



## ورقة نقاشية تركيبية

### تعزيز تدريب معلمي الرياضيات

دراسة دولية مقارنة في تدريب معلمي الرياضيات

الأستاذ ديفيد بيرجهيس

## مرحباً بكم في مركز المعلمين البريطانيين (إديوكشن ترست)



وقد نجحنا في تنفيذ برامج إصلاحية لحكومات في جميع أنحاء العالم. وتضم قائمة عملائنا الحكوميين في المملكة المتحدة وزارة التعليم (DfE)، ومكتب معايير التعليم وخدمات ومهارات الأطفال (Ofsted) والعديد من الهيئات المحلية. أما على الصعيد العالمي فنحن نعمل مع وزارات التربية والتعليم في دبي وأبوظبي وسنغافورة وغيرهم.

ويعد استثمار الفوائد المتحققة من عملياتنا في بحوث التعليم والتطوير. وفي هذا الإطار، يهدف برنامجنا البحثي- دلالات من أجل التعليم (Evidence for Education) - إلى النهوض بالممارسات التعليمية والتربوية في الواقع العملي، وتوسيع دائرة الاستفادة من البحوث ذات الصلة في المملكة المتحدة وخارجها.

تفضلوا بزيارة [www.cfbt.com](http://www.cfbt.com) للمزيد من المعلومات.

يعتبر مركز المعلمين البريطانيين واحد من بين أفضل ٥٠ مؤسسة خيرية بريطانية تقدم الخدمات التعليمية للمنفعة العامة في المملكة المتحدة وعلى المستوى الدولي على حدٍ سواء. ومنذ تأسيسها قبل ٤٠ سنة، أصبح إجمالي عائداتها الآن يتخطى ١٠٠ مليون جنيه استرليني ويعمل لديها ٢٣٠٠ موظف في جميع أنحاء العالم، يقومون بدعم الإصلاح التعليمي، بالإضافة إلى التدريس وتقديم الاستشارات والبحث والتدريب.

وقد عملنا منذ تأسيسنا في أكثر من ٤٠ بلداً حول العالم. ويتضمن عملنا تدريب المدرسين والقيادات، وتصميم المناهج الدراسية وخدمات تطوير المدارس. كما يقوم أغلب موظفينا بتوفير الخدمات للمتعلمين مباشرة: في رياض الأطفال والمدارس والمعاهد، وعبر مشاريع للطلاب المستعدين في مؤسسات للأحداث وفي مراكز إرشادية وتوجيهية للشباب.

## مرحباً بكم في مركز الإبداع في تدريس الرياضيات (CIMT)

وأجري مركز الإبداع في تدريس الرياضيات في العقدين الماضيين دراستين رئيسيتين طويلتين على المستوى الدولي وهما مشروع كاسل (التقدم الرياضي لأفواج من التلاميذ في ١٥ بلداً في آخر ثلاث سنوات لهم من التعليم الإلزامي) والمشروع الدولي عن الإحراز الرياضي (IPMA) (التقدم الرياضي للتلاميذ في أول ٥ أو ٦ سنوات من الدراسة) بهدف تقديم توصيات بشأن الممارسات الجيدة في مجال تدريس الرياضيات والتعلم على حد سواء. وتمت مرحلة النشر في مدارس المملكة المتحدة لهذين المشروعين عبر برنامج تحسين الرياضيات (MEP). كما يمكن الحصول على جميع هذه المصادر مجاناً على موقع مركز الإبداع في تدريس الرياضيات:

<http://www.cimt.plymouth.ac.uk>

مركز الإبداع في تدريس الرياضيات (CIMT) هو مركز ذاتي التمويل في كلية التربية بجامعة بليموث. ويهدف المركز الذي أنشئ منذ نحو ٢٥ عاماً - في البداية في جامعة إكستر مركزاً على البحوث والتطوير - إلى دعم ومساعدة معلمي الرياضيات لتطبيق الممارسات الجيدة القائم على العمل الدولي.

