خلاصة التقرير الوطني لاختبار تيمز ٢٠١٥

ملخّص

إنّ اختبار التيمز مدعوم من الرابطة الدولية لتقييم الانجازات التعليمية (IEA) تحت اشراف المركز الوطني للاحصاءات التعليمية (NCES) والذي يخضع لاشراف وزارة التعليم في الولايات المتحدة.

يجري إعداد أسئلة اختبار التيمز لتزويد المعنيين بالشأن التربوي بمعلومات دقيقة وللتمييز بين الدول حيال الولايات المتحدة وذلك فيما يخص تحصيلات الطلاب في الصفّين الأساسيّين الرابع والثامن. يخضع الطلاب لهذا الاختبار مرة كل اربع سنوات. يشمل الاختبار مادة الرياضيات ومواد العلوم: علوم الحياة، فيزياء وكيمياء. يجري الحصول على البيانات من خلال خمسة طرق وهي : اختبار خطي للطلاب، وتحليل المنهاج، وتعبئة استمارات من قبل الطلاب والاساتذة ومدراء المدارس، ودراسة سياسة التعليم ووسائل الايضاح التي يستخدمها الأساتذة في الصف كمقاطع الفيديو والتكنولوجيا الحديثة... إضافة إلى ذلك لقد تمّ إخضاع طلاب المرحلة الثانوية في دول مختلفة لاختبار "تيمز متقدم" في الرياضيات والفيزياء. ويعتبر اختبار تيمز الأكثر شمولية إذ يعمل على تقييم أداء الطلاب في دول مختلفة، وتشمل المعلومات المُحصَلة تاثير الاساتذة على الطلاب والطرائق التي يستخدمونها في التدريس والمناهج التي يعتمدونها.

شارك في الدورة الأخيرة لاختبار تيمز في العام ٢٠١٥ طلاب الصفّين الأساسيّين الرابع والثامن من ٦٠ دولة مختلفة. أما اختبار التيمز المتقدم فقد شارك فيه طلاب الصف الثاني عشر من ٩ دول مختلفة. وفي لبنان اقتصرت المشاركة على اختبار تيمز للصّف الثامن واختبار تيمز المتقدم للصّف الثاني عشر.

يتمحور تقييم المواد في اختبار التيمز حول موضوعين هما :

أ : موضوع محتوى المادة التي يجري تقييمها،

ب : المجال المعرفي أي عمليات التفكير والقدرات الذهنية المكتسبة (المعرفة، والتطبيق والتعليل) لدى المتعلمين في المادة التي يجري تقييمها.

ونشير إلى أنّ معدل التحصيل في لبنان للصّف الأساسي الثامن في مادة الرياضيات ٤٤٢ (٣،٦) في العام ٢٠١٥ وهو أدنى من المعدل الدولي الوسطي الذي بلغ ٥٠٥ وادنى من معدل التيمز الذي بلغ ٥٠٠. وحاز لبنان على مجموع ٣٩٨(٥،٣)وهو أدنى من المعدل الوسطي الدولي الذي بلغ ٤٨٦. وجاء معدل كل مادة من مواد العلوم كالآتي: الكيمياء ٤٣٨، والفيزياء ٤١٢، وعلوم الحياة ٣٦٦، وعلوم الأرض ٣٦٥، وتاليًا كان معدل كل من مادتي الفيزياء والكيمياء أعلى من معدل مادة العلوم في لبنان؛ ولكن معدل مواد العلوم كافة كانت أدنى من معدل المادة دوليًا.

ونلفت إلى أنّ طلاب الأساسي الثامن شاركوا من القطاعين الرسمي والخاص؛ وبلغ عددهم ٣٨٧٣ من ١٣٨ مدرسة تعتمد اللغة الإنكليزية و/أو الفرنسية في تعليم الرياضيات والعلوم.

أجرى المركز التربوي دراسة لنتائج هذا الاختبار لاستخلاص بعض العوامل التي تؤثر سلبًا أم إيجابًا في تحصيل الطلاب بغية تحسين جودة التعليم ونتائجه. وسوف نستعرض أهم النتائج التي حصلنا عليها في خلال هذه الدراسة وهي مشتركة بين المواد الدراسية كافة (الرياضيات والعلوم) المعنية في اختبار تيمز.

بيّنت الدراسة أن تحصيل الطلاب كان الأفضل في مادة الرياضيات تليها مادة الكيمياء ثم مادتي الفيزياء وعلم الأحياء وأخيرًا مادة علم الأرض. لم تظهر نتائج اختبار تيمز ٢٠١٥ تأثيرًا واضحًا للغة التعليم أو النوع الاجتماعي (الجندر) بالرغم

من تفوق بسيط للفتيات على الذكور في اختبار مادة العلوم. وتبين أن نتائج طلاب المدارس الرسمية هي أعلى بقليل من نظرائهم في المدارس الخاصة.
وقد أُدرجت المحافظات بحسب الترتيب التنازلي لنتائج اختبار التيمز كالآتي : البقاع، شمال لبنان، جبل لبنان وضواحيها، النبطية، بيروت، وجنوب لبنان.
ولقد أظهرت نتائج المواد أن هناك مواضيع عديدة مطلوبة في اختبار تيمز وهي لا تدرَّس في الصف الأساسي الثامن؛ وذلك طاول مواد الاختبار كلّها وإن بنسب مختلفة (٣٠٪ في الرياضيات على سبيل المثال).
ولقد بينت الدراسة، وفي المواد كافة (الرياضيات والعلوم)، أن نتائج الطلاب كانت متدنية نسبة إلى نتائج نظرائهم الدوليّين في كل مستوى من مستويات المجال المعرفي الثلاثة (المعرفة والتطبيق والتعليل). وكانت النتائج الأدنى مرتبطة بمستوى التعليل. أما بالنسبة إلى أنواع الاسئلة، فإن الاختلاف المطلق في النتائج كان في الاسئلة المفتوحة والاسئلة التي تتضمن مستندات مثال الرسوم البيانية والجداول. كما بينت نتائج أفضل لدى الطلاب في المسائل التي تستخدم في صياغتها فعلاً إجرائيًّا (خصوصًا في الرياضيات).
أما بالنسبة إلى تطابق لغة الاختبار مع اللغة الام فكانت نتائج الطلاب اللبنانيين بعكس النتائج على المستوى الدولي أي لم يكن لها تأثير.
إن أدنى المعدلات حققها الطلاب الذين أفاد مدرائهم بأن مدارسهم تتأثر بوجود النقص في الموارد.
وتبيّن، على الصعيدين اللبناني والدولي، أن الطلاب الذين يعانون تسلط الأقران يحرزون نتائج أدنى من أولئك الذين لا يتعرضون لذلك. كما تؤثر نسبة الغياب المرتفعة في تدني نتائج تحصيل الطلاب. واهتمام الطلاب في المادة له تأثير إيجابي على نتائجهم. والنتائج الأفضل حصل عليها الطلاب الذين يتعلمون لدى أساتذة متخصصين بالمادة وبالتعليم. وبيّنت الدراسة أيضًا تأثير الموارد التعليمية المنزلية في نتائج العلوم أكثر من تأثيرها في نتائج الرياضيات.

