد ظهر واضحا في بعض السنوات الدراسية وفي بعض المواد العلمية إلا أنه كان مجتزءا. ولكي يفيد المتعلمون من موضوع "التلوث" في مواد العلوم، يجب ان يتداخل ويدمج في كافة مواضيع الدراسة للمواد العلمية وأن

يتوزع على السنوات الثلاث وعلى فروع العلوم العامة والإنسانيات والاجتماع والاقتصاد.

ثالثاً: التلوث في منهج التربية البيئية

صدر منهج التربية البيئية، الذي أعد في المركز التربوي للبحوث والإنماء بالتعاون مع منظمات الأمم المتحدة: UNDP, UNESCO, UNICEF, WHO، عن وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة بتاريخ ١٩٩٨/١١/٢٣. فقد عمدت لجنة مختصة إلى دراسة المناهج الجديدة وحللت الأهداف البيئية الواردة فيها وطورتها لتتلاءم مع الحاجة والتوجهات لتنمية قدرات المتعلمين وسلوكهم وكفاياتهم كي يسلكوا سلوكاً بيئياً سليماً ويتصرفوا بإيجابية تجاه البيئة المحيطة بهم. وقد روعي في هذا المنهج تطوير وتحديد مناهج التربية البيئية بحيث تتفاعل وتتداخل مع مناهج المواد التعليمية المختلفة بشكل تكاملي.

١. المواضيع التي تناولها هذا المنهج:

أ. البيئة الطبيعية: التربة - المياه - النباتات والغابات - الحيوانات- الطاقة والموارد الطبيعية - الزراعة - الصناعة.

ب. الانسان ومحيطه: البيت - المدرسة - الحي - القرية - المدينة - العلاقة ريف مدنية.

ج. التوازن الطبيعي: دورة المياه - الاكسجين وثاني اوكسيد الكربون - دورة الكربون والاكسجين - السلسلة الغذائية - التوازن الطبيعي.

د. مشكلات التلوث

هـ. البيئة والتنمية: التنمية البشرية - المسؤولية العامة عن التنمية - التنمية والبيئة

و. الحفاظ على التراث.

جدول رقم ٣: توزيع مواضيع التلوث في مناهج العلوم على سنوات المرحلة الثانوية (الفروع الانسانيات والاجتماع والاقتصاد)

السنة المنهجية / الموضوع	الأولى	الثانية	الثالثة
تلوث الهواء	- التلوث بواسطة الغازات وبواسطة جزئيات (كيمياء). - المطر الحمضي (كيمياء) - أثر الدفيئة (كيمياء) - ثقب الأوزون (كيمياء) - الضباب الدخاني (كيمياء)	- التلوث الناتج عن معامل توليد الطاقة الكهربائية (فيزياء) - التأثيرات المناخية للاشعاعات الحرارية (فيزياء)	- الوقود والتلوث (فيزياء) (فرع اجتماع واقتصاد فقط)
تلوث المياه	- مصادر التلوث (علوم الحياة) - المؤشرات (علوم الحياة) - التنقية الذاتية (علوم الحياة) - التلوث بالاسمدة (الاثراء الغذائي) (علوم الحياة) - التلوث بالنيترات للمياه الجوفية (علوم الحياة). - التلوث الناتج عن الاسمدة (اثراء غذائي وتلوث بالنيترات (كيمياء).	- التلوث بالمبيدات (كيمياء) - الاثراء الغذائي (كيمياء)	
تلوث التربة	- التلف الكيميائي والبيولوجي للتربة (كيمياء)		
النفايات		- التلوث بالنفايات البلاستيكية ومعالجتها (كيمياء)	- طبيعة النفايات ومعالجتها (كيمياء)

السنة المنهجية / الموضوع	الأولى	الثانية	الثالثة
التلوث الاشعاعي			- تأثير النشاط الاشعاعي في الصحة والبيئة (فيزياء)
الضجيج		الضجيج وأثره في السمع (فيزياء)	
التلوث بالموجات الكهرومغناطيسية		- مخاطر التعرض للموجات الدقيقة والاشعة فوق البنفسجية والاشعة السينية (فيزياء)	

نلاحظ هنا ان مشكلات التلوث، موضوع دراستنا، هو أحد المواضيع التي كرس لها المنهج حيزا هاما وتناول فيه المشكلات التالية:

(١) تلوث المياه والشاطئ: مصادر تلوث المياه الكيميائي والبيولوجي - حفر الآبار - تكرير المياه المبتذلة - انتقال التلوث الكيميائي وغيره نتيجة العوامل البحرية.

(٢) تلوث الهواء: مكوناته ونسب التلوث - المطر الحمضي - الغمامات.

(٣) التلوث الفيزيائي:

- التلوث الحراري: ظاهرة ارتفاع حرارة الأرض (الدفيئة)- ثقب الأوزون- التلوث الحراري للمياه المتسربة من المصانع.

- التلوث الإشعاعي: ظاهرة استعمال البلدان النامية كمكب للنفايات السامة.

- الضجيج.

(٤) التلوث البيولوجي: مصادره ومعالجة مختلف أنواعه.

(٥) التلوث الكيميائي: أنواع الملوثات الكيميائية وحالاتها ومصادرها.

(٦) تلوث التربة : تملح التربة والتوازن الكيميائي والفيزيائي والبيولوجي للتربة.

(٧) النفايات: إعادة تصنيع بعض النفايات الصلبة - آثار تخمر النفايات - تكرير المياه المبتذلة.

٢. ملاحظات حول موضوع "التلوث" في منهج التربية البيئية للمرحلة الثانوية:

أ. لم يتدرج محتوى موضوع مشكلات التلوث بطريقة منطقية إذ بعد معالجة موضوعي تلوث المياه وتلوث الهواء تم إدخال أنواع التلوث: بيولوجي، كيميائي، فيزيائي، ومن ثم استكملت معالجة موضوع تلوث التربة. هنا نتساءل لماذا تم فصل تلوث التربة عن تلوث المياه وتلوث الهواء بأنواع التلوث. هل نستطيع، مثلا، دراسة تلوث المياه دون ان نعرف الملوثات البيولوجية والكيميائية والفيزيائية؟ الجواب طبعا بالنفي وهذا ما أكد عليه معدو المنهج إذا أن أحد أهداف موضوع تلوث المياه كان تعداد أنواع الملوثات الكيميائية والبيولوجية للمياه السطحية والجوفية في لبنان[٣].

ب. يشمل منهج التربية البيئية، بالإضافة إلى المحتوى، الأهداف التعلمية والنشاطات والوسائل المقترحة مع ربطها بالمادة الدراسية والسنة المنهجية التي يمكن أن تدمج فيها الأهداف. ولكن، في

---

[٣] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة: **منهج التربية البيئية**، تعميم رقم ٧٣/م/١٩٩٨، ١٢٢.

بعض الأحيان، لم يكن واضحا لأي مادة دراسية تتبع الأهداف أو لأي سنة منهجية[٤]. كما ان بعض الأهداف لم يقترح لها لا مادة دراسية ولا سنة منهجية[٥]. كما ان هناك بعض الأهداف التي اقترحت لها مواد دراسية أو سنوات منهجية غير تلك التي يمكن ان تدمج معها. مثلا اقتراح ان تدرس الدفيئة كظاهرة في مادة الكيمياء في السنة الثانية فرع الإنسانيات[٦] وبالرجوع إلى مناهج الكيمياء والفيزياء نجد ان اثر الدفيئة يدرس في مادة الكيمياء في السنة الأولى الثانوية وفي مادة الفيزياء في السنة الثانية فرع الإنسانيات. أما السنة الثانية فرع الإنسانيات من مادة الكيمياء فيتضمن مواضيع آثار التلوث الناتج عن المنظفات والبوليمرات والمبيدات وكلها لا علاقة لها بأثر الدفيئة.

ج. يبدو أن منهج التربية البيئية تنقصه بعض المواضيع التي جاءت في مناهج مواد العلوم مثل موضوع الإثراء الغذائي الذي ينتج عن تلوث المياه بالفوسفات. فبالرغم من ان هذا الموضوع قد ورد في السنة الأولى من مادة علوم الحياة وفي السنة الأولى والثانية فرع الإنسانيات من مادة الكيمياء فإنه لم يرد في منهج التربية البيئية.

د. منهج التربية البيئية كما هو الآن يساهم في اكتساب المتعلمين لبعض المفاهيم الخاطئة وفيما يلي مثلين على ذلك:

- ورد في المنهج ثلاثة أمثلة عن التلوث الحراري الذي هو أحد أنواع التلوث الفيزيائي. وهذه الأمثلة هي ظاهرة ارتفاع حرارة الأرض (الدفيئة) وثقب الأوزون والتلوث الحراري للمياه المتسربة من المصانع[٧]. إن الدفيئة وثقب الأوزون لا علاقة لهما بالتلوث الحراري كتلوث فيزيائي، فالتلوث الحراري للهواء يكون نتيجة طاقة حرارية كبيرة ناتجة عن بعض التفاعلات الكيميائية. أما الدفيئة فهي نتيجة وجود

---

[٤] المرجع نفسه، ١٢٢.
[٥] المرجع نفسه، ١٢٧.
[٦] المرجع نفسه، ١٢٥.
[٧] المرجع نفسه، ١٢٥-١٢٧.