ونُقل إلى جامعة بليموث في يوليو ٢٠٠٥ وكان مقره في البداية في الحرم الجامعي رول في اكسماوث وانتقل لاحقاً إلى مبنى جديد مخصص لكلية التربية في حرم جامعة بليموث. ومؤخراً انضم مركز التعليم الإحصائي التابع لجمعية الإحصاء الملكية إلى مركز الإبداع في تدريس الرياضيات في كلية التربية ليشكلان معاً موقع مشترك لتوفير خدمة مزدهرة ومبتكرة وجريئة للبحوث التربوية والتطوير في مجال العلوم الرياضية.

## المحتويات

٤	حول هذا التقرير
٤	تصدير بقلم الأستاذ ديفيد بيرجهيس
٥	الملخص التنفيذي
٦	١. أهداف المشروع ومنهجيته
٦	١-١ الأهداف
٦	٢-١ المنهجية
٧	٣-١ البلدان المشاركة
٨	٢. تحليل البيانات المقارنة
٨	١-٢ بيانات تقرير تدقيق المرحلة الأساسية
٩	٢-٢ بيانات تقرير تدقيق المرحلة الثانوية
١٠	٣-٢ ردود الموقف
١٢	٣. التوصيات لتدريب المعلمين المبتدئين
١٢	١-٣ القدرة الرياضية للمتدربين
١٢	٢-٣ مدة التدريب ومستوى المكافئة
١٣	٣-٣ التوازن بين النظرية والتطبيق
١٣	٤-٣ العمل في المدارس والتقييم
١٤	٥-٣ دور أساتذة الجامعة
١٤	٦-٣ دعم المعلمين المؤهلين حديثاً (NQTs)
١٨	٤. ملاحظات ختامية

## شكر وتقدير

وأخيراً نحن ممتنون جداً لممولنا مركز المعلمين البريطانيين الذي قدم لنا الفرصة للقيام بهذا البحث المهم والمناسب.  
ديفيد بيرجهيس - مدير المشروع.

يستند هذا التقرير النهائي على استجابات المعلمين المتدربين في البلدان المشاركة. ونحن ممتنون لهم للعمل معنا في هذا المشروع. فلولا جهودهم، لما كنا قادرين على إجراء هذا البحث في تدريب وخبرات معلمي الرياضيات.

ونحن ممتنون أيضاً لزملائنا مارجريت روديك وروب سميث لمساهمتهما في بداية المشروع وأيضاً لمسؤول الأبحاث لدينا رسل جيتش الذي قام بإنشاء موقع تفاعلي للمشروع وأيضاً أتم تحليل البيانات.

## حول هذا التقرير

### حول الدراسة المقارنة الدولية في تدريب معلمي الرياضيات

- تعزيز تدريب معلمي الرياضيات: تقرير نقاشي تركيبية (٢٠١٠) - باللغتين الإنجليزية والعربية
- ملحق الوثائق: خطط الدرجات وتقارير التدقيق وإجابات على كل سؤال

كان الهدف من هذه الدراسة التي مولها مركز المعلمين البريطانيين هو السعي لفهم الممارسات الجيدة في مجال تدريب معلمي الرياضيات (المرحلتين الأساسية والثانوية). وهي تستند إلى أدلة من مجموعة متنوعة من البلدان ذات الأداء المرتفع رياضياً في جميع أنحاء العالم وباستخدام الدراسة الطولية لتقديم توصيات من أجل التدريب الفعال.