كما أظهرت النتائج أنه لا يوجد تأثير إيجابي لعدد ساعات تدريس المادة أو الوقت الذي يمضيه الطلاب في إنجاز واجباتهم.

ومن أهم التوصيات كانت التي لها علاقة بإعادة النظر في المناهج لكي تتضمن المفاهيم العلمية المتوافق عليها عالميًّا لهذا الصف، وإعادة النّظر بالمواضيع التي عُلِّق العمل بها، وأخرى لها علاقة بتدريب الأساتذة حول كيفية اعتماد إستراتيجيات تسمح بتنمية المهارات الذهنية العليا. وعلى مستوى الأبحاث العلمية لا بدّ من استكمال هذه الدراسة بأخرى تسمح بتحديد المفاهيم الخاطئة لدى الطلاب اللبنانيّين.

مقدّمة

إنّ اختبار التيمز مدعوم من الرابطة الدولية لتقييم الانجازات التعليمية (IEA) تحت اشراف المركز الوطني للاحصاءات التعليمية (NCES) والذي يخضع لاشراف وزارة التعليم في الولايات المتحدة.

يجري إعداد أسئلة اختبار التيمز لتزويد المعنيين بالشأن التربوي بمعلومات دقيقة وللتمييز بين الدول حيال الولايات المتحدة وذلك فيما يخص تحصيلات الطلاب في الصفّين الأساسيّين الرابع والثامن. يخضع الطلاب لهذا الاختبار مرة كل اربع سنوات. يشمل الاختبار مادة الرياضيات ومواد العلوم: علوم الحياة، فيزياء وكيمياء. يجري الحصول على البيانات من خلال خمسة طرق وهي: اختبار خطي للطلاب، وتحليل المنهاج، وتعبئة استمارات من قبل الطلاب والاساتذة ومدراء المدارس، ودراسة سياسة التعليم ووسائل الايضاح التي يستخدمها الأساتذة في الصف كمقاطع الفيديو والتكنولوجيا الحديثة... إضافة إلى ذلك لقد تمّ إخضاع طلاب المرحلة الثانوية في دول مختلفة لاختبار "تيمز متقدم" في الرياضيات والفيزياء. ويعتبر اختبار تيمز الأكثر شمولية إذ يعمل على تقييم أداء الطلاب في دول مختلفة، وتشمل المعلومات المُحصَلة تاثير الاساتذة على الطلاب والطرائق التي يستخدمونها في التدريس والمناهج التي يعتمدونها.

شارك في الدورة الاخيرة لاختبار تيمز في العام ٢٠١٥ طلاب الصفّين الأساسيّين الرابع والثامن من ٦٠ دولة مختلفة. أما اختبار التيمز المتقدم فقد شارك فيه طلاب الصف الثاني عشر من ٩ دول مختلفة. وفي لبنان اقتصرت المشاركة على اختبار تيمز للصّف الثامن واختبار تيمز المتقدم للصّف الثاني عشر.

يتمحور تقييم المواد في اختبار التيمز حول موضوعين هما:
أ : موضوع محتوى المادة التي يجري تقييمها،
ب : المجال المعرفي أي عمليات التفكير والقدرات الذهنية المكتسبة (المعرفة، والتطبيق والتعليل) لدى المتعلمين في المادة التي يجري تقييمها.

في مادة الرياضيات للصف الأساسي الثامن، يُقوّم الاختبار معلومات الطلاب في أربعة مواضيع وهي: الأعداد والجبر والهندسة والبيانات والاحتمالات. أما في مادة العلوم، فيقيّم الاختبار المعلومات في مواد العلوم الأربعة: علوم الحياة، علوم الأرض، الفيزياء والكيمياء. وجرى تقويم المواضيع الآتية في كل مادة:

- **علوم الحياة:** خصائص العمليات الحيوية، الخلايا ودورها، دورات الحياة والتكاثر والوراثة، التنوع والتأقلم والانتقاء الطبيعي، النظام البيئي، صحة الانسان.
- **علم الأرض:** الأرض في النظام الشمسي، استخدام موارد الأرض والحفاظ عليها، عمليات الأرض: الدورات... وهيكلية الأرض وخصائصها الفيزيائية.
- **علم الفيزياء:** الحالة المادية والتغييرات في المادة، تحويل الطاقة ونقلها، الصوت والضوء، المغناطيسية والكهرباء، الحكة والقوى.
- **علم الكيمياء:** تركيبة المادة، خصائص المادة، التغير الكيميائي.

كما يقيّم اختبار التيمز في كافة المواد (الرياضيات والعلوم) والمواضيع طريقة تفكير الطلاب في المجال المعرفي: المعرفة والتطبيق والتفكير المنطقي.
ونشير إلى أنّ معدل التحصيل في لبنان للصّف الأساسي الثامن في مادة الرياضيات ٤٤٢ (٣،٦) في العام ٢٠١٥ وهو أدنى من المعدل الدولي الوسطي الذي بلغ ٥٠٥ وادنى من معدل التيمز الذي بلغ ٥٠٠. وحاز لبنان على مجموع ٣٩٨(٥،٣)وهو أدنى من المعدل الوسطي الدولي الذي بلغ ٤٨٦. وجاء معدل كل مادة من مواد العلوم كالآتي: الكيمياء ٤٣٨، والفيزياء ٤١٢، وعلوم الحياة ٣٦٦، وعلوم الأرض ٣٦٥، وتاليًا كان معدل كل من مادتي الفيزياء والكيمياء أعلى من معدل مادة العلوم في لبنان؛ ولكن معدل مواد العلوم كافة كانت أدنى من معدل المادة دوليًّا.

وفي ما يأتي سوف نعرض أهم ما حصلنا عليه لدى تحليلنا لنتائج تحصيل الطلاب اللبنانيين في اختبار تيمز ٢٠١٥ للصّف الأساسي الثامن ولدى تحليلنا استمارات تيمز الخاصة بكل من المتعلم والأستاذ والمدير (راجع ثانيًا).

أوّلاً: عينة اختبار تيمز ٢٠١٥ في لبنان

إن العدد الإجمالي للمشاركين اللبنانيين في امتحان التيمز بلغ ٣٨٧٣ طالبًا من ١٣٨ مدرسة مشاركة. وقد جرى اختيار العينات بطريقة عشوائية من القطاع الخاص (٦٥٪) والقطاع الرسمي (٣٥ %) ضمن المحافظات الستة. كما أن المدارس المنتقاة كانت تعتمد إما اللغة الانكليزية أو اللغة الفرنسية كلغة أجنبية لتدريس الرياضيات ومواد العلوم.

يُظهر الجدول أدناه النسبة المئوية والعدد لكل من طلاب الصف الثامن والمدارس المشاركة في اختبار التيمز في كل محافظة لبنانيّة.