بعض الغازات في الجو، خاصة ثاني أو كسيد الكربون، التي تمتص الأشعة تحت الحمراء المرتدة من الأرض، وبازدياد هذه الغازات يزداد الامتصاص للأشعة وبالتالي تزداد حرارة الجو. وأما ثقب الأوزون فينتج عن تلوث الهواء ببعض الغازات وخاصة بمركبات كلورو فلورو كربون (CFC) التي تتفاعل مع الأوزون الموجود في طبقات الجو العليا Stratosphere فتفككه وبذلك ينقص الأوزون في تلك الطبقة مما يؤدي إلى ما يسمى بثقب الأوزون. إذن الدفيئة وثقب الأوزون هما نتيجة لتلوث جوي ببعض الغازات وليس لتلوث حراري وقد وردا في منهج الكيمياء للسنة الثانوية الأولى تحت عنوان التلوث الجوي.

- ورد أيضا في المنهج وفي موضوع التلوث الإشعاعي موضوع ظاهرة استعمال البلدان النامية كمكب للنفايات السامة[٨] وتخلط الأهداف لهذا الموضوع بين النفايات المشعة والنفايات السامة وهناك فرق بين هذين النوعين من النفايات. فالنفايات المشعة هي تلوث فيزيائي نتج عن استعمال المواد المشعة. أما النفايات السامة فهي بالإجمال مواد كيميائية سامة.

رابعاً: اقتراحات

بعد دراسة موضوع التلوث في مناهج العلوم وفي منهج التربية البيئية للمرحلة الثانوية ومن اجل معالجة هذا الموضوع ودمجه في مواد العلوم المختلفة بشكل فعال نقترح ما يلي:

١. وضع خريطة لمواضيع مناهج مواد العلوم الثلاثة (فيزياء وكيمياء وعلوم الحياة) للسنوات الثانوية والثلاثة لفروع العلوم والإنسانيات والاجتماع والاقتصاد وتحدد عليها المفاهيم البيئية المتعلقة

[٨] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة: ١٩٩٨، المرجع المذكور، ١٢٨.

بالتلوث بحيث لا تتركز بعض المفاهيم في سنوات منهجية أو مواد علمية معينة.

٢. إعادة النظر بمنهج التربية البيئية كي يتضمن المفاهيم الخاصة بالتلوث التي يجب ان يلم بها طلاب المرحلة الثانوية كي يحققوا أهداف المناهج المتعلقة بالسلوك البيئي السليم.

٣. دمج مفاهيم التربية البيئية في مناهج مواد العلوم في المرحلة الثانوية وذلك بأن تتولى لجنة مشتركة من معدي مناهج العلوم ومعدي منهج التربية البيئية اقتراح أين ومتى وكيف تدمج هذه المفاهيم. بحيث تتداخل بشكل متوازن في السنوات المنهجية الثلاثة وفي المواد العلمية المختلفة لكافة الفروع.

المراجع العربية

- الجمهورية اللبنانية: **تحديد مناهج التعليم العام ما قبل الجامعي وأهدافها**، مرسوم رقم ١٠٢٢٧، ١٩٩٧.

- الجمهورية اللبنانية ، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة: **مناهج التعليم العام وأهدافها: تفاصيل محتوى مادة العلوم، التعليم الثانوي، السنة الثانية الثانوية**، تعميم رقم ٤٦/م/١٩٩٨.

- الجمهورية اللبنانية ، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة : **مناهج التعليم العام وأهدافها: تفاصيل محتوى مادة العلوم، التعليم الثانوي، السنة الثالثة الثانوية**، تعميم رقم ٢١/م/١٩٩٩.

- الجمهورية اللبنانية ، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة: **مناهج التعليم العام وأهدافها: تفاصيل محتوى مناهج مواد العلوم**، تعميم رقم ١٩٩٧/٢/٢٤.

- الجمهورية اللبنانية ، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة : **منهج التربية البيئية**، تعميم رقم ٧٣/م/١٩٩٨.

المراجع الأجنبية

- Chami, S. et al: **Chemistry, Secondary Education, First Year**, Beirut, NCERD, 1998.

- Jammal, N. et al: **Life Science, Secondary Education, First Year**, Beirut, NCERD, 1998.

- Kraidy, M. et al: **Physics, Secondary Education, First Year**, Beirut, NCERD, 1998.

الفصل التاسع

الجديد في منهج الرياضيات للتعليم العام ومستلزماته في مجال تأهيل المعلمين

أنطوان داغر*

ملخص: تهدف هذه الورقة إلى وضع تصور للمضامين الأساسية لبرامج تأهيل المعلمين لتطبيق المناهج الجديدة لمادة الرياضيات في التعليم العام على ضوء جديد هذه المناهج. في القسم الأول من هذه الورقة نعرض بإيجاز لأبرز ما استجد بعد الستينات في ميدان تعليم الرياضيات وفي مجالي وضع المناهج وتأهيل المعلمين بشكل خاص،لنتوقف بعد ذلك عند مناهج الرياضيات اللبنانية الجديدة محاولين إبراز بعض الملامح الأساسية لها والتغييرات التي تضمنتها. في القسم الثاني نحاول التعرف على واقع معلمي الرياضيات واستخلاص ما تتطلبه المناهج الجديدة من تغيير في الدور الذي يلعبه المعلمون في عملية التعليم، لنتناول بعد ذلك في القسم الأخير مستلزمات التأهيل والمضامين الأساسية لبرامج التأهيل.

مقدمة

ازداد الاهتمام في العقود الأخيرة بمناهج التعليم للمرحلة ما قبل الجامعية، قاعدة الارتكاز للنظام التعليمي، وأكتسبت مناهج الرياضيات أهمية خاصة نظرا لموقعها بين العلوم ولدورها المميز اجتماعيا. وقد عرفت مناهج الرياضيات في دول متعددة من العالم حركة تطور وتغيير تجاوزت وتيرته في بعض الدول أكثر من مرة في العقد الواحد[1]. وقد

---

* أستاذ مساعد في الرياضيات في كلية التربية، الفرع الأول.

[1] على سبيل المثال، عدلت مناهج الرياضيات في فرنسا في ١٩٥٤ و ١٩٦٥ و ١٩٧٠ و ١٩٨١ و١٩٨٦ و ١٩٩٦ وفي الولايات المتحدة يجري حاليا تعديل معايير مناهج الرياضيات التي وضعها المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في ١٩٨٩

ابتغت عمليات التعديل هذه تحسين التعليم آخذة بعين الاعتبار، وبدرجات متفاوتة، نتائج الدراسات والأبحاث في الميادين التربوية وفي ميدان تعليم الرياضيات بشكل خاص[٢].

في هذا الجو العالمي أتت مناهج الرياضيات الجديدة للتعليم العام في لبنان[٣] لتحل محل تلك التي كانت قائمة (منذ ١٩٦٨ و ١٩٧٠ و ١٩٧١).

أولاً: المستجدات في ميدان تعليم الرياضيات

سادت دعوات الإصلاح منذ بداية الخمسينات أجواء ميدان تعليم الرياضيات. وقد أثمرت هذه الدعوات في الستينات فوضعت في دول كثيرة في العالم مناهج للرياضيات الحديثة[٤]. وقد تمحور هذا الإصلاح، الذي جاء في إطار التجديد في تعليم المواد العلمية، حول المضامين الرياضية فكان إصلاح الرياضيين الذين توخوا إفادة التعليم من التوحيد البورباكي للرياضيات من خلال نظرية المجموعات ونظرية البنى الجبرية structures algébriques المتفرعة عنها. فأتت مناهج نهاية الستينات وبداية السبعينات مفعمة بهذه الخلفية التوحيدية مركزة، في كل مراحل التعليم من الروضة حتى الثانوي، على البنى الجبرية متدرجة من البسيط إلى المركب. وساد اعتقاد واهم بأن تعليم البنى للتلاميذ سوف يوفر لهم وقتا كبيرا، وأن استخدام هذه البنى من قبل التلميذ سوف يؤدي إلى استيعابها، فتشكل لديه أساسا يسهل عليه القراءة الرياضية للواقع.

---

[٢] Unesco, no. 47: "Significant Influences on Children's Learning of Mathematics", 1994.

[٣] الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: **مناهج التعليم العام وأهدافها**، ١٩٩٧.

[٤] Unesco: "Tendances nouvelles de l'enseignement des mathématiques", 1967.

وبالرغم من ضعف مشاركة المختصين والخبراء والباحثين من ميادين علم النفس وعلوم التربية فإن روح التجديد الذي بثته حركة الرياضيات الحديثة لم تقتصر على المضمون وإنما طالت أيضا طريقة التدريس. فبدأ التركيز على دور النشاط الحيوي activité للتلميذ في تجريد المفاهيم الرياضية. وانطلقت وانتشرت نظرية التعلم النشط والاكتشاف مع Dienes و Picard [٥] التي ارتكزت على نظرية بياجيه القائلة بوجود بنى ذهنية عند الطفل، مشابهة للبنى الرياضية، تتكون بتجريد أفعاله وعملياته على الأشياء[٦]. وقد ساهمت حركة الإصلاح هذه بإيجاد نشاط كثيف في ميدان تعليم الرياضيات على المستويين المحلي والعالمي، تمثل بعقد لقاءات ومؤتمرات وبقيام هيئات لمعلمي الرياضيات وبإنشاء مجلات ومراكز أبحاث وبكثافة المنشورات.