التقارير والمصادر التالية متوفرة على موقعنا الإلكتروني:

[www.cfbt.com/evidenceforeducation](http://www.cfbt.com/evidenceforeducation)

أو عبر مراسلتنا على البريد الإلكتروني التالي:

[research@cfbt.com](mailto:research@cfbt.com)

- دراسة دولية مقارنة في تدريب معلمي الرياضيات (٢٠٠٨)
- دراسة دولية مقارنة في تدريب معلمي الرياضيات: توصيات لتدريب المعلمين المبتدئين في إنجلترا (٢٠١٠)
- تعزيز تدريب معلمي الرياضيات: التقرير الكامل (٢٠١٠)

## تصدير بقلم الأستاذ ديفيد بيرجهيس

ويسعى هذا البحث إلى فهم كل من نقاط القوة الرياضية للمعلمين المتدربين لدينا واتجاهاتهم نحو الرياضيات من خلال دراسة مقارنة في المرحلتين الأساسية والثانوية في ١٠ بلدان حول العالم. ويقدم دليلاً على البراعة الرياضية للمعلمين المتدربين في هذه البلدان ويرفع توصيات لإجراء تغييرات في النماذج التدريبية للمعلمين في المستقبل بهدف تحسين تعليم وتعلم الرياضيات للأجيال المقبلة.

ديفيد بيرجهيس، مدير المشروع

هذا هو الوقت الأكثر أهمية بالنسبة إلى لدول - سواء المتقدمة منها أو النامية - لضمان أن شبابها لديه ثقة وقدرة في الرياضيات في هذا العالم الذي تتزايد فيه وتيرة التكنولوجيا.

يمكن أن يحدث هذا فقط إذا كانت لديهم القوة العاملة من المعلمين الذين يتمتعون بأنفسهم بالثقة والكفاءة وفي الواقع الحماسة للرياضيات. وهذا يبدأ في المرحلة الأساسية من التعليم، حيث ينبغي وضع الأساس الرياضي في المكان المناسب ليتم البناء عليه في المراحل الثانوية والجامعية.

ولكي يحدث هذا ينبغي أن يكون المتدربين على المهنة موصولين جيدين ومؤهلين تأهيلاً جيداً في الرياضيات، وهذا صحيح ليس فقط لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية ولكن الأهم من ذلك لمعلمي المرحلة الأساسية، في إنجلترا، الذين جميعهم يقومون بتدريس بعض الرياضيات. حيث يتمثل دورهم المحوري في أنهم يؤثرون على التقدم الرياضي للأطفال الصغار في بداية تعلمهم الرسمي للرياضيات وحيث أنهم - في وضع مثالي - سيكون لديهم الفرصة لنقل خبراتهم واهتمامهم الجم للمادة الدراسية.

## الملخص التنفيذي

وهو ١٤,١ بينما حصلت روسيا على أعلى متوسط وهو ١٧,٣. هذه هي نتائج الأسئلة المباشرة نسبياً على المفاهيم التي أخذها المشاركون أيضاً في المرحلة الأساسية. ونتوقع من متدربي المرحلة الثانوية القيام بعمل جيد في هذا الجزء من التدقيق. بالنسبة إلى جزء المفاهيم الرياضية من التدقيق هناك اختلافات أكبر بين البلدان. فالصين واليابان وسنغافورة وروسيا وأوكرانيا أدت أداء أكثر قوة من إنجلترا والجمهورية التشيكية والمجر. وحصلت المجر على أدنى متوسط قيمة وهي ١٠,١ من أصل ٢٠. وأدت روسيا أفضل أداء بمتوسط قيمة ١٧,٤ من أصل ٢٠. وحصلت إنجلترا على أعلى مدى من جميع البلدان المشاركة والتي تبين أن هناك تباين كبير في تلك العينة - ربما كما هو متوقع - وحصلت اليابان على أصغر مدى.

أظهرت مقارنة الأداء في المرحلة الأساسية مقابل المرحلة الثانوية في اليابان تشابه فريد على وجه الخصوص بين العينات الأساسية والثانوية. وكانت النتيجة الأكثر نموذجية هي أن أداء عينة المرحلة الأساسية بها اختلاف أكبر من عينة المرحلة الثانوية - فبعض متدربي المرحلة الأساسية على مستوى عال جداً ولكن البعض الآخر على العكس من ذلك تماماً. هذا ومن المرجح أن ذلك يعود إلى اختبار قبول الجامعة الفريد في اليابان حيث يتم اختيار المتدربين من المرحلتين الأساسية والثانوية وفقاً لدرجات امتحان القبول التي تشمل الرياضيات.