جدول: النسبة المئوية للمدارس والطلاب المشاركين في اختبار التيمز بحسب المحافظات

المحافظة	المدارس		الطلاب	
	نسبة المدارس	عدد المدارس	نسبة الطلاب	عدد الطلاب
بيروت	7.97	11	8.13	315
ضواحي جبل لبنان	21.01	29	19.9	771
جبل لبنان	11.59	16	15.13	586
الشمال	23.91	33	22.72	880
البقاع	15.94	22	18.95	734
الجنوب	11.59	16	8.88	344
النبطية	7.97	11	6.27	243
المجموع الكلي	100%	138	100%	387300%

نلحظ أنّه من ضمن الطلاب المشاركين، ٣٣,١٪ هم من المدارس الرسمية و٦٦,٩٪ من المدارس الخاصة. ومن بين هؤلاء المشاركين، فإن ٥٣,٧٪ كانوا إناثًا و٤٦,٣٪ كانوا ذكورًا. ومن جهة أخرى، ٣٨,٩٪ منهم يدرسون باللغة الإنكليزية و٦١,١٪ يدرسون باللغة الفرنسية.

ثانيًا: نتائج العوامل التي جرت دراستها ضمن التقرير الوطني لنتائج اختبار تيمز ٢٠١٥

٢-١ العوامل اللبنانية

إن الترتيب التنازلي لنتائج المواد في لبنان هو على الشكل الآتي: الجبر (٤٦٥,٧)، والهندسة (٤٤٣,٥٦)، والفيزياء (٤١٢,٣١)، وعلم الأحياء والأرض (٣٦٥,٩٦)

تُظهر النتائج المتعلقة بعامل الموقع الجغرافي في لبنان ان علامات طلاب الصف الثامن الذين بلغ عددهم ٣٨٧٣ طالبًا في امتحانات العلوم والرياضيات، هي مختلفة وفاقًا للمناطق اللبنانية. وقد أُدرجت المحافظات بحسب الترتيب التنازلي لنتائج الاختبار التيمز كالآتي : البقاع، شمال لبنان، جبل لبنان وضواحيها، النبطية، بيروت، وجنوب لبنان.

ومن ناحية أخرى، تشير البيانات المتعلقة بقطاع التعليم (٣٥٪ مدارس رسمية و ٦٥٪ مدارس خاصة) إلى أنّ علامات الطلاب في المدارس الرسمية هي أعلى بقليل من نتائج الطلاب في المدارس الخاصة. لكن هذا الاختلاف لم يكن له دلالة إحصائية وكان بارزا بصورة رئيسة في المدارس التي تدرِّس باللغة الإنكليزية.

أما بالنسبة إلى البيانات المتعلقة بلغة الطلاب، فإنها لم تُشِر إلى وجود تأثير للغة الطلاب في اختلاف النتائج بشكل عام. كما أن جنس الطلاب لم يُظهر أي تأثير في نتائج الطلاب في امتحان الرياضيات، إلاّ أن الفتيات تفوقوا قليلاً على الصبيان في امتحان العلوم.

لا بدّ من الإشارة إلى أنّ العينة المأخوذة للدراسة سنة ٢٠١٥ ليست مقسّمة إلى طبقات، وتاليًا فإنّها لا تسمح لنا من دراسة العلاقة بين القطاع التعليمي والمحافظات أو بين القطاع التعليمي وجنس الطلاب أو بين جنس الطلاب والمحافظات.

٢-٢ المعدل الاجمالي للتحصيل في مادة الرياضيات

لقد أظهرت النتائج أن نسبة طلاب الصف الثامن في لبنان كانت دائما أقل من نظرائهم الدوليّين في المجالات الآتية: الأرقام، الجبر، الهندسة، تحليل البيانات، الاحتمالات. وقد كان الاختلاف الأكبر في نتائج تحليل البيانات والاحتمالات.

أما بالنسبة إلى الأرقام، فقد كان الاختلاف الأعلى في المسائل الحسابية. وفي الجبر، فقد كان التفاوت الأعلى في التعليل الجبري غير الوارد في نظام التعليم اللبناني.

إضافة إلى ذلك فإن معظم عناصر اختبار التيمز في الهندسة يجري تدريسها في الصف التاسع وليس في الصف الثامن، كما أن دروس الإحصاء تُدرّس بشكل أساسي في الصف التاسع وما فوق. والاحتمالات فلا يجري تدريسها قبل الصف الحادي عشر.

ولوحظ أن أكثر من ٣٠٪ من عناصر اختبار التيمز في مادة الرياضيات يجري تدريسها في الصفوف الأعلى من الصف الثامن أو لم تكن جزءًا من المنهاج.

وفي ما يخص الأهداف، فقد أظهرت النتائج أن نسبة النجاح الدولية كانت أعلى من نسبة نتائج اللبنانيّين في جميع الأهداف ما عدا في "العبارات والعمليات" في الجبر وهذا نتيجة تركيز المنهج اللبناني في مفهوم العبارات الجبرية في صفوف السابع والثامن والتاسع.

لقد تبيّن أن طلاب الصف الثامن اللبنانيّين يحصلون على نتائج متدنية في المجالات المعرفية الثلاثة الآتية: المعرفة والتطبيق والتعليل مقارنة بالطلاب الآخرين على الصعيد الدولي؛ وهذا الاختلاف أضخم بين نتائج الطلاب اللبنانيّين والدوليين في التطبيق والتعليل. ربما يكون ذلك نتيجة للمستوى التعليمي الذي يعتمد على التطبيق المباشر للقواعد وقلة السبل لتطبيقها على أرض الواقع. أما بالنسبة إلى الاختلاف الملحوظ في التعليل، فمن الممكن أن يكون نتيجة أنواع التقييم المعتمدة في المدارس والتي لا تتضمن مسائل حسابية تحتاج إلى التعليل لحلها. ومن الأسباب المحتملة لذلك أيضًا هو اختبار الرياضيات في الصف التاسع (امتحان الشهادة الرسمية -بريفيه) إذ إنّ الطلاب يعتمدون على ذاكرتهم في معظم الأحيان بدلاً من اللجوء إلى التعليل.

اما بالنسبة إلى أنواع الأسئلة ، فإن الاختلاف المطلق في النتائج كان في الأسئلة المفتوحة، وهذا يرجح أن يكون نتيجة عدم إلمام الطلاب اللبنانيّين بهذا النوع من الأسئلة التي تشترط على الطلاب تحديد الطريقة المستخدمة في حل المسألة الرياضية.

من ناحية أخرى، وفي ما يتعلق بالمستندات المرفقة مع المسائل الرياضية فقد لُوحِظ أن الطلاب اللبنانيّين يحصلون على نتائج متدنية في المسائل التي تتضمن رسمًا بيانيًّا أو مخطط بيانات وهذا يرجع إلى حقيقة أن الطلاب اللبنانيّين معتادون على حلّ المسائل التي تتطلب استخراج المعلومات من نص أو جدول أكثر من تلك التي تتضمن رسمًا بيانيًّا أو مخطط بيانات.