إلا أن المشاكل، والمسائل التي أثارها، تطبيق المناهج الجديدة بينت، في السبعينات، قصور الاعتبارات المبسطة، وحدها، عن تفسير وفهم المسائل المثارة والصعوبات التي بقيت مستمرة مع هذه المناهج. كما بينت الحاجة إلى التعرف بصورة دقيقة إلى المسائل المرتبطة بتعلم الرياضيات. وتركز الاهتمام، بالإضافة إلى المضمون الرياضي، على مسائل التعلم وأولياتها وإيجاد الإطار النظري والطرق الملائمة لدراسة هذه القضايا. وبدأ، من خلال العمل في هذا الاتجاه، ظهور ميدان علمي جديد يحاول توظيف ما تجمع من معارف في ميادين محيطة بتعليم الرياضيات كعلم النفس والأبستمولوجيا وعلم الاجتماع وعلوم التربية، فكان ديداكتيك الرياضيات الذي ينطلق من مرتكزات نظرية من الميادين

---

٥ Dienès, Z. P.: **Les Six étapes du processus d'apprentissage en mathématiques**, OCDL, 970, et Picard, N.: "Abstraction de concepts par des enfants de 6 à onze ans", thèse d'état, 1973.

٦ Piaget, J. et al: **L'Enseignement des mathématiques**, DN, 1960.

المحيطة الآنفة الذكر[٧] منها:

من علم النفس المعرفي

نظرية البنائية التي انطلقت مع أعمال بياجيه والتي تقوم على المبدأين التالين :

- يُكوِّن المتعلم معارفه من خلال تفاعله مع الأشياء التي يتوصل إلى بعض خواصها.
- عملية تكوين المعرفة تحكمها أواليات خاصة كالتكيف adaptation والتوازن équilibration[٨].

من الأبستمولوجيا

أفهوم العائق الذي أشار باشلار، في سياق دراسته مراحل تكوين المعرفة الفيزيائية[٩]، إلى ظهوره عند الانتقال من مرحلة ما قبل العلمية pré-scientifique إلى مرحلة العلمية.

وعلى الرغم من أن باشلار قد استثنى الرياضيات من ظهور العوائق، فقد بينت أعمال بروسو Brousseau[١٠] وجود ظواهر مشابهة لتلك التي وصفها باشلار في تكون المعرفة الرياضية. فبعض المعارف العفوية spontanées (غير المكتسبة مدرسيا)، وحتى المكتسبة مدرسيا، تعترض بثبات عملية بناء الأفاهيم التي يستهدفها التعليم. من هذه

---

[٧] على سبيل المثال، في ١٩٦٩ في ألمانيا، في ١٩٧٤ في فرنسا، وبعدها وإن في شكل مختلف (تحت اسم Mathematics Education) في الولايات المتحدة، أنشئت في بعض الجامعات أقسام أكاديمية خاصة بديداكتيك الرياضيات تمنح شهادتي الدبلوم والدكتوراه.

[٨] Piaget, J.: **L'Equilibration des structures cognitives**, Paris, PUF, 1975.

[٩] Bachelard, G.: **La Formation de l'Esprit Scientifique**, 10ème éd., Paris, Lib. J. Vrin, 1977.

[١٠] Brousseau, G.: "Les Obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques", **Recherches en didactique des mathématiques**, Vol. 4, No. 2 (1983).

المعارف المكتسبة في مجال الأعداد الطبيعية على سبيل المثال، "الكل عدد طبيعي تابع، وله سابق أيضا إذا كان غير مساو لصفر" و "حاصل ضرب عددين غير مساويين لصفر، أكبر من، أو يساوي واحد". بتعميم متسرع من قبل التلاميذ على مجال الأعداد العشرية تقف هاتين المعرفتين حاجزا أمام استخدامهم الصحيح لهذه الأعداد.

٣. من علم النفس الاجتماعي Psychologie sociale

دور التفاعل الاجتماعي وأهميته في بناء المعارف إن في إطار العمل الفريقي المصغر أو في إطار الصف بكامله[١١].

وقد تبلورت في الميدان مجموعة من الأفاهيم تتناول أطراف عملية التعليم الثلاثة: الرياضيات، المتعلم، المعلم، والعلاقات الثنائية والثلاثية بينها. ومن الأفاهيم الأساسية :

أ. التحويل الديداكتي Transposition didactique والحقل الأفهومي champ conceptuel

نعني بالتحويل الديداكتي، العملية التي تخضع لها معرفة عالمة savoir savant موجودة في البناء المعرفي الرياضي العلمي لتصبح معرفة برسم التعليم savoir à enseigner ومن ثم موضوعا للتعليم[١٢] objet d'enseignement.

ولكن المعارف الرياضية نادرا ما تكون منعزلة عن بعضها البعض لذلك يقتضي تعليم الرياضيات تقطيع المعرفة الرياضية إلى أجزاء تشكل مواضيع تعلم للمتعلم. ويأتي أفهوم الحقل الأفهومي ليسمح

---

[١١] Doise, W. et G. Mugny: **Le Développement social de l'intelligence**, Paris, Inter-Editions, 1981.

[١٢] Chevallard, Y.: **La Transposition didactique**, Grenoble, Edition la pensée sauvage, 1985.

بإجراء التقطيع إلى أجزاء، صغيرة بما فيه الكفاية، ومتماسكة بما فيه الكفاية. وهو يُعرَّف بالمسائل والمواقف-المسائل التي تستدعي معالجتها أفاهيم وآليات معالجة بينها ارتباط وثيق. البنى الجمعية والبنى الضربية تشكل مثالان عن الحقول الأفهومية[١٣].

أهمية هذا الأفهوم تتجلى بشكل أفضل إذا تناولناه من زاوية المتعلم. فمن المعروف أن المتعلم لا يبني معرفته بقطع صغيرة معزولة عن بعضها البعض وفي فترات قصيرة ومحددة. لذلك لا يمكن دراسة تكون معارف متماسكة ومترابطة من دون الأخذ بهذا الأفهوم.

ب. تصورات Conceptions المتعلم

من المتوافق عليه في علوم التربية ضرورة مراعاة الفوارق الفردية في التعليم. أفهوم تصور المتعلم الذي يعني حالة معرفة المتعلم، في وقت معين بالنسبة لأفهوم معين، يسمح بأخذ هذه الفوارق بالاعتبار من خلال متابعة تطور معارف المتعلم. فبالنسبة لأفهوم ما يمكننا التمييز بين :

- الفكرة الرياضية كما هي محددة كمعرفة عالمة في فترة معينة.
- مجموعة الدلائل signifiants، من تمثيلات représentations رمزية وايقونية، مرتبطة بالأفهوم.
- فئة المسائل problèmes التي يعطي حلها معنىً للأفهوم.
- الأدوات من نظريات théorèmes وتقنيات خاصة يستدعيها استخدام الأفهوم.

وفي المقابل يمكننا أن نميز بشكل موازٍ في تصورات المتعلم بين :

---

[١٣] Vergnaud, G.: "La Théorie des champs conceptuels", **Recherches en didactique des mathématiques**, Vol. 10, Nos. 2-3 (1990).

- الصيغة اللغوية التي يعبِّر بها عن الأفهوم.

- مجموعة الدلائل التي يستطيع ربطها بالأفهوم وبشكل خاص الصور الذهنية والعبارات الرمزية.

- فئة الوضعيات-المسائل situation-problèmes التي تعطي المتعلم معنىً للأفهوم.

- الأدوات والنظريات والخوارزميات التي بحوزته ويستدعيها استخدام الأفهوم[١٤].

وبالإضافة إلى إمكانية متابعة تطور معرفة المتعلم فإن هذا الأفهوم يسمح أيضا بإلقاء الضوء على صعوبات التعلم المتعلقة بأفهوم معين.

وإذا كانت الأفاهيم السابقة تتعلق بالمضمون و/أو بالمتعلم فإن الأفاهيم التالية تتعلق بالأطراف الثلاثة مجتمعة وتسمح بدراسة ظواهر أعم وأشمل.

ج. الوضعية الديداكتية Situation didactique والمتغير الديداكتي Variable didactique

نعني بالوضعية الديداكتية "مجموعة العلاقات القائمة ضمنيا أو ظاهريا بين تلميذ أو مجوعة تلاميذ، ووسط معين (قد يحوي أدوات وأجسام) ونظام تربوي (الأستاذ) بهدف جعلهم يمتلكون معرفة متكونة أو في حال تكون"[١٥]. ويمكن التمييز بين مواقف فعل action، ومواقف صياغة formulation ومواقف تحقق validation ومواقف مأسسة institutionnalisation. وهناك أفاهيم مرتبطة بالموقف الديداكتي نذكر

---

١٤ Vergnaud: 1990, op.cit.

١٥ Brousseau, G.: "Fondement et méthodes de la didactique de mathématiques", **Recherches en didactique des mathématiques,** Vol. 7, No. 2 (1986).

منها أفهوم المتغير الديداكتي. ففي وضعية حل مسألة جمع مثلا، يمكننا على سبيل المثال الحديث عن المتغيرات الديداكتية التالية : عدد الأعداد التي تدخل في المسألة، نوعها، والوسائل المتاحة للتلميذ.

وإذا نظرنا إلى الأفاهيم من خلال جدلية الأداة-الجسم وميزنا بين الأفهوم-الأداة الذي نعني به تشغيل الأفهوم في المسائل المتنوعة التي يسمح بحلها، وبين الأفهوم-الجسم الذي نعني به الأفهوم الرياضي كجسم ثقافي له مكانه في البناء الأوسع للمعرفة العالمة في مرحلة ما ومعترف به اجتماعيا، فإننا نتبين أنه :

- غالبا ما يلعب الأفهوم دور الأداة الضمنية قبل أن يصبح جسما معرفيا ناجزا.
- غالبا ما يمكن تحريكه بين أطر cadres مختلفة (الفيزيائي، الهندسي، العددي، البياني، ...) بينها تقابلات يمكن أن تشكل محركات لتقدم المعرفة.