كان الهدف من هذا البحث السعي إلى فهم الممارسات الجيدة في مجال تدريب معلمي المدارس الأساسية والثانوية في الرياضيات مرتكزاً على أدلة من مجموعة متنوعة من البلدان مرتفعة الأداء رياضياً في جميع أنحاء العالم. وكانت البلدان التي شاركت: إنجلترا وفنلندا (المرحلة الأساسية فقط) والمجر والجمهورية التشيكية، وإيرلندا (المرحلة الأساسية فقط) وروسيا والصين واليابان وسنغافورة (المرحلة الثانوية فقط)، وأوكرانيا.

وفي كل من البلدان المشاركة أتمت عينات ما بين ١٠٠ و ٢٠٠ من المعلمين المتدربين في كل من القطاعين الأساسي والثانوي - "تقرير تدقيق" لكل من مهاراتهم ومعرفة الرياضيات (جزء أ) وفهمهم للمفاهيم الرياضية (جزء ب).

واكتشف الباحثون أنه على مستوى التعليم الأساسي تفوقت اليابان بشكل كبير على جميع البلدان الأخرى. وأيضاً أدت الصين وروسيا أداءً أعلى من المتوسط بالنسبة إلى لبلدان المشاركة. وكان هذا صحيحاً لأسئلة المهارات والمعارف وأسئلة المفاهيم الرياضية على حد سواء على الرغم من أن هناك أدلة على أن البلدان عالية الأداء أحرزت في الواقع تقدماً أكثر في الأسئلة ذات المستوى الأعلى. بينما حصلت الجمهورية التشيكية على أدنى متوسط قيمة كلي، وتحديداً بالنسبة إلى أسئلة المهارات والمعرفة لمتدربي المرحلة الأساسية. فقد حصلوا على ٢١,٥ فقط من أصل ٤٠، وهي الظاهرة التي قد تكون مرتبطة بالمكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة التعليم في الجمهورية التشيكية لا سيما وأنه أشير إليها بأنها متدنية. وحصلت إنجلترا وفنلندا على أدنى درجة في الأسئلة حول المفاهيم الرياضية (٦,٦ و ٦,٨ من أصل ٢٠ على التوالي)، وهذا بمثابة تذكير مفيد أن هذه الدراسة لا تسعى لإثبات أي صلة محددة بين قدرة معلمي الرياضيات المتدربين وقدرة الطالب (احتلت فنلندا المركز الأول في البيانات الأخيرة للاتجاهات في الدراسة الدولية للرياضيات والعلوم (TIMSS).

في المرحلة الثانوية حصلت روسيا على أعلى متوسط إجمالي بـ ٣٤,٧ سؤالا صحيحاً من أصل ٤٠، تليها الصين (٣٣,٨) واليابان (٣٣,٥). كما هو الحال مع العينة الأساسية؛ كان هذا صحيحاً في أسئلة المهارات والمعارف وأسئلة المفاهيم الرياضية على الرغم من أن اليابان تفوقت هامشياً على الصين في أسئلة المفاهيم. وحققت المجر أدنى متوسط إجمالي وهو ٢٤,٩. بالبحث في أسئلة المعرفة والمهارات على وجه التحديد؛ تراجعت البلدان عن كذب: فمن أصل ٢٠ سؤالا حصلت إنجلترا على أدنى متوسط

## ١. أهداف المشروع ومنهجيته

### ١-١ الأهداف

” استخدمنا عبارة  
'الممارسات الجيدة'  
لأننا أدركنا أن تدريب  
المعلمين يخضع لقدر  
كبير من التباين،  
سواء داخل البلدان  
وفيما بينها.“

أيضاً لاحظنا وأجرينا مقابلات مع نسبة كبيرة من العينة من أجل كسب مزيد من الفهم للبيانات التي تم جمعها للمساعدة في توضيح جوانب من الممارسات الجيدة الحالية في كل بلد. وتم تتبع المتدربين الأفراد - حيثما أمكن - في السنة الأولى من التدريس، حيث حصلنا على أدلة على ماهية الدعم الأكثر فعالية الممنوح للمعلمين الجدد لتحسين معدل بقائهم في مجال التدريس.