علاوة على ذلك، لقد جرى تصنيف الأسئلة إلى نوعين : الأسئلة التي تبدأ بفعل إجرائي والأسئلة الاستفهامية. فالأسئلة التي تبدأ بفعل عادة ما تظهر للطلاب الطريقة التي يجب استخدامها، مثال: "حدّد، حلّ، جدّ، احسب.... أما الأسئلة الاستفهامية التي تبدأ بالسؤال مثال: ماذا، من، متى.... لا تظهر للطالب طريقة الحل بشكل واضح. وتبين من خلال النتائج، أن طلاب الصف الثامن في لبنان يحرزون نتائج أفضل في المسائل التي تبدأ أسئلتها بفعل إجرائي.

٢-٣ المعدل الاجمالي للتحصيل في مواد العلوم

لقد أظهرت النتائج أن أداء طلاب الصف الثامن في كل الدول العربية هو أدنى من المعدل الوسطي الدولي. ففي لبنان، كانت نتائج التيمز في العام ٢٠١٥ أدنى من النتائج في العامين ٢٠١١ و٢٠٠٧، إلا أنها أعلى بقليل من النتائج في العام ٢٠٠٣. ومع عدم وجود فرق كبير في أداء الطلاب اللبنانيين على صعيد المعايير الأربعة في آخر أربع سنوات من امتحانات التيمز، إلا أن نسبة الطلاب، على المستويات الأداء الأربعة، بقيت متدنية مقارنة بإنجاز الطلاب على مستوى المعايير الدولية.

أما بالنسبة إلى مجالات المحتوى، فإن طلاب الصف الثامن في لبنان حصلوا على أفضل النتائج في مادة الكيمياء وأسوأها في علوم الأرض والأحياء .كما أظهرت المقارنة بين النتائج الدولية للأداء في مختلف مجالات المحتوى أن الطلاب اللبنانيين في الصف الثامن أحرزوا نتائج أدنى بكثير من نظرائهم الدوليين، وذلك في المجالات الأربعة. وفي ما يتعلق بالمجالات المعرفية، أحرز الطلاب اللبنانيّين أدنى النتائج في مجال التعليل واعلاها في مجال المعرفة هذه النتيجة تتماشى مع مستوى الصعوبة المتزايد للمهارات الذهنية المقيّمة.

➢ علوم الأحياء وعلوم الأرض

بالنسبة إلى المعدل الاجمالي لأداء الطلاب في العلوم، فإن نسبة طلاب الصف الثامن اللبنانيين الذين أجابوا بطريقة صحيحة عن أسئلة الاختبار التابعة لمختلف المجالات في علم الأحياء وعلم الأرض، كانت أدنى إلى حدٍّ كبير من نظرائهم الدوليين. وكانت نتائج الطلاب اللبنانيّين في علم الأرض تشبه إلى حد ما نتائج علم الأحياء، إلاّ أنهم لم يستطيعوا التفوق على الطلاب من الدول الأخرى في أي من الأهداف المتعلقة بعلم الأرض. أما في ما يخص علم الأحياء، فقد تقدم الطلاب اللبنانيّين على طلاب الدول الأخرى تقدما منحرفًا قليلاً عن المعدل الدولي الوسطي في اثنين من الأهداف وهي تلك التي تتعلق بتحديد الأعضاء وأجهزة الأعضاء في الجسم البشري. وتجدر الإشارة إلى أن الانحراف في نتائج الأداء في مادة علم الأحياء وعلم الأرض عن المعدل الوسطي الدولي هو مرتبط بشكل اساسي بالأهداف التي يجري تدريسها في الصفوف ما قبل أو ما بعد الصف الثامن أو بالأهداف المتعلقة بالموضوعات المعلقة.

إضافةً إلى ذلك، وبعد النتائج المتدنية التي أحرزها الطلاب اللبنانيين في المجالات الإدراكية الثلاثة مقارنة بالطلاب الدوليين فقد انخفضت نسبة مشاركة الطلاب في لبنان مع ارتفاع مستوى التفكير والتحليل الذهني المطلوب لحل أسئلة علوم الأرض وعلم الأحياء. وهذا الانخفاض كان أيضًا ملحوظًا في المعرفة والتطبيق في علم الأرض.

من جهة أخرى، وعلى الرغم من عدم وجود نمط واضح يعكس التفاوت في أداء الطلاب وفاقًا لأنواع المستندات إلا أن نتائج الطلاب بقيت متدنية بصرف النظر عن الافعال أو عناصر الاختبار أو أنواع الأسئلة المستخدمة في كلا المجالين. وقد أحرز الطلاب اللبنانيّين في كل أنواع الأسئلة في مادة علم الأرض نتائج أدنى من تلك التي احرزوها في علم الأحياء. وكانت نتائجهم أيضًا ادنى من نظرائهم الدوليين في كل أنواع الأسئلة. كما أظهرت النتائج ان الطلاب اللبنانيّين يحصلون على علامات مرتفعة في الأسئلة المغلقة: اختيار من متعدد (QCM) والتي تعتبر نوع أساسي من الأسئلة في امتحانات التيمز. وعلى غرار النتائج الدولية، كان أداء الطلاب أفضل في علم الأحياء من علم الأرض في الأسئلة المفتوحة بغض النظر عما إذا جرى استخدام الأفعال الإجرائية في صياغة الأسئلة أو لم يجرِ ذلك. و لم يكن هذا الاختلاف ذا أهمية إحصائية بارزة لغاية الآن.

أخيرًا، إن نسبة الدقة والفارق النسبي للأسئلة التي تتضمن مفاهيم خاطئة في علم الأرض كانت مطابقة للأسئلة التي لا تحتوي مفاهيم خاطئة على صعيد لبنان والصعيد الدولي. أما في علم الأحياء فقد كانت نتائج الطلاب اللبنانيين أقل بشكل ملحوظ من نتائج نظرائهم الدوليين في الأسئلة التي تحتوي مفاهيم خاطئة أو لا تحتويها. وعلى الرغم من انه لا يوجد فارق ملحوظ بين علم الأحياء وعلم الأرض في الاسئلة التي لا تتضمن مفاهيم خاطئة إلا أن الاختلاف كان ملحوظًا في الأسئلة المفتوحة.

الكيمياء

لقد بلغ العدد الإجمالي لأهداف التيمز في الكيمياء ٢٣ هدفًا، إذ أن ١٨ هدفًا منها فقط (٧٨٪) موجود في المنهج اللبناني لغاية الصف الثامن. أما بقية الأهداف (٢٢٪) فهي إما غير موجودة أو موجودة جزئيًّا أو موجودة في الصفوف الأعلى من الصف الثامن.