وعلى هذا الأساس ظهرت نظرية ألعاب الأطر jeux de cadres وتبلورت طريقة تعليم ترتكز على الثلاثية التعليمية : نشاطات-مأسسة-تمارين[١٦].

د. العقد الديداكتي Contrat didactique

العقد الديداكتي هو ما يحدد ، بشكل ظاهر في جزء بسيط منه وبشكل ضمني خاصة في القسم الأكبر، ما هو على عاتق كل طرف وما سيسأل عنه بطريقة أو بأخرى[١٧]. ومن الأمثلة عن البنود غير المكتوبة والضمنية لهذا العقد اثنان بديهيان : المعلم يقوم بالتعليم والتلميذ يحصل على معرفة من هذا التعليم.

---

١٦ Douady, R.: "Jeux de cadres et dialéctique outil-objet", **Recherches en didactique des mathématiques**, Vol. 7, No. 2 (1986).

١٧ Brousseau: 1986, op. cit.

إحترام العقد، أو خرقه، له مفاعيله على عملية التعليم. وقد بين بروسو أن حرص المعلمين على احترام العقد، من حيث ضرورة انتهاء التعليم بتحصيل المتعلم لمعرفة ما، يقود بشكل منتظم إلى نوع من التأثيرات (effet jordan, effet topaze, ...) تؤدي إلى أوهام حول طريقة حصول المعرفة.

هذه الأفاهيم نشأت أساسا في فرنسا وقد شكلت إطارا نظريا للبحث في ميدان تعليم الرياضيات في غالبية البلدان الفرنكوفونية. وهي وإن كانت معروفة ولو في نطاق ضيق في الولايات المتحدة والبلدان الأنكلوساكسونية فإنها، لاعتبارات ثقافية ولغوية على الأرجح، لم تعتمد في البلدان الأخرى إلا بشكل محدود[١٨].

هذا على صعيد الأدوات النظرية والمنهجية. أما على الصعيد البحثي فقد غطت أعمال البحث مجالات طرائق التعليم وصعوبات التلاميذ وتأثير العوامل الاجتماعية والثقافية والاقتصادية. ونتيجة لهذه الأعمال برزت اتجاهات جديدة في مناهج الرياضيات.

ونتائج الأعمال على رغم اختلاف هذه الأدوات كانت غالبا متوافقة من حيث محاورها ومواضيعها ونتائجها. ومن هذه المحاور والمواضيع هذه اللائحة في موقع الانترنيت لجامعة أكستر أعدها Paul Ernest[١٩]:

- **المجتمع، الاختلاف، وتعليم الرياضيات:** ويتضمن طبيعة الرياضيات، الرياضيات الأتنية، تاريخ الرياضيات في التعليم، الجنس

---

[١٨] Kilpatrick, J.: "Vingt ans de didactique française depuis les USA", dans: **Vingt ans de didactique des mathématiques en France**, Grenoble, Edition la pensée sauvage, 1994.

[١٩] Ernest, P.: "A Bibliography of Mathematics Education", http: // www. ex.ac.vk/~ Bbagilho/ernest/reflist6.htm.

والرياضيات، القيم السياسية والرياضيات، الحاجات التربوية الخاصة وتعليم الرياضيات، اللغة وتعليم الرياضيات.

- **تعلم المواضيع الرياضية:** ويتضمن الأعداد والعمليات، الجمع والطرح، الضرب والقسمة، منزلة الرقم والأعداد العشرية، الكسور، النسبة، الأعداد الكاملة، القياس، الجبر، الرسوم البيانية، الهندسة والتناظر، الصور الفضائية والتبصر visualisation، الإحصاء والاحتمال، المجموعات والتوابع، الاستدلال والبرهان، الميكانيك، التحليل.

- **علم نفس تعلم الرياضيات:** ويتضمن تعلم الرياضيات والسياقات contextes المختلفة، المواقف من الرياضيات، التصورات والمعتقدات حول الرياضيات، محصّلات تعلم الرياضيات والأهداف، المعارف والمهارات، الأفاهيم الرياضية، الفهم الأفهومي والإجرائي، الخطط والسيرورات في الرياضيات، الأغلاط، الطرائق، التصورات والإبداع، نظرية البنى والتمثل الذهني، نظرية إعداد المناهج، التسلسل الأفهومي في تعلم الرياضيات، البنائية، البنائية الاجتماعية.

- **المقاربات التعليمية وتعليم الرياضيات:** ويتضمن تنظيم الصف في الرياضيات، التلقين والتعليم الفردي، تعلم الرياضيات بالاكتشاف، حل المسائل الرياضية، التحقيق والمشاريع، النقاش والعمل الجماعي في الرياضيات، الألعاب، الأدوات والمقاربات العملية، لوغو وتعليم الرياضيات، الحاسوب في تعليم الرياضيات، الحاسبات في تعليم الرياضيات.

- **أهداف التعليم وتعليم الرياضيات:** ويتضمن مناهج الرياضيات، منهج المرحلة الابتدائية، المنهج البريطاني، تطوير ومشاريع لمناهج الرياضيات، تطبيقات في مناهج الرياضيات، مقارنة المناهج curricula issues -cross، تحليل ونقد المناهج، التشخيص والتقييم

الشفهي والعملي، التقييم في الرياضيات، مشاريع التقييم البريطانية، مشاريع تقييم دولية.

ثانياً: مستجدات المناهج عالمياً

في محاولة رسم صورة لما تجمع من نتائج تتعلق بموضوع هذه الدراسة يمكننا بالرجوع إلى منشورات المجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة وأخرى صادرة عن الأونيسكو أن نتبين الاتجاهات الجديدة البارزة لمناهج الرياضيات. الاتجاه الأبرز هو توجه المناهج ليس إلى نخبة ولكن إلى الجميع وذلك كتعبير عن حاجة جميع المواطنين في المجتمع العصري للرياضيات بما هي حاجة للبناء النفسي والثقافي والاجتماعي والعلمي للفرد[٢٠]. كذلك هناك اتجاه لتضمين المناهج في مختلف الدول رياضيات واحدة مع مراعاة الاختلافات الثقافية والاجتماعية[٢١]. وقد ركزت نتائج الدراسات والأبحاث على:

- ضرورة تغيير نوعية الرياضيات المدرسية وطرق تعليمها بسبب رداءة مستوى تحصيل التلاميذ في إطار المناهج المعتمدة والخطر الذي يترتب على ذلك.
- ضرورة أن يأخذ التغيير بعين الاعتبار الصعوبات المعروفة عند التلاميذ في تعلم المواضيع وتصوراتهم حولها.
- ضرورة التدرج في المضامين في المنهاج حسب تسلسلها في سلم اللوازم pré-réquis . فالهندسة مثلاً، حسب نظرية Van Hiele يجب أن يتم التدرج فيها وفق الترتيب التالي : التبصر ، التحليل، التجريد، الاستدلال، التشدد rigor .

Unesco, no. 20: "Mathematics for All", 1986.

Unesco, no. 47: 1994, op.cit.

- وكذلك ضرورة اعتماد طرق تعليم تعتمد على البناء الشخصي للمعرفة في إطار اجتماعي[٢٢].

إلى ذلك هناك إجماع على ضرورة تحديد أهداف لتعليم الرياضيات ومواضيع رياضية جديدة تلبي بشكل أفضل حاجات الفرد والمجتمع لمعارف جديدة يتطلبها اعتماد الحياة اليومية المتزايد على المعلوماتية والتكنولوجيا المرتبطة بها. وقد جاء كتاب "معايير المنهج والتقييم لرياضيات المدرسة"[٢٣] ليقدم رياضيات جديدة لأهداف جديدة وبمضامين جديدة تحمل مفاعيل التحول المعلوماتي[٢٤]. أما على صعيد المعلمين فقد تم التركيز في المعايير المهنية لتعليم الرياضيات[٢٥] على ما ينطوي عليه هذا التغيير من تغيير في دور المعلم:

- الاقتراب من الصفوف كجماعات من الرياضيين والابتعاد عن الصفوف كمجرد مجموعة من الأفراد.
- الاقتراب من المنطق والحجة الرياضية والابتعاد عن الأستاذ كمالك وحيد للأجوبة الصحيحة.
- الاقتراب من الاستدلال الرياضي والابتعاد عن الحفظ والإجراءات.
- الاقتراب من صياغة الفرضيات والإبداع وحل المسائل والابتعاد عن التركيز على الجواب الصحيح فقط.

---

٢٢ Ibid.

٢٣ National Council of Teachers of Mathematics: "Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics", 1989.

٢٤ أسطة، إيمان: **تأثير تقنيات المعلوماتية على بناء مناهج الرياضيات، الجديد والممكن في تعليم الرياضيات: حالة لبنان**، بيروت، الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية، ١٩٩٧.

٢٥ National Council of Teachers of Mathematics: "Professional Standards for Teaching Mathematics", 1991.

- الاقتراب من ربط الرياضيات بأفكارها وبتطبيقاتها والابتعاد عن الرياضيات كمجموعة أفاهيم معزولة.