تمت معالجة المعلومات من جميع البلدان في مركز الإبداع في تدريس الرياضيات تبعاً لاجتماعات مع جميع منسقي المشروع (بعد سنة واحدة وستين من المشروع. حصلنا على الاتفاق - استناداً إلى الأدلة التي تم جمعها، وعلى تجارب منسقي البلد - على بعض من العوامل الرئيسية التي تشكل (وتحت أي ظروف) الممارسة الجيدة لتدريب معلمي الرياضيات في القطاعين الأساسي والثانوي.

تتلخص بعض بيانات المقارنة في توصيات القسم ٢ بينما ترد الممارسات الجيدة في ITT في القسم ٣.

كان هيكل تقارير التدقيق:

### المرحلة الأساسية

الجزء أ: ٤٠ درجة على أسئلة المهارات المباشرة نسبياً والمعرفة، على سبيل المثال:

- ما هي قيمة ٩٥٥؟
- ما هو المضاعف المشترك الأصغر بين ٤٠ و ١٤٠؟
- بسط بقدر الإمكان ٨ ص + ٣ ص - ٣ ص

الجزء ب: ٢٠ درجة على المفاهيم الرياضية والفهم، على سبيل المثال:

- حلل ٢ - ٧ س + ١٢
- كيس يحتوي على ٥ فيشات حمراء و ٤ زرقاء و ٣ بيضاء. تم أخذ الفيشات علي التوالي ولم يتم استبدالها. ما هو احتمال الحصول على ٢ فيشة حمراء في أول إختيارين لك؟
- هناك عدد كبير من ٥ أنواع مختلفة من الحلويات في كيس. ما هو أقل عدد يجب أن تأخذه من الكيس (وعينيك مغلقة) للتأكد من أن تحصل على ما لا يقل عن ٣ حبات حلوى من نفس النوع؟
- زاد سعر التلفزيون بنسبة ٢٠٪. في التخفيضات انخفض سعره الجديد بنسبة ٢٠٪. كيف يقارن هذا السعر مع السعر الأصلي؟

كان الهدف من هذا البحث الذي موله مركز المعلمين البريطانيين السعي إلى فهم الممارسات الجيدة في مجال تدريب معلمي المرحلتين (الأساسية والثانوية) في الرياضيات مرتكزاً على أدلة من مجموعة متنوعة من البلدان مرتفعة الأداء رياضياً في جميع أنحاء العالم، وباستخدام الدراسة الطولية لتقديم توصيات من أجل التدريب الفعال.

استخدمنا عبارة 'الممارسات الجيدة' لأننا أدركنا أن تدريب المعلمين يخضع لقدر كبير من التباين، سواء داخل البلدان وفيما بينها. حيث تختلف العمليات المستخدمة لتدريب المعلمين اختلافاً كبيراً من بلد إلى آخر، وكنا حريصين على تحديد ما يمكن أن نتفق جميعاً على أن يكون ممارسة جيدة بغض النظر عن السياق أو الثقافة.

### ٢-١ المنهجية

تم الحصول على الأدلة لتلبية أهداف البحث أعلاه بتنفيذ دراسة بحثية طولية لمدة سنتين والتي اخترنا لها عينة من المتدربين - من المرحلتين الأساسية والثانوية - على الطرق الرئيسية في التدريس في كل بلد من البلدان المشاركة.