بالنسبة إلى المحتوى، فإن موضوع التغير الكيميائي لم يظهر أي أدلة مهمة على وجود تشابه أو اختلاف في أداء الطلاب على صعيد لبنان أو على الصعيد الدولي. كذلك الأمر بالنسبة إلى موضوع مكونات المادة فإنه لم يظهر أي اختلاف ملحوظ بين أداء الطلاب في لبنان أو دوليًّا. أما بالنسبة إلى الموضوع الثالث، خصائص المادة، فهناك دليل قوي على وجود فوارق بارزة بين الطلاب اللبنانيّين والنتائج الدولية، لذا فإن طلاب الصف الثامن اللبنانيّين أحرزوا نتائج أدنى من الطلاب الآخرين. إن تواجد هذا الموضوع (خصائص المادة) هو الذي أدّى إلى النتائج المتدنية للطلاب اللبنانيّين.

أما على الصعيد المجال المعرفي (cognitif)، فقد تبين أنه على المستوى المعرفي للادراك تطابقت نتائج الطلاب في لبنان مع نتائج الطلاب الدوليين بينما على مستوى التعليل والتطبيق فقد ظهر فارق ملحوظ لمصلحة المعدل الوسطي الدولي. وهذا ما يعني أن طلاب الصف الثامن اللبنانيين قد أحرزوا نتائج متدنية على هذين المستويين من الإدراك مقارنة بالمعدل الوسطي الدولي للنتائج.

أما في ما يتعلق بالعوامل الأخرى التي جرت دراستها، فقد حصل الطلاب اللبنانيين على نتائج أفضل فقط عندما كانت الأسئلة على شكل نص وحصلوا على نتائج متدنية عندما احتوت الأسئلة على مستندات مثل الرسوم البيانية أو التخطيط البياني أو الجداول التي غالبا ما تكون مرتبطة بأسئلة التطبيق والتعليل. وهذا ما يشرح حقيقة تدني نتائج الطلاب اللبنانيّين عندما تحتوي الأسئلة على هذا النوع من المستندات. من جهة أخرى، لقد ظهر اختلاف ملحوظ في نتائج الأسئلة التابعة لأهداف الصف السابع وذلك لمصلحة الطلاب الدوليين.

أخيرًا، لم يكن هناك دليل على وجود تأثير للمفاهيم العلمية الخاطئة في أداء طلابنا المتدني نسبيًّا في هذا التقييم.

الفيزياء

إن إنجاز الطلاب اللبنانيين في مادة الفيزياء في ما يتعلق بنسبة المشاركة في الامتحانات هو أدنى من إنجاز الطلاب الدولي مع وجود فارق نسبي في المعدل بنسبة -٣٠٪

يشمل المنهج اللبناني التعليمي للفيزياء الآتي:

٤١٪ من أهداف التيمز لغاية الصف الثامن، وتعتبر هذه النسبة منخفضة

٤٠٪ من أهداف التيمز بعد الصف الثامن

٨١٪ من أهداف التيمز على مدار جميع الصفوف الدراسية

ان أفضل نتيجة أحرزها طلابنا كانت في المواضيع المتعلقة بـ" الحالات الفيزيائية والتغيير في المادة " رغم أن أعلى نسبة مشاركة كانت في موضوع " الضوء والصوت". كما ان نتائج لبنان كانت أدنى من النتائج الدولية في كل المواضيع . اضافة إلى ذلك، فإن الاختلاف في نسبة المشاركة في لبنان ونسبة المشاركة الدولية هو اختلاف مهمّ إحصائيًّا في كل المواضيع ما عدا في "الحالات الفيزيائية والتغيرات في المادة" و" تحويل وانتقال الطاقة".

وكما كان متوقعًا، فقد حصل طلاب الصف الثامن على أعلى النتائج في المواضيع التي تدرس في هذا الصف. ولكن ما يبدو غريبًا هو أن الأسئلة التي ترتبط بالأهداف التي جرى تعليق العمل بها لغاية الآن حصلت على معدل وسطي جيد نسبيًّا مقارنة بتلك التي جرى تدريسها في الصف الثامن. وهذا ما أكده الترابط الضعيف غير المهم عند الانتقال من الأهداف المعطاة في الصف الثامن وما يسبقه وتلك المعطاة في الصفوف الأعلى من الصف الثامن ومن بينها تلك التي لا تتواجد في المنهج اللبناني.

إضافة إلى ذلك، فإنه لا يوجد فارق ملحوظ بين المعدل الوسطي لنسبة المشاركة في الأهداف غير المعلقة في المنهج اللبناني والأهداف غير المتواجدة في المنهج اللبناني. وهذه النتيجة تعتبر غريبًا إلى حد ما.
إن الفوارق بين نسبة المشاركة لدى اللبنانيين والنسبة الدولية تعد مهمة إحصائيًّا بالنسبة إلى الأسئلة التي ترتبط بالأهداف غير المعلق العمل بها وتلك التي ترتبط بالأهداف غير الموجودة في المنهج اللبناني.
إن الترتيب التنازلي للانجاز في المجال المعرفي (المعرفة،التطبيق ثم التعليل) كان متوقعًا. إذ إن طلابنا يحرزون في "المعرفة" نتائج أفضل من "التطبيق" ونتائجهم في " التطبيق" تكون أفضل من "التعليل". وتاليًا يحتاج طلابنا إلى المزيد من التدريب على استخدام "التعليل". وتجدر الإشارة إلى أن عدد الأسئلة التي تقيّم التعليل هي قليلة نسبيًّا في مادة الفيزياء مما يجعلنا حزرين في تعميم النتيجة الملحوظة.
تبين أيضًا أن طلابنا يحرزون في الأسئلة المغلقة كالاختيار من متعدد، نتائج أفضل من الأسئلة المفتوحة. وإن نسبة تدني مستوى نتائج الإجابة عن الأسئلة المفتوحة هي تقريبًا ٣ أضعاف النسبة التابعة لأسئلة الاختيار من متعدد. لذلك فإن طلابنا بحاجة إلى المزيد من التدريب للاجابة عن الأسئلة المفتوحة.
كما توصلنا إلى أن طلابنا يحرزون نتائج أفضل في الإجابة عن الأسئلة المصاغة بطريقة استفهامية من الإجابة عن الأسئلة التي تبدأ بفعل إجرائي وهذا يمكن شرحه كالآتي:
٢٥ سؤال استفهام من أصل ٢٦ سؤالا هي أسئلة ذات خيارات متعددة و ١١ سؤالا يبدأ بفعل إجرائي من أصل ١٧ وهي أسئلة مفتوحة. وبناء على ما ذكر سابقًا عن كون نتائج الأسئلة المتعددة الإجابة أعلى من نتائج الأسئلة المفتوحة يمكن أن نعتبر هذا توضيحًا كافيًا.
إضافة إلى ذلك، فإن نتائج طلابنا في الأسئلة التي تحتوي نصًّا هي أفضل من تلك التي تحتوي مخطط بيانات.
كما كان متوقعا أيضًا فإن المعدل الوسطي لنسبة الأسئلة التي تتضمن مفاهيم خاطئة هو أدنى من المعدل الوسطي للأسئلة التي لا تحتوي تلك المفاهيم. وبما أنه لم يكن هناك سوى ثلاثة أسئلة تابعة لمنهج الصف الأساسي الثامن وتتضمن مفاهيم خاطئة، فإننا لا نملك البيانات الكافية لتكوين فكرة عن طبيعة الأخطاء التي يرتكبها طلابنا.