ولكن بعد التقييم الذي تناول المعايير[٢٦] وبعد ١٠ سنوات من التطبيق للمعايير تبين ما يلي:

- عبارة "اهتمام أقل" الواردة في المعايير قد فسرت أحيانا بالدعوة لإلغاء المضمون المعني من المنهج.
- المعايير حفزت الأساتذة إلى طرق تعليم جديدة، ولكن إدخال هذه الطرق في الممارسة أمر صعب ولم يتم بعد.
- هناك حاجة إلى تحديد أدق لدور المهارات الأساسية وتعلم الأفاهيم. لذلك وضعت ستة مبادئ لمناهج الرياضيات في مسودة للنقاش[٢٧] وهي :

مبدأ المساواة : مناهج الرياضيات يجب أن تتوجه للجميع وتوفر فرصاً متساوية أمام الجميع بغض النظر عن اختلاف الجنس واللغة والثقافة والوضع الاجتماعي والاقتصادي.

مبدأ المضمون الرياضي : مناهج الرياضيات يجب أن تقدم رياضيات مهمة وذات معنى، متماسكة وشاملة comprehensive .

مبدأ التعليم : مناهج الرياضيات تقوم على معلمين أكفاء يجعلون التلاميذ كل التلاميذ يفهمون الرياضيات ويستعملونها.

مبدأ التعلم :مناهج الرياضيات يجب أن تعزز قدرة التلاميذ على فهم الرياضيات واستعمالها.

---

[٢٦] National Council of Teachers of Mathematics: "Assessment Standards for School Mathematics, 1995.

[٢٧] National Council of Teachers of Mathematics: "Principles and Standards for School Mathematics, Discussion Draft", 1998.

مبدأ التقييم : مناهج الرياضيات يجب أن تتضمن وسائل للتقييم لتعزيز وتوجيه وتقييم تعلم جميع التلاميذ وتوفير المعلومات للمعلمين.

مبدأ التكنولوجيا : مناهج الرياضيات يجب أن تستخدم التكنولوجيا لتساعد جميع التلاميذ على فهم الرياضيات، ولتحضيرهم لاستخدام الرياضيات في عالم يتزايد استخدامه للتكنولوجيا.

ثالثاً: نتائج الأبحاث حول تأهيل المعلمين

تأهيل المعلمين لمواكبة المناهج الجديدة الحاملة لرؤى جديدة يستدعي في الواقع تغيرا في ذهنيتهم أولا وفي طرائق تعليمهم ثانيا. ذلك أن ممارسة المعلمين تستند إلى معارفهم الرياضية ومعارفهم في ميدان التعليم، وتستند كذلك إلى تصوراتهم واعتقاداتهم حول الرياضيات وتعلمها وتعليمها. وهي ترتبط بعادات وتصرفات وسلوكيات مترسخة في حياتهم المدرسية اليومية. وقد أظهرت دراسات عديدة صعوبة حصول التغيير المطلوب[٢٨]. كما بينت دراسات أخرى لا واقعية ووهم حصول هذا التغيير ما لم يتولد عند المعلمين وعي وحاجة وقناعة بضرورة التغيير[٢٩]. لذلك برز تيار يدعو، من وجهة نظر بنائية، إلى التركيز على الأفكار والوسائل والنشاطات التي تحفز المعلمين على التفكير وإعادة النظر في تعليمهم وعلى طلبهم المزيد من المعارف في هذا المجال[٣٠]. ويتم التركيز على أن :

---

[٢٨] Bauersfeld, H.: "Réflexions sur la fonction des maïtres et sur l'enseignement des mathématiques au primaire", **Revue des sciences de l'éducation**, Vol. XX, No. 1, (1994).

[٢٩] Wood, Terry et al: "Change in Teaching Mathematics: A Case Study", **American Educational Research Journal**, Vol. 28, No. 3 (Fall 1991).

[٣٠] Crawford, K.: "Applying Theory in Teacher Education: Changing Practice in Mathematics Education", Proceedings in the sixteenth PME Conference, Vol. 1, Durham, USA, 1992; Dougherty, B.J.: "Project Delta: Teacher Change in Secondary Classrooms", Proceedings of the Sixteenth PME

- تعلم طرائق التعليم هو سيرورة تكامل Integration process ،
- التأهيل عملية مستمرة.
- التأهيل يجب أن يأخذ بعين الاعتبار المستويات المختلفة لحاجات معلمي الرياضيات.

رابعاً: تجارب في تأهيل المعلمين

رافق إطلاق المعايير عمليات تأهيل واسعة ومتنوعة موجهة لجميع معلمي صف خاص أو مرحلة خاصة، أو إلى معلمي مناطق الأقليات أو المجتمعات ذات الأوضاع الاجتماعية والاقتصادية الصعبة. نقدم فيما يلي، بإيجاز، بعضا من مشاريع التأهيل هذه[٣١]:

- مشروع جامعة جورجيا (Atlanta Math Project) لتأهيل معلمين من ١٣ مدرسة في ولاية جورجيا الذي وفر للمعلمين إمكانية قيامهم بتجارب تسهل لهم بناء معارف حول تعليم وتعلم الرياضيات منسجمة مع المعايير. وقد استمر المشروع مدة سنة وتضمن قيام المتدربين بنشاطات لتطوير مهنتهم خلال الصيف كما تضمن مساندة للمعلمين في مدارسهم تمثلت بمساعدتهم على التخطيط والتعليم من خلال دورات خاصة.

- مشروع "تعليم الأفكار الكبيرة" (Teaching the Big Ideas) لتعليم المبادئ المنظمة للرياضيات وقد استمر ٤ سنوات. في السنتان الأولى والثانية تم التأهيل من خلال دورة صيفية واجتماع لمدة نصف يوم عمل أسبوعيا وزيارات صفوف. أما في السنتين الأخيرتين فقد

---

٣١ Edwards, Thomas G.: "Current Reform Efforts in Mathematics Education", http: //www.ericse.org/digests/dse 94-5.html.

Conference, Vol. 1, Durham, USA, 1992 and Chapman, Olive: "Reconstructing Teacher's Thinking in Teaching Problem Solving", Proceedings of the Eighteenth PME Conference, Vol. 2, 1994.

استمر التأهيل طيلة السنة وخلال دورة صيفية بهدف تحضير المتدربين ليكونوا معلمين قادة.

- مشروع جامعة كاليفورنيا لتأهيل معلمي المرحلة المتوسطة في مدارس تعاني من التسرب، في الرياضيات وطرائق تعليم منسجمة مع المعايير، وقد استمر ٣ سنوات.

- مشروع (Math Matters) لوزارة التربية لتطوير تعليم المعلمين في المرحلة الابتدائية في منطقة كاليفورنيا الذي عمل على تشجيع المعلمين على تبادل خبراتهم التعليمية مع زملائهم وتضمن التأهيل رياضيات للتطوير المهني للمشاركين، رياضيات للصف، خطط لإدارة الصف وللمضمون وتقييم. واستمر ٤ سنوات.

- مشروع مدينة نيويورك الذي هدف إلى تأهيل معلمين ليختاروا منهم شبكة تدريب للمعلمين ووضع نظام تدريب مستمر للمعلمين من أجل تحسين نوعية التعليم لجميع التلاميذ في صفوف المدينة. وقد توجه المشروع لجميع معلمي الرياضيات في المدينة. وعمل المتدربون على تصميم بيئات تعليمية نموذجية لصفوف المدينة. وقد تبلورت عند المشاركين في كافة المراحل الحاجة للتغيير، وضرورة القيام بتغيير أساسي في طريقة التعليم. كما تحفز الكثير منهم من أجل أن يصبحوا معلمين قادة، وأن يعلموا في مشروع التدريب المستمر.

- مشروع جامعة ماريلاند الممول جزئيا من IBM الذي هدف إلى وضع نموذج لمعلمي الرياضيات في المدارس الابتدائية يعزز فهم التلاميذ ويدعم التغيير عند المعلمين في المدارس التي غالبية تلامذتها من الأقليات. وتضمن المشروع برنامج تدريب في الصيف، وجود اختصاصيين في المدارس لمساندة المعلمين، مواد تجديدية للتدريس، وفترة للتخطيط المشترك لجميع معلمي الرياضيات للصف الواحد في كل مدرسة.

- مشروع جامعة بتسبرغ لتأهيل معلمي المدارس في المناطق ذات الأوضاع الصعبة على زيادة التركيز على الخطاب الرياضي، وعلى تطبيق الرياضيات في مسائل ذات معنى للتلاميذ وعلى استخدام نماذج مادية وذهنية تشكل أرضية للأفاهيم المجردة. ويتضمن المشروع وضع وتعديل برامج تعليمية، تدريب مستمر ودعم متواصل، وخطط تقييم للصف وللمدرسة ومنشورات لأهل التلاميذ وأهل المدينة.

إلى جانب مشاريع التدريب على الأرض في المدارس الطويلة الأمد والتي استمرت بين سنة وأربع سنوات أجرت الجامعات دورات تدريبية ومشاغل. في بعضها يقوم المعلمون في مرحلة أولى بالاطلاع والعمل على نتائج الأبحاث حول التفكير الرياضي للتلميذ ليفيدوا منها في تعليمهم، وفي مرحلة ثانية يقوم كل معلم ببناء البيئة الرياضية التعلمية التي تلائم تلاميذه، أسلوبه، ثقافته ومعتقداته. وفي بعضها الآخر تركز على زيادة معرفة المعلمين بالمضمون الرياضي، والبداغوجيا، والمنهاج، ومساعدتهم على إنشاء بيئة مدرسية مساندة بهدف تطبيق المعايير في صفوفهم.