تألفت العينات ما بين ١٠٠ و ٢٠٠ من المعلمين المتدربين في كل من القطاعين الأساسي والثانوي في سنتهم الأخيرة من التدريب في كل من البلدان المشاركة.

المعلومات المطلوبة من المتدربين شملت (\* تشير إلى المعلومات القائمة على الحاسوب):

- تدقيق رياضي\* في بداية السنة الأخيرة من الدورة التدريبية
- تفاصيل شخصية\* بما في ذلك - الاتجاهات نحو الرياضيات والتدريس
- الاستبيان\* على جوانب التدريب - بما في ذلك العمل القائم على المدرسة
- تقرير مرحلي عن التدريب - بما في ذلك مقابلات مع عينة فرعية من المتدربين ومدربي المدرسين ومرشدي المدارس.

ويمكن الاطلاع على التفاصيل الكاملة لأدوات الإختبار هذه على العنوان التالي: [cfbt.com/evidenceforeducation](http://cfbt.com/evidenceforeducation)

وترد تقارير التدقيق جنباً إلى جنب مع خطط التصحيح كاملة في الملحق ١ للمرحلة الأساسية والملحق ٢ للمرحلة الثانوية.

ترد أيضاً الردود على كل سؤال بالكامل في الملحق ٣ (المرحلة الأساسية) والملحق ٤ (المرحلة الثانوية). يمكن الاطلاع على ملاحق التقرير على العنوان التالي:

[cfbt.com/evidenceforeducation](http://cfbt.com/evidenceforeducation)

### ٣-١ البلدان المشاركة

شاركت الدول التالية بعينات مقبولة: إنجلترا وفنلندا (المرحلة الأساسية فقط) والمجر والجمهورية التشيكية، وإيرلندا (المرحلة الأساسية فقط) وروسيا والصين واليابان وسنغافورة (المرحلة الثانوية فقط)، وأوكرانيا. تم اختيار هذه البلدان إما بسبب سجلها الحافل في الرياضيات أو لأنها تظهر الممارسة المثيرة للاهتمام وذات الصلة. فهم يعرضون بينهم مجموعة متنوعة من الأساليب لتدريب المعلمين. شاركت استراليا أيضاً في بعض جوانب المشروع ولكن ليس ببيانات كافية لتضمينها في هذا التقرير.

وكان لكل بلد منسق ذو خلفية في تدريب معلمي الرياضيات في القطاعين الأساسي والثانوي. كان المنسقون عادة أمام مدرّبي المعلمين تمثيلاً مع وصول جيدة لغيرها من المؤسسات وتدريب المعلمين للمدارس تستخدم لممارسة التدريس.

في الاجتماع الأول للمنسقين الدوليين في بداية مايو ٢٠٠٧ تم الاتفاق بشأن شكل ومحتوى عمليات التدقيق والاستبيانات وغيرها من جوانب المنهجية. وعُقد الاجتماع الثاني في أكتوبر ٢٠٠٨، حيث كان لدينا فرصتنا الأولى للنظر في البيانات المتاحة ومناقشة توصياتنا للممارسات الجيدة. كان الاجتماع الثالث والأخير للمنسقين الدوليين في نوفمبر ٢٠٠٩، عندما نظرنا في مزيد من المعلومات من الدول المشاركة فضلاً عن توصيات لدعم المعلمين المؤهلين حديثاً (NQTs) في سنتهم الأولى من التعليم.