٤-٢ تركيبة المدرسة والموارد المتاحة فيها

لقد تناول هذ المحور المواضيع المتعلقة بتركيبة المدرسة والموارد المتاحة فيها. حيث جرى مناقشة عدة متغيرات وهي:

- الظروف الاقتصادية للتلامذة، والخلفية اللغوية للطلاب، وحالات النقص التي تعانيها المدارس، وذلك حسبما افاد المدراء.
- المشاكل التي تعانيها المدارس بخصوص الظروف والموارد المتاحة، وذلك بناء على إفادات الأساتذة.

وقد أظهرت النتائج إن غالبية الطلاب اللبنانيين يأتون من عائلات ذات أوضاع اقتصادية صعبة وتاليًا فهم حصلوا على أدنى المعدلات. أما بالنسبة إلى الطلاب الذين تطابقت لغتهم الأم بلغة الامتحان فإن نتائجهم في لبنان كانت عكس النتائج على المستوى الدولي. إذ إن ٥٪ فقط من الطلاب اللبنانيين كانوا قد تعلموا في مدارس تعتمد اللغة الأم كلغة الامتحانات، بينما دوليًّا وصلت النسبة إلى ٦٤٪ . مقابل ذلك، فإن غالبية الطلاب اللبنانيين كانوا قد درسوا في مدارس لا تعتمد اللغة الأم كلغة الامتحانات مقارنة مع النسبة الدولية التي بلغت ٢٢٪. بناء على ذلك لوحظ تواجد ارتباط ضعيف بين ما إذا كانت اللغة الأم هي نفسها لغة الامتحان ومتوسط الإنجاز. وسبب ذلك يعود إلى أن غالبية الطلاب اللبنانيين يدرسون الرياضيات والعلوم بلغة أجنبية كالإنكليزية أو الفرنسية.
أما بالنسبة إلى تقارير المدراء حول النقص في المدارس وتقارير الأساتذة حول المشاكل المتعلقة بظروف التدريس والموارد المتاحة فإن النتائج كانت متناقضة. إذ إن ٧٣٪ من الطلاب اللبنانيين أفاد مدرائهم بوجود نقص في مواد العلوم و ٧٨٪ من الطلاب أفاد مدرائهم عن وجود نقص في الرياضيات. أما بالنسبة إلى إفادات الأساتذة، ان ٥٠٪ من أساتذة العلوم أفادوا أنهم لا يعانون مشاكل في ظروف التعليم والموارد المتاحة، بينما ٤٥٪ من أساتذة الرياضيات أفادوا بالمعلومات نفسها. كما أنه

لوحظ أن إفادات الأساتذة كانت مطابقة لإنجازات الطلاب بينما لم نجد هذا التطابق في تقارير المدراء حول النقص في الموارد. وتاليًا فإن أدنى المعدلات حققها الطلاب الذين أفاد مدراؤهم بان مدارسهم تتاثر بوجود النقص في الموارد.

٢-٥ المناخ المدرسي

المؤشر الأول : النجاح الأكاديمي

أظهرت النتائج أن إنجازات الطلاب في الرياضيات كان بشكل مستمر أعلى من إنجازاتهم في العلوم رغم مستويات تشديد الأساتذة والمدراء على النجاح الأكاديمي. غير أنه على الصعيد الدولي فقد كانت نتائج طلاب الصف الثامن الذين يقوم بتعليمهم أساتذة العلوم أعلى من أولئك الذين يعلمهم اساتذة الرياضيات وذلك رغم مستويات التشديد على النجاح الأكاديمي. وتاليًا فإن العلاقة بين هذا التشديد ومتوسط معدل إنجازات الطلاب كانت علاقة إيجابية.

المؤشر الثاني: التحديات

تبيّن من خلال النتائج أن طلاب الصف الثامن اللبنانيين الذين قام بتدريسهم اساتذة يواجهون تحديات ضئيلة كانت اعلى مقارنة باقرانهم على الصعيد الدولي. ونظرًا للرابط السلبي بين مستوى التحديات ومتوسط الانجاز في العلوم على الصعيدين اللبناني والصعيد الدولي، إلا أن هذه الملاحظة لم تتكرر في الرياضيات على مستوى لبنان وذلك بسبب النقص في البيانات.

المؤشر الثالث: الرضا الوظيفي للاساتذة

إن النسبة الأعلى من الطلاب اللبنانيين يتلقون تعليمهم من أساتذة راضين للغاية عن وظيفتهم في التعليم. بالرغم من ذلك، فقد حصل الطلاب الذين لم يظهر أساتذتهم الرضا ذاته على النتائج الأعلى في امتحان الرياضيات. لذلك فإن هذا التناقض في النتائج يثير التساؤلات بشأن مدى جدية المشاركين في تعبئة الاستمارات (وهذا يعود إلى محدودية الأداة الإحائية المستخدمة) وعن دوافع الطلاب وموقفهم تجاه تعلم الرياضيات بصرف النظر عن الرضا الوظيفي للأساتذة.

المؤشر الرابع: الشعور بالانتماء

إن نسبة طلاب الصف الثامن اللبنانيين الذين يتمتعون بحس عال من الانتماء لمدارسهم، أو يشعرون بالانتماء لها، أو لديهم شعور ضئيل بالإنتماء لها كانت متساوية لكلتا المادتين : الرياضيات و العلوم. وعلى الرغم من وجود ارتباط إيجابي بين إنجاز الطلاب والتفاوت في مدى شعورهم بالانتماء لمدارسهم على مستوى لبنان والدول الأخرى، إلاّ أن نتائج الأداء في الرياضيات سجلت انخفاضًا على الصعيد الدولي وليس في لبنان.

٢-٦ السلامة في المدارس

ان وجود مشاكل في الانضباط أو عدم وجودها لا يوثر بشكل ملحوظ في إنجاز الطلاب في العلوم والرياضيات في لبنان، ولكن لوحظ أن هذه المشاكل تؤثر في نتائج الطلاب على الصعيد الدولي.

وعلى نحو مماثل، إن وجود السلامة والانتظام في المدارس اللبنانية أو عدم وجودها لم يكن له تأثير في نتائج الطلاب في الرياضيات والعلوم لكنه كان له تأثير ملحوظ في أداء الطلاب على الصعيد الدولي.

من ناحية أخرى، لقد تبين على الصعيدين اللبناني والدولي أن الطلاب الذين يعانون تسلّط الأقران يحرزون نتائج أدنى من أولئك الذين لا يتعرضون لذلك. من هنا نجد أن هناك ارتباط بين مدى تعرض طلاب الصف الثامن لتسلط الأقران ومتوسط معدل إنجازاتهم، إذ أنه كل ما كان تعرضهم للتسلط أقل زاد معدل إنجازاتهم في الرياضيات والعلوم.