الفئة الثالثة اهتمت بقيام المعلمين بتحضير نشاطات تنمذج للبحث الفردي والفريق المصغر التعاوني والصف كساحة للنقاش.

كما أقيمت مشاغل تدريب على أدوار للمعلم، جديدة وغير معتادة، تستخدم الحاسوب في التعليم بطريقة تفاعلية. وقد هدفت إلى مساعدة المعلم على الانتقال من دور ناقل المعرفة إلى دور مسهل تعلم التلاميذ الذين يوظفون إمكانية التبصر التي يتيحها الحاسوب في حل مسائل واقعية ومثيرة للاهتمام بطريقة استكشافية واختبارية . كما هدفت إلى تحضيرهم لاستخدام الحاسوب بزيادة معرفتهم الرياضية من خلال دورات مكثفة في استخدام برامج تعليمية تنمي قدرتهم على دراسة وتقييم تحصيل التلميذ في بيئة معلوماتية وتساعدهم على إجراء أبحاث مشابهة

في صفوفهم كما تركز اهتمامهم على مسائل التعلم والتعليم في بيئة معلوماتية.

خامساً: جديد المناهج في لبنان

قدمت المناهج الجديدة نظرتها للرياضيات وفهمها لعملية تعلمها وتعليمها ووضعت أهدافا لتعليم الرياضيات وأشارت إلى الوسائل والطرق المناسبة لتحقيق هذه الأهداف. تجدر الإشارة هنا إلى أن المناهج القديمة لأعوام ٦٨-٧١ خلت من أي إشارة إلى نظرتها للرياضيات وأهداف وطرق تعليمها. ولكن مناهج ٤٦ توحي بنظرة، نعتقد أنها استمرت وإن في شكل مختلف، مع مناهج ٦٨-٧١. ففي المقدمة العامة لمناهج ٤٦ نجد :

- أن التعليم الثانوي (والمتوسط في التسمية الحالية) موجه "للنخبة الموهوبة من النشء اللبناني".
- على التعليم الثانوي "توفير الأسس المتينة لدروس التخصص العالي".
- فيما عدا مرحلة التعليم الابتدائي، التي "يجب أن تعزز الناحية العملية، جهد المستطاع" أساليب التعليم يجب أن "تأخذ بالاختبار النظري أكثر من أخذها بالإسراع العملي".
- ينبغي اعتماد "الخطة المنهجية في تدريس العلوم والرياضيات".
- التمييز بين رياضيات للفرع العلمي ورياضيات للفرع الأدبي.

بالعودة إلى المناهج الجديدة، وقبل البدء بالحديث عن فلسفتها والأهداف والطرائق والمضامين التي تحملها، نذكر أن هذه المناهج أدخلت الرياضيات إلى كل الفروع وكل السنوات. وهذه الرياضيات واحدة حتى نهاية السنة الثانوية الأولى، متمايزة قليلا في المضمون وفي

عدد الحصص الأسبوعية حسب ميدان الفرع في السنة الثانية الثانوية، مختلفة حسب الفرع في السنة الأخيرة.

١. فلسفة المناهج

تقوم هذه الفلسفة على :

- التخلي عن التعليم النخبوي والاتجاه نحو التعليم للجميع لأن الرياضيات هي ضرورة حتمية لحياة المجتمعات وتطورها، ولا يمكن بالتالي أن تبقى حكرا على نخبة متخصصة، بل يجب أن يصبح الكثير من نتائجها ووسائلها بمتناول أكبر عدد ممكن من الأشخاص".
- التشديد على العمل الشخصي في بناء الرياضيات.
- إعطاء الأولوية في المضامين وفي التعليم للفائدة العملية على النظرية.
- تعليم الرياضيات يجب أن ينتظم بشكل يزيح عنها الوهم المحيط بها، ويجعلها سهلة المنال بالنسبة لغالبية الناس.
- الإفادة من التكنولوجيا في تعليم الرياضيات.

٢. الأهداف

- تعزيز قدرات الاستدلال الرياضي.
- تعزيز القدرة على حل المسائل.
- إعداد عناصر كفؤة من يد عاملة وباحثين.
- إعداد عناصر مقدرة للرياضيات وقادرة على التواصل الرياضي.

٣. الأساليب والطرائق

طرائق مناسبة تقوم على الانطلاق "من وضعيات واقعية، حيث يثير الطلاب القضايا ويطرحون المسائل ويصوغون الفرضيات ويدققون فيها، ...، لإثبات أن لا طلاق بين الرياضيات والواقع".

٤. المضامين

تميزت إعادة صياغة للمضامين تميزت بما يلي :

- إخراج مواضيع كانت موجودة من بعض المراحل : المجموعات والبنى الجبرية، والعلاقات والتطابقات والتقابلات ... إلخ.
- إدخال مواضيع جديدة : الإحصاء، التقدير والتقريب، التوابع المالية والاقتصادية، البرمجة الخطية إلخ.
- توزيعها على حقول : الأشكال المستوية، المجسمات، الأعداد، العمليات، الموضعة والمعلمة، الطول إلخ.
- الإدخال المبكر للحقول : الإحصاء، الهندسة ... إلخ.
- التدرج في الحقول من سنة إلى أخرى.
- التواصل في الحقول.
- استخدام التكنولوجيا : استخدام الحاسبة في الحلقة الثانية من المرحلة الابتدائية والاستفادة من الحاسوب في التعليم.
- تخفيف النظري : إخراج المنتظم غير الرباعي، الإبقاء على المهم تطبيقيا في الهندسة الفضائية ... إلخ.
- تركيز على العملي : التنقل وتحديد موقع في الفضاء، بناء المجسمات، التمثيل المستوي للمجسمات ... إلخ.
- التركيز على التمثيلات المختلفة للأفاهيم والترابط بينها : التنقل بالاتجاهين بين التمثيل الجبري والتمثيل البياني لتابع ... إلخ.

سادساً: واقع معلمي الرياضيات في لبنان

يهمنا هنا التعرف إلى بعض جوانب الواقع المتصلة بتعليمهم كالشهادات التي يحملونها وخبرتهم والإمكانات المتوفرة أمامهم لتعزيز معرفتهم وزيادتها. كذلك يهمنا التعرف على طرائق تعليمهم.

١. سماتهم العامة والإمكانات المتاحة لهم

الدراسات والأبحاث في هذا المجال نادرة والمعلومات التي يمكن إيرادها هنا تشير إلى تفاوت في الشهادات والخبرة وعدم توفر وسائل زيادة المعرفة المهنية.

أ. التفاوت في الشهادة والخبرة : المعلمون الذين يحملون إجازة في الرياضيات أو كفاءة أو دبلوم في تعليم الرياضات، يشكلون أغلبية ساحقة في المرحلة الثانوية أما في المراحل الابتدائية والمتوسطة فنسبتهم وإن كانت متفاوتة بين قطاع وقطاع ومدرسة وأخرى فإنها تبقى ضئيلة. أضف إلى ذلك أن سنوات الخبرة والعمر هما أعلى في التعليم الرسمي منه في الخاص.

ب. عدم توفر وسائل زيادة المعرفة المهنية بسبب :

- ندرة المنشورات التربوية وتلك المتعلقة بتعليم الرياضيات في المدارس.
- ندرة الندوات والحلقات الدراسية المتعلقة بتعليم الرياضيات،
- ندرة الدورات التدريبية.
- عدم وجود هيئات لمعلمي الرياضيات.

٢. طرائق تعليمهم

ممارسات المعلمين الصفية وطرائق تعليمهم مرتبطة بفهمهم للرياضيات ومعتقداتهم حول التعليم والتعلم. وهذا الفهم وهذه المعتقدات

هي نتيجة تجربتهم الشخصية مع الرياضيات التي تعلموها والطرائق التي تعلموا من خلالها، وهي قد تتأثر بما ينالونه من تعليم ومطالعات شخصية وتبادل أفكار وما يختبرون من تجارب جديدة، حول الرياضيات وتعليمها وتعلمها. ومن المعروف أن التعليم الذي يتناول هذه المواضيع يقتصر عادة على المعاهد والكليات التي تعد معلمي الرياضيات أو في إطار الدورات التدريبية الخاصة بهم. وهو تعليم لا يطال، كما رأينا، إلا نسبة ضئيلة من المعلمين. أما تأثير المطالعات الشخصية وتبادل الأفكار فيبقى محدودا وذلك لندرة المنشورات والندوات والحلقات الدراسية والدورات التدريبية المتعلقة بتعليم الرياضيات وكذلك لعدم وجود هيئات لمعلمي الرياضيات. أما التجارب الجديدة فتبقى حالات نادرة. فيكون التعليم الذي عرفه واختبره المعلمون أثناء دراستهم، وبشكل خاص التعليم ما قبل الجامعي، المؤثر العام عند أكثريتهم في معتقداتهم حول الرياضيات وتعليمها. من هنا يمكننا الافتراض أن طرائق تعليم أكثرية المعلمين في لبنان تبقى في إطار طريقة التعليم بالتلقين التقليدية (شرح الدرس – تطبيقات – تمارين حل مسائل) المرتكزة على المعلم. وقد بينت سركيس[٣٢] في دراسة تناولت أداء ٢٩ معلمة رياضيات في المرحلة الابتدائية أن غالبيتهن يستخدمن الطريقة التقليدية.