### المرحلة الثانوية

**الجزء أ:** هذا مطابق للجزء ب في تقرير التدقيق الخاص بالمرحلة الأساسية، على سبيل المثال:

- حلل س٢ - ٧ س + ١٢
  - كيس يحتوي على ٥ فيشات حمراء و ٤ زرقاء و ٣ بيضاء. تم أخذ الفيشات على التوالي ولم يتم استبدالها. ما هو احتمال الحصول على ٢ فيشة حمراء في أول إختيارين لك؟
  - هناك عدد كبير من ٥ أنواع مختلفة من الحلويات في كيس. ما هو أقل عدد يجب أن تأخذه من الكيس (وعينيك مغلقة) للتأكد من أن تحصل على ما لا يقل عن ٣ حبات حلوى من نفس النوع؟
  - زاد سعر التلفزيون بنسبة ٢٠٪. في التخفيضات انخفض سعره الجديد بنسبة ٢٠٪. كيف يقارن هذا السعر مع السعر الأصلي؟
- الجزء ب:** ٢٠ درجة على الموضوعات الرياضية الأكثر تقدماً، على سبيل المثال:
- إذا كان س٢ + ٦ س - ٣ = (س + ٢) + ب، أحسب قيمة كل من أ و ب.
  - إذا كانت معادلة خطين هي ص + ٣ س - ٦ = ٠ و ص - ٧ س + ٥ = ٠. أي من العبارات التالية تعتبر صحيحة؟

أ: الخطان متوازيان

ب: الخطان عموديان

ج: الخطان لهما انحدارات موجبة ولكن ليسا متوازيان

د: الخطان لهما انحدارات سالبة ولكن ليسا متوازيان

هـ: لا شيء مما سبق صحيح

• كم عدد الحلول الممكنة للمعادلة أدناه في الفترة  $0 \leq \theta \leq 360$  درجة؟  $\sin \theta + 2 = 0$

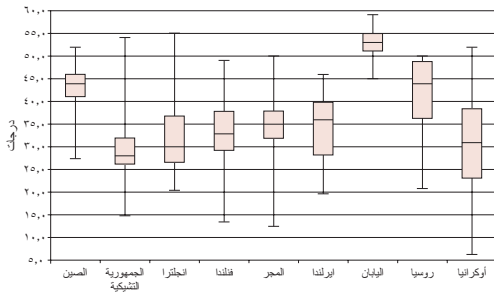
• فاضل ان (٢ س) ان (٢ س) فيما يخص س

وفي كلتا الحالتين تم تصميم تقارير التدقيق على أن تتم في ساعة واحدة (بالنسبة للنسخة الإلكترونية) إنقضت مهلة الحل للمشاركين بعد ساعة واحدة). ولا يبدو أن ذلك قد سبب أي مشكلة حيث أن أغلب المشاركين أنجزوا في جميع الحالات تقريباً كل ما يمكنهم القيام به في غضون ساعة.

## ٢. تحليل البيانات المقارنة

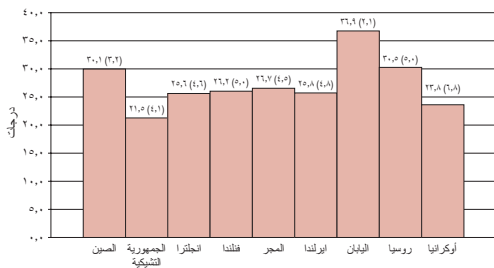
- أداء انكلترا والمجر وفنلندا وأيرلندا كلها متشابهة
- انكلترا وأوكرانيا لديها انتشار مرتفع نسبيا مقارنة مع الصين وأيرلندا وروسيا والذي يبين التفاوت الكبير في الأداء بين المعلمين المتدربين المشاركين في العينات.

شكل ١: النتائج للمرحلة الأساسية للبلد



الرسم البياني هذا (الشكل ١ أعلاه) هو لتقارير تدقيق المرحلة الأساسية الكاملة؛ الأداء على الأجزاء المكونة أ (الشكل ٢ أدناه) و ب (الشكل ٣ في الصفحة ١٢) ترد في شكل الرسوم البيانية بالأعمدة على أساس متوسط الدرجات مع الانحرافات المعيارية الواردة في الأقواس. ما هو واضح من الرسوم البيانية بالأعمدة هو أن التوزيع بين البلدان على كل جزء مشابه على الرغم من الأنواع المختلفة من الأسئلة على كل جزء. كما هو الحال مع التدقيق الكامل، أدت اليابان وروسيا والصين مستوى أعلى من المتوسط بالنسبة إلى لبلدان المشاركة في الجزء أ، وسجلت متوسطاً من ٣٦٠،٩، ٣٠٠،٥ و ٣٠٠،١ على التوالي ضمن الأسئلة الأربعين ٤٠. وتحصل الجمهورية التشيكية على أدنى قيمة لهذا الجزء بمتوسط ٢١٠،٥ من أصل ٤٠.