٢-٧ التعليمات الصفية

يعتبر لبنان الدولة الثانية الأعلى في العالم من حيث ساعات التدريس المخصصة للعلوم. كما أن هذه النسبة تعتبر واحدة من أعلى الدول من حيث ساعات تدريس الرياضيات. إلا أن ذلك لم ينعكس إيجابيًّا على أداء الطلاب في امتحان التيمز.
وبينما كان "البحث العلمي" يعتبر مؤشرًا يؤثر بشكل فعال في تحسين معدل أداء الطلاب دوليًّا، إلا أن هذا المؤشر لم يعطي نتائج إيجابيّة مع العلم أن أكثر من ٥٠ % من الأساتذة أقروا بأنهم يركزون في البحث العلمي في نصف الدروس أو أكثر.
كما أنه لم يتبين أي علاقة مباشرة بين الوقت الذي يمضيه الطلاب في إنجاز واجباتهم المنزلية ومعدل علامات طلاب الصف الثامن في العلوم والرياضيات.
أمّا معدل الغياب عند الطلاب اللبنانيين فقد كان أعلى بقليل من المعدل الدولي لطلاب الصف الثامن. وكما كان متوقعًا إن ارتفاع نسبة الغياب تؤثر في معدل أداء الطلاب في كلتا المادتين سواء على الصعيد اللبناني أو على الصعيد الدولي.

٢-٨ سلوكيات الطلاب ومواقفهم

يرجح أن يكون طلاب الصف الثامن الذين شاركوا في دراسة التيمز ٢٠١٥ منخرطين بشكل فعال في الرياضيات والعلوم. إذ أنهم حصلوا على معدلات أعلى من أولئك الذين لا يبدون اهتمامًا بهذه المواد. ومن ناحية أخرى، إن غالبية الطلاب اللبنانيين يميلون إلى تفضيل الرياضيات والعلوم، وكانت نسبة الذين فضلوا الرياضيات والعلوم بشكل كبير قليلة ولكنهم حصلو على أعلى المعدلات.
إضافة إلى ذلك، لقد حصلنا على النتائج نفسها بالنسبة إلى ثقة الطلاب بقدراتهم على تعلم الرياضيات والعلوم. وتاليًا إن معظم التلامذة اللبنانيين كانوا واثقين من أنفسهم ونسبة قليلة منهم كانوا واثقين جدًّا بأنفسهم ونسبة قليلة أيضًا لم يكونوا واثقين من قدراتهم. لذا فإنه كلما زادت ثقة الطلاب بقدراتهم ارتفعت معها نتائج الانجاز.
إن الطلاب اللبنانيين الذين أعربوا عن تقديرهم الكبير للرياضيات والعلوم كانوا الأغلبية وحصلوا على أعلى المعدلات.

٢-٩ تحضيرات المدراء والأساتذة

إن أعلى النتائج في الرياضيات أحرزها الطلاب الذين يقوم بتدريسهم أساتذة متخصصون في طرائق تعليم الرياضيات، يليهم أولئك الذين تخصص أساتذتهم فقط في الرياضيات. بينما حصل الطلاب الذين تخصص أساتذتهم في مجالات أخرى أو لم يحصلوا على تعليم نظامي على علامات أدنى من أولئك الذين تخصص أساتذتهم في الرياضيات والتعليم. أما دوليًّا فقد كانت النتائج على الشكل الآتي:
حصل الطلاب الذين تلقوا تعليمهم من أساتذة متخصّصين في الرياضيات والتعليم على أعلى النتائج في امتحان الرياضيات مع وجود فارق بسيط عن نتائج الطلاب الذين قام بتدريسهم أساتذة متخصصين بالرياضيات فقط. يليهم الطلاب الذين تلقوا التعليم على أيدي أساتذة متخصصين في مجالات أخرى ومن ثم يليهم الطلاب الذين حصلوا على أدنى النتائج وهم الذين قام بتدريسهم أساتذة لم يحصلوا على تعليم نظامي (إجازات تعليمية).
أما بالنسبة إلى مواد العلوم فقد حصل الطلاب اللبنانيين الذين تلقوا التعليم من أساتذة متخصصين في العلوم وطرائق تدريسها على أعلى النتائج وكانت النتائج مماثلة بالنسبة إلى الطلاب الذين تخصص أساتذتهم في العلوم فقط. أما الذين تخصص أساتذتهم في مجالات أخرى فقد حصلوا على نتائج أعلى من أولئك الذين لم يحصل أساتذتهم على تعليم نظامي.
وكانت النتائج مماثلة على الصعيد الدولي. إذ أن نتائج الإنجاز في مادة العلوم كانت الأعلى عند الطلاب الذين قام بتدريسهم أساتذة متخصصون في التعليم والعلوم مع وجود فارق بسيط عن أولئك الذين تخصص أساتذتهم في العلوم فقط.
والجدير بالذكر أن الطلاب الذين تخصص اساتذتهم في تعليم العلوم كانوا قد حصلوا على نتائج مماثلة لأولئك الذين تخصص أساتذتهم في مجالات أخرى. ويليهم الطلاب الذين لم يحصل أساتذتهم على تعليم نظامي.
أما بالنسبة إلى خبرة الأساتذة في التعليم في لبنان، فقد حصل الطلاب الذين يمتلك أساتذتهم ٢٠ سنة أو اكثر من الخبرة في تعليم الرياضيات على أعلى النتائج بينما حصل أولئك الذين يمتلك أساتذتهم سنوات أقل من الخبرة على نتائج مماثلة

تقريبا. أما على الصعيد الدولي، فقد حصل الطلاب على النتائج نفسها تقريبًا في امتحان الرياضيات بغض النظر عن عدد سنوات الخبرة للأساتذة.
في ما يخص العلوم، فقد تبين أن نتائج الطلاب اللبنانيين كانت الأعلى عند أولئك الذين تتراوح سنوات خبرة أساتذتهم من ٥ إلى ١٠ سنوات، بينما الذين تتراوح خبرتهم أكثر من ١٠ أو أقل من ٥ سنوات خبرة حصلوا تقريبًا على النتائج نفسها. أما دوليًا، فقد حصل الطلاب على نتائج متقاربة بغض النظر عن عدد سنوات الخبرة لدى أساتذتهم.

٢-١٠ دعم البيئة المنزلية

- سواء بالنسبة إلى وجود الموارد التعليمية المنزلية أو سواء أكان الطلاب يتكلمون لغة الامتحان في منازلهم فإن:
  - النتائج في لبنان هي أدنى من النتائج الدولية على مختلف الأصعدة المواد الرياضيات والعلوم (ما عدا نتائج الرياضيات التي كانت متقاربة لدى الطلاب الذين يتكلمون أو لا يتكلمون لغة الاختبار في المنزل).
  - نتائج اختبار الرياضيات في لبنان كانت أعلى بشكل بارز من نتائج العلوم على كافة الأصعدة.
- إن تأثير تواجد الموارد التعليمية المنزلية في نتائج العلوم هو أكبر من تأثيرها في نتائج الرياضيات.
- إن أغلبية الطلاب الذين يتكلمون لغة الاختبار في المنزل حصلوا على أعلى العلامات في العلوم والرياضيات.
- إذا كانت لغة الاختبار هي اللغة المحكية في المنزل فهي تؤثر في نتائج العلوم أكثر من تأثيرها في نتائج الرياضيات. وهذا شيء طبيعي إذ أن الطلاب بحاجة لاستخدام اللغة في العلوم أكثر من الرياضيات.
- أما ما يُعدّ غريبًا هو حصول الطلاب على نتائج متدنية في العلوم رغم استخدامهم للغة الاختبار في المنزل. وهذا ما يجب دارسته أكثر بالاطلاع على عوامل اخرى.