٣. بين الواقع والمطلوب

تبينا في ما سبق أن رياضيات المدرسة هي العامل الأساسي في تكوين فهم المعلمين للرياضيات وتعليمها وتعلمها. بذلك تكون فلسفة المناهج القديمة هي التي طبعت إلى حد كبير نظرة المعلمين. ونحاول فيما يلي إبراز التفاوت في النظرة إلى الرياضيات وتعليمها بين المناهج القديمة والجديدة.

---

[٣٢] سركيس، فيروز فرح: **العناصر المؤثرة في ممارسات المعلمين الصفية**، بيروت، مؤسسة الإنماء التربوي، ١٩٩٥.

٤. رياضيات المناهج القديمة

كما رأينا سابقا، من السمات الأساسية لرياضيات المناهج القديمة أنها:

- لنخبة مؤهلة.
- تهدف إلى تحضير الطلاب لاختصاصهم العالي أكثر مما تهدف إلى تحضيرهم للمجتمع وهذا ما يتجلى في رياضيات مرحلة التعليم الثانوي منذ بدايتها حيث رياضيات التلاميذ ذوي التوجه العلمي مختلفة بشكل كبير عن رياضيات التلاميذ ذوي التوجه الأدبي.
- نظرية بعيدة عن الحياة العملية.
- تعليمها قائم على التلقين الذي يركز على القواعد والإجراءات والتطبيقات، أما حل المسائل فموضوع منفصل.
- لا تركز على الاستدلال والتواصل الرياضي.

٥. رياضيات المناهج الجديدة

من السمات الأساسية لرياضيات المناهج الجديدة أنها:

- ضرورية للجميع وليس لنخبة فقط.
- لنتائجها العملية أولوية على نتائجها النظرية.
- معارفها تُبنى من التلميذ.
- حل المسائل فيها يعتبر من أبرز نشاطاتها.
- تعليمها يجب أن يجعلها سهلة المنال بالنسبة لغالبية الناس.
- تعليمها يجب أن يجعل التلميذ قادرا على استخدامها في الحياة اليومية الاعتيادية وفي التواصل والاستدلال وحل المسائل.
- طرائق تعليمها يجب أن "ترمي إلى الانطلاق من الوضعيات الحقيقية المعاشة أو المألوفة ... حيث يثير الطلاب القضايا ويطرحون المسائل ويصوغون الفرضيات ويدققون فيها".

سابعاً: التأهيل

نتبين مما سبق أن الوسائل المتاحة للمعلمين من أجل زيادة معارفهم محدودة جدا وفي المقابل هناك عدم مواءمة بين نظرة المعلمين إلى الرياضيات وطريقة تعليمهم من جهة، ونظرة المناهج التي سيطبقونها وطرائق تعليمها من جهة أخرى. نتطرق الآن إلى مواصفات التأهيل المطلوب. وبالتأهيل يجب أن نفهم هنا إعداد المعلمين الجدد وتدريب المعلمين في الخدمة.

١. مواصفات التأهيل المطلوب

إن تطبيق المناهج الجديدة يتطلب وجود معلمين يحملون فلسفة ونظرة للرياضيات المدرسية كتلك التي تحملها المناهج، مقتنعين بأنها ضرورية من أجل تحسين التعليم، مستعدين وقادرين على ترجمة هذه النظرة في التعليم باستخدامهم طرائق ملائمة.

ولكننا نتبين مما تقدم وجود نظرة إلى الرياضيات وطرائق تعليمها عند أغلبية المعلمين مختلفة عن تلك التي تحملها المناهج. من هنا لا بد أن يتناول التأهيل فلسفة المناهج وطرائق تعليمها. وهي فلسفة وطرائق تستند إلى نظرية البنائية. ومن الطبيعي أن يفرض اتساع مروحة الطرائق البنائية التي ذكرناها سابقا أن يركز التأهيل، بالإضافة إلى التعريف بهذه الطرائق، على إبراز مميزات كل منها والعلاقات التي تنسجها مع البنائية. كذلك لا بد من اطلاع المعلمين على بعض النظريات والأفاهيم التي تساعدهم في تعليمهم من خلال الأدوات التي توفرها لهم لفهم ما يحدث في الصف. من هذه النظريات والأفاهيم نظرية الوضعيات الديداكتية والأفاهيم الديداكتية المرتبطة بها كالحقول الأفهومية والمتغيرات الديداكتية واللعب بين الأطر، وجدلية الأداة ـ الجسم. ومن المستلزمات أيضا أن يتناول التأهيل الرياضيات نفسها وخاصة

المضامين الجديدة من إحصاء وتوابع مالية واقتصادية ومواضيع أخرى. هذا بالإضافة إلى تعريف المعلمين ببعض النتائج المهمة لأعمال البحث في مجال تعلم المواضيع التي ذكرنا قسما منها سابقا. كذلك هناك تأهيل المعلمين لاستخدام التكنولوجيا في تعليمهم. هذا التأهيل يجعل المعلمين مهيئين بشكل أفضل لتطبيق المناهج الجديدة.

وكل هذا يجب أن يكون مسبوقا بالعمل على توليد قناعة عند المعلمين بضرورة التأهيل من أجل تحسين نوعية تعليمهم، واستعداد من قبلهم لتخطي المصاعب والعقبات التي ترافق التأهيل.

ولا بد من جهد حثيث في هذا المجال، خاصة وأن عدم وجود هيئة لمعلمي الرياضيات تعنى بشؤونهم المهنية يحرم المعلمين من وجود حركة دفع داخلية منظمة باتجاه الإصلاح وتطوير عملهم والتحفز للتغيير الذي تحمله المناهج الجديدة. وما يدفعنا إلى التشديد على ذلك، كون استبعاد روابط المعلمين عن المشاركة في وضع المناهج[٣٣] أبعد المعلمين عن الأجواء التغييرية التي تحملها هذه المناهج. ولا بد هنا من الإشارة إلى الدور الأساسي الذي لعبته هيئات المعلمين (APMEP, NCTM)[٣٤] في فرنسا والولايات المتحدة في خلق أجواء مشجعة للمعلمين على المشاركة الفعالة في عمليات التأهيل.

ومن المفيد هنا، بالعودة إلى ما تقدم، استخلاص ما يساعدنا في وضع تصور لتأهيل المعلمين في لبنان.

أ. تظهر نتائج الأبحاث التي تتناول مسألة التأهيل صعوبة حصول التغيير الذي تتطلبه المناهج الجديدة ما لم يرافقه عمل باتجاه

---

[٣٣] قواص، عصمت: "الواقع التربوي والمناهج الجديدة من وراء ظهر المعلمين!"، النهار، ١٩٩٩/٣/٣١.

[٣٤] هيئة معلمي الرياضيات في التعليم الرسمي في فرنسا والمجلس الوطني لمعلمي الرياضيات في الولايات المتحدة.

إيجاد قناعة عند المعلمين بضرورة هذا التغيير. وقد تم التركيز على ضرورة تحفيز المعلمين على النظر في ممارستهم ومراجعة تعليمهم.

ب. عمليات التأهيل التي حصلت في التسعينات في الولايات المتحدة والتي هدفت إلى زيادة معارف المعلمين في الرياضيات والتعليم والمناهج كانت من نوعين : مشاريع طويلة الأمد على الأرض في المدارس وأخرى عبارة عن دورات تدريبية في الجامعات لمدة أقصر. وقد تميزت هذه المشاريع والدورات بأنها :

- وضعت من قبل أساتذة جامعيين مختصين في ميدان تعليم الرياضيات.
- امتدت لفترة طويلة بين سنة (بما فيها دورة صيفية) وأربع سنوات بمعدل نصف يوم عمل في الأسبوع.
- توجهت إلى معلمي صف خاص، أو مرحلة خاصة أو منطقة معينة ذات أوضاع اقتصادية واجتماعية معينة.
- تراوحت أهدافها بين تأهيل معلمين قادة في إطار تشكيل شبكة لتدريب المعلمين، ووضع مواد نموذجية تعزز فهم التلاميذ ومساندة للتغيير عند المعلمين، ووضع وتعديل برامج تعليمية، وتدريب مستمر ودعم متواصل.
- ركزت الدورات على :

* قيام المعلمين بتجارب تسهل بناء معارفهم حول تعليم الرياضيات بشكل منسجم مع المناهج الجديدة.
* تشجيع المعلمين على تبادل الخبرات مع زملائهم.
* استخدام نماذج مادية ذهنية تشكل أرضية للأفاهيم المجردة.
* وضع بيئات تعليمية نموذجية.
* مساعدة المعلمين على إنشاء بيئة مدرسية مساندة للتغيير.

- تضمنت الدورات :

* رياضيات لتطوير مهنة التعليم، رياضيات للصف، الخطاب الرياضي.

* إطلاع المعلمين على أبحاث منشورة حول التفكير الرياضي للتلميذ والتداول في كيفية الاستفادة منها في التعليم.

* قيام المعلمين بتحضير نماذج لطرائق تعليم غير تقليدية.

٢. التأهيل المطلوب وأهدافه وتنظيمه وطرائقه

على ضوء ما تقدم نتبين أن التأهيل المطلوب يجب أن يهدف إلى:

- مساعدة المعلمين على تكوين فهم للرياضيات وتعليمها وتعلمها منسجم مع فلسفة المناهج.

- تعزيز قدرة المعلمين على التركيز في تعليمهم على ما تركز عليه هذه المناهج.