شكل ٢: تدقيق المرحلة الأساسية - الجزء أ



سوف نقوم في هذا القسم بتلخيص البيانات الرئيسية التي حددت لتقارير التدقيق. حيث كان تفسير البيانات النوعية عبر البلدان المشاركة أقل اتساقاً منه عن تقارير التدقيق ونحن متأكدون أنه حتى مع وجود الترجمات، كان للأسئلة معنى متطابق. وبالفعل كانت أسئلة تقارير التدقيق واضحة لا لبس فيها ومتسقة بعد ترجمتها.

مما لا شك فيه أن تقارير التدقيق أكدت على الرياضيات الإجرائية بدلاً من المفاهيمية؛ وهناك سببان لهذا، أولها هو شرط تصحيحها عبر الإنترنت والثانية هي اتساق الأسئلة بعد الترجمة. هنا انتقلنا للبساطة من أجل الاتساق والموثوقية بدلاً من التعقيد.

كما أننا بحاجة إلى أن ندرك أن العينات - على الرغم من أنه في جميع حالات الحجم المعقول - هي فقط عينات من المؤسسات التي قد شاركت في المشروع. وهذا يعني أنها لا توفر بالضرورة عينة دقيقة بالنسبة إلى البلد كله. في بعض البلدان هناك أيضاً مسألة الأخلاقيات - على سبيل المثال في إنجلترا - وجميع المشاركين هم من المتطوعين الذين يمكن أن يبتعدوا عن المشروع في أي وقت. لذلك، ينبغي علينا التعامل مع هذه النتائج بقليل من الحيطة، وعلى الرغم من ذلك فإنها توفر مقارنات مثيرة للاهتمام والإطلاع على ردود بعض الأسئلة الفردية ينطوي على فائدة.

كما نقدم مقارنة بين المتدربين في المرحلتين الأساسية والثانوية حيث أنه كانت هناك مسائل أساسية باشرت بها المرحلتان على حد سواء وقد أبرزت ذلك بعض تقارير الدول.

### ١-٢ بيانات تقرير تدقيق المرحلة الأساسية<sup>١</sup>

إن أسهل طريقة لإعطاء لمحة سريعة عن الردود هو بالإطلاع على الرسوم البيانية المقارنة للبلدان المشاركة أدناه. يمكن بالطبع تفسير البيانات بعدد من الطرق، ولكن الاستنتاجات الرئيسية على ما يبدو هي:

- تتفوق اليابان بشكل ملحوظ على جميع البلدان الأخرى
- تؤدي الصين وروسيا مستوى أعلى من المتوسط بالنسبة إلى البلدان المشاركة

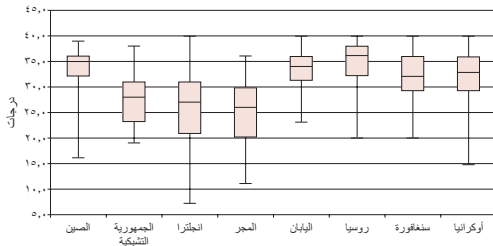
” لذلك، ينبغي علينا التعامل مع هذه النتائج بقليل من الحيطة، وعلى الرغم من ذلك فإنها توفر مقارنات مثيرة للاهتمام والإطلاع على ردود بعض الأسئلة الفردية ينطوي على فائدة.“

<sup>١</sup> ملاحظة: لم تشارك سنغافورة في هذا القسم من التدقيق