ثالثًا: أهم التوصيات

٣ - ١ التوصيات المتعلقة بالرياضيات

عند التخطيط للمناهج الجديدة يمكن الاستفادة من التوصيات الآتية:

- مراجعة محتوى مجالات مادة الرياضيات. إذ يجب أن تتضمن الموضوعات المهمة في الصفوف الدنيا مثل: التعليل الجبر... كما يجب اضافة موضوع مهم اخر وهو "الاحتمالات" التي يمكن إدخالها ابتداء من الصف الأساسي الأول. ومن الموضوعات التي يجب التركيز فيها نذكر "تحليل البيانات".
- الأخذ بعين الاعتبار المستويات المختلفة للمجال المعرفي لمادة الرياضيات عند القيام بعملية تطوير المناهج .كما يجب التركيز بشكل أكبر في المهارات الذهنية الأعلى مثال: التطبيق والتعليل...
- التركيز في مواقف الحياة الفعلية في عملية التعليم/التعلم والاختبارات وذلك لفتح المجال أمام الطلاب للاطلاع على المسائل من منطلق رياضي ومن ثم القيام بحلها.
- إعادة إدراج المواضيع التي عُلّق العمل بها في المنهج لأنها تعتبر جزءًا أساسيًّا في امتحانات التيمز.
- دراسة "المفاهيم الخاطئة" (misconception) والبحث فيها كي يجري تجنبها عند تطوير المناهج.
- اعتماد أنواع مختلفة من الأسئلة في الامتحانات خصوصًا الأسئلة المفتوحة والتي تجعل الطلاب مسؤولين عن قراراتهم. كما يجب استخدام الأسئلة التي تتضمن رسوماتٍ وجداول وغيرها من البيانات.

٣ - ٢ التوصيات المتعلقة بالعلوم

بناء على ما توصلنا اليه من نتائج واستنتاجات يمكننا الأخذ بعين الاعتبار التوصيات الآتية:

أولا : المنهج اللبناني للعلوم

- إعادة إدراج المواضيع التي عُلّق العمل بها خصوصًا في مادة علم الأرض.
- إعادة تصميم المناهج لتتضمن مسائل ومواقف واقعية والتي تستهدف مهارات التفكير العليا مثال التطبيق والتعليل وغيرها.
- إدخال الأسئلة المفتوحة والأسئلة التي تتطلب التعليل والتفكير النقدي.
- تحسين المحتوى وتسلسل المواضيع في المنهج اللبناني للعلوم وذلك في ضوء محتوى امتحان التيمز ومستلزماته لضمانة صحة امتحان التيمز ومصداقيته بالنسبة إلى الطلاب اللبنانيين.
- إعادة النظر في نظام تصنيف عمليات التفكير ومستوياته المطلوبة إلى الطلاب للإجابة عن أسئلة الامتحانات في لبنان لتخفيف التفاوت بين تصنيف مستوى أسئلة الامتحانات التي تتبناها التيمز ونظام التقييم المعمول به في لبنان، وتاليًا تصبح مقارنة أداء الطلاب اللبنانيين مع نظرائهم الدوليين صادقة وموثوقة.

ثانيًا: البحث

- إجراء بحث في المستقبل يتيح اكتشاف تصورات الطلاب بشأن مواضيع التعلّم الموجودة في المنهج اللبناني للعلوم.
- إجراء بحث في المستقبل لتحديد طبيعة المفاهيم الخاطئة عند الطلاب في علم الأحياء وعلم الأرض ومن ثم مقارنتها مع مثيلاتها العالمية والقيام بتسليط الضوء على تلك المفاهيم الخاطئة وذلك من أجل أخذها بعين الاعتبار في عملية التعلم/التعليم.
- إجراء أبحاث لفهم الأسباب التي أدت إلى تحسن مستوى بعض البلدان بشكل سريع في اختبار تيمز.

ثالثًا: تدريب الأساتذة

- تدريب الأساتذة على تنمية مستويات المهارات الذهنية كافة (وفق تصنيف "بلوم") وخصوصًا المهارات الذهنية العليا ووضع أسئلة امتحانات ملائمة لتقيمها كلها. إضافة إلى تطبيق سياسات ووضع استراتيجيات تحفز الطلاب على التعليل والتفكير النقدي... وتزيد من التزامهم وانخراطهم في تعلم المادة.
- تدريب الهيئة التعليمية والهيئة الإدارية على اعتماد استراتيجيات وآليات تعزز الانتماء المدرسي ويساعد في نجاحهم.

٣-٣ توصيات أخرى

- أخذ وضع الأهل الاقتصادي بالاعتبار لأنه يؤثّر في أداء الطلاب في امتحان التيمز.
- تزويد المدارس بالموارد المطلوبة لإتمام عملية التعلم/التعليم بنجاح لما لذلك من تأثير في أداء الطلاب في الامتحانات بشكل عام وفي اختبار التيمز بشكل خاص.
- إجراء بحث من أجل اكتشاف المتغيرات والمعايير التي تؤثر في نظرة الأساتذة للمادة وتصوراتهم حول نجاح عملية التعليم/التعلم. كما أنه يتيح لنا البحث وشرح المتغيرات في إنجاز الطلاب في العلوم مقارنة بالرياضيات.

- إجراء أبحاث أخرى من أجل التعرف على القيم والآراء التي يتبناه الطلاب إزاء تعلم الرياضيات والعلوم.
- إيجاد استراتيجيات وآليات تعزّز شعور الطلاب بالانتماء إلى مدارسهم، وتحسّن قدراتهم التعلمية. فمن يمتلكون حسًّا عاليًا من الانتماء أظهرت نتائجهم بأنهم أفضل ممّن لا يمتلكون الحسّ نفسه.
- إشراك الطلاب اللبنانيين في التعلّم في بيئة تعليمية غنيّة تخوّلهم الاندماج في أنشطة تساعدهم في تحسين ثقتهم بأنفسهم وتجعلهم يرغبون في تعلّم المادة. وتاليًا يشعرون بقيمة تلك المواد التي يدرسونها.
- إجراء بحث تحليلي للمؤشر الأكثر تأثيرًا في إنجاز الطلاب، واكتشاف العوائق الموجودة لدى الأساتذة و/أو الهيئة الإدارية والتي تعيق إنتاجية الطلاب في العلوم والرياضيات وتؤثر فيهم.

ملاحظة: لمزيد من التفصيل راجع التقرير الكامل على موقع المركز التربوي للبحوث والانماء