- تعزيز قدرة المعلمين على استخدام طرق ملائمة لهذه الفلسفة.

- تعزيز قدرة المعلمين على وضع بيئات تعليمية مناسبة لهذه الفلسفة.

ولتحقيق هذه الأهداف لا بد من :

- زيادة معارف المعلمين الرياضية وحول تعليم الرياضيات وتعلمها من قبل التلميذ وحول طرائق التعليم.

- استخدام طرائق ووسائل غير تقليدية، كتلك التي اعتمدتها التجارب المذكورة سابقا، تعطي فرصا للمعلمين لاختبار، من موقع المتعلم، طرائق التعليم التي يهدف التأهيل إلى تعزيز قدرتهم على استخدامها.

ولا بد من أن يتم التدريب على مرحلتين :

- مرحلة إعداد مدربين لكل مرحلة من مراحل التعليم خلال دورات تدريبية مكثفة (في الصيف) يقوم بها جهاز تدريبي من أساتذة جامعيين مختصين في تعليم الرياضيات،

- مرحلة التدريب الواسع الطويل الأمد لمعلمي كل مرحلة ويقوم بالتدريب المدربون المعدون.

وفي الوقت نفسه يساعد المدربون المعلمين المتدربين على معالجة المشاكل التي تواجههم في تعليمهم.

ونقترح تأهيلا يتناول الموضوعات التالية :

أ. الرياضيات وأهميتها العملية وأهداف تعليمها.

ب. البنائية وطرائق تعليم الرياضيات.

ج. فلسفة المناهج الجديدة وأهدافها.

د. بعض الأفاهيم الأساسية في ميدان تعليم الرياضيات.

هـ. المضامين الجديدة:

- النظريات والأفاهيم والتطبيقات.

- صعوبات التلاميذ تجاهها ومشكلات تعليمها.

و. صعوبات التلاميذ ومشكلات التعليم المتعلقة ببعض الأفاهيم الأساسية.

ز. استخدام التكنولوجيا الحديثة في تعليم الرياضيات.

خلاصة

بين واقع المعلمين المعبر عنه بنظرتهم للرياضيات وتعليمها وبعاداتهم وسلوكهم وممارساتهم الصفية، وبطرائق تعليمهم، وبين متطلبات المناهج الجديدة، هوة كبيرة. لا يساعد في ردم هذه الهوة أبدا، لا محاولة تعميم وهم جديد بوصفة بسيطة تضمنتها هذه المناهج التي

تتحدث عن "وضعيات واقعية، حيث يثير الطلاب القضايا ويطرحون المسائل ويصوغون الفرضيات ويدققون فيها"، ولا إجراء تدريب سريع يبدو أن الأصداء الأولى عنه غير مشجعة[٣٥].

المطلوب :

١. نظرة أكثر واقعية تنطلق من الاعتراف بأن :

- إعداد وضعيات واقعية من قبل المعلم ليس بالأمر السهل.
- وحدها الوضعيات الواقعية المشغولة ديداكتيا لها حظ أكبر في أن توفر للتلميذ إمكانية إثارة القضايا وطرح المسائل وصوغ الفرضيات والتدقيق فيها.
- وحده المعلم المهيأ والكفؤ قادر على توفير هذه الإمكانية للتلميذ.

٢. العمل على تأهيل طويل الأمد للمعلمين، يزيد من معارفهم في الرياضيات وتعليمها وتعلمها وطرائق تعليمها، ويستخدم طرائق ووسائل غير تقليدية، يؤهلهم للقيام بدور أكثر انسجاما مع فلسفة المناهج الجديدة.

نظرة واقعية كهذه وتأهيل طويل الأمد لا بد منهما من أجل تطبيق للمناهج يتخطى الشكلي والسطحي إلى الجوهري والأساسي.

---

[٣٥] الأمين، عدنان: "علامات خط جديد للمركز التربوي والبحوث والإنماء"، **النهار**، ١٩٩٩/٢/٣، عبود، حمزة: " المركز التربوي: أسئلة عن نمط العمل"، **النهار**، ١٩٩٩/٢/٥، وقواص: ١٩٩٩، المرجع المذكور.

المراجع العربية

- أسطة، إيمان: **تأثير تقنيات المعلوماتية على بناء مناهج الرياضيات، الجديد والممكن في تعليم الرياضيات : حالة لبنان**، بيروت ، الهيئة اللبنانية للعلوم التربوية، ١٩٩٧ ، ٥٩-٩٤.

- الأمين، عدنان: "علامات خط جديد للمركز التربوي والبحوث والإنماء"، **النهار**، ٣ /٢/ ١٩٩٩

- الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية: "جداول مناهج التعليم في مرحلة التعليم الثانوي"، ١٩٦٨.

- _____: "مناهج التعليم في مرحلة الروضة وفي المرحلة الابتدائية"، ١٩٧١.

- _____: "مناهج التعليم في المرحلة المتوسطة"، ١٩٧٠.

- _____: "منهج التعليم"، ١٩٤٦.

- الجمهورية اللبنانية، وزارة التربية الوطنية والشباب والرياضة، المركز التربوي للبحوث والإنماء: **مناهج التعليم العام وأهدافها**، ١٩٩٧.

- سركيس، فيروز فرح: **العناصر المؤثرة في ممارسات المعلمين الصفية**، بيروت، مؤسسة الإنماء التربوي، ١٩٩٥.

- عبود، حمزة: "المركز التربوي : أسئلة عن نمط العمل"، **النهار**، ٥ /٢/ ١٩٩٩.

- قواص، عصمت: "الواقع التربوي والمناهج الجديدة من وراء ظهر المعلمين!"، **النهار**، ٣١ /٣/ ١٩٩٩

- المركز التربوي للبحوث والإنماء: "مناهج التعليم العام وأهدافها : تفاصيل محتوى مادة الرياضيات"، ١٩٩٧.

المراجع الفرنسية

- Bachelard, G.: **La Formation de l'Esprit Scientifique**, 10 ème éd., Lib., J. Vrin, 1977.

- Bauersfeld, H.: "Réflexions sur la fonction des Maîtres et sur l'enseignement des mathématiques au primaire", **Revue des sciences de l'éducation**, Vol. XX, No.1 (1994), 175-198.

- Brousseau, G.: "Fondement et méthodes de la didactique des mathématiques", **Recherches en didactique des mathématiques**, Vol. 7, No.2 (1986), 33-115.

- ____: "Les Obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques", **Recherches en didactique des mathématiques**, Vol. 4, No.2 (1983), 165-198.

- Chapman, Olive: "Reconstructing Teacher's Thinking in Teaching Problem Solving", Proceedings of the Eighteenth PME Conference, Vol. 2, 1994, 193-200.

- Chevallard, Y.: **La Transposition didactique**, Grenoble, Edition La pensée sauvage, 1985.

- Crawford, K.: "Applying Theory in Teacher Education : Changing Practice in Mathematics Education", Proceedings of the Sixteenth PME Conference, Vol. 1, Durham, USA, 1992, 161 -168.

- Dienès, Z. P.: **Les Six étapes du processus d'apprentissage en mathématiques**, OCDL, 1970.

- Doise, W.et G. Mugny: **Le Développement social de l'intelligence**, Paris, Inter-Editions, 1981.

- Douady, R.: "Jeux de cadres et dialèctique Outil-Objet", **Recherches en didactique des mathématiques**, Vol.7, No. 2 (1986), 5-31.

- Dougherty, B. J.: "Project Delta : Teacher Change in Secondary Classrooms", Proceedings of the Sixteenth PME Conference, Vol. 1, Durham, USA, 1992, 201 -208.

- Edwards, Thomas G.: "Current Reform Efforts in Mathematics Education", http://www.ericse.org/digests/dse94-5.html.

- Ernest, P.: "A Bibliography of Mathematics Education", http://www.ex.ac.uk/~Bbagilho/ernest/reflist6.html.

- Kilpatrick, J.: "Vingt ans de didactique française depuis les USA", dans: **Vingt ans de didactique des mathématiques en France**, Grenoble, Editions La pensée sauvage, 1994.

- Mathematical Association of America: **A Call For Change : Recommendations For The Mathematical Preparation of Teachers of Mathematics**, Washington, 1991

- National Commission on Excellence in Education: **A Nation at Risk: The Imperative for Educational Reform**, Washington, D C, U.S. Goverment Printing Office, 1983.

- ____: "Assessment Standards for School Mathematics", 1995

- ____: Curriculum and Evaluation Standards for School Mathematics, 1989

- ____: "Principles and Standards for School Mathemetics, Discussion draft", 1998.

- ____: "Professional Standards for Teaching Mathematics", 1991
- Piaget, J.: **L'Equilibration des structures cognitives**, Paris, PUF, 1975.
- ____ et al.: **L'Enseignement des mathématiques**, DN, 1960.
- Picard, N.: "Abstraction de concepts par des enfants de 6 à onze ans", Thèse d'état, 1973.
- UNESCO: "Tendances nouvelles de l'enseignement des mathématiques", 1967.
- UNESCO, no. 20: "Mathematics for All", 1986.
- ____, no. 47: "Significant Influences on Children's Learning of Mathematics", 1994.
- Vergnaud, G.: "La Théorie des champs conceptuels", **Recherches en didactique des mathématiques**, Vol. 10, Nos. 2-3 (1990), 133-170.
- Wood, Terry et al: "Change in Teaching Mathematics: A Case Study", **American Educational Research Journal**, Vol. 28, No. 3 (Fall 1991), 1991, 587-616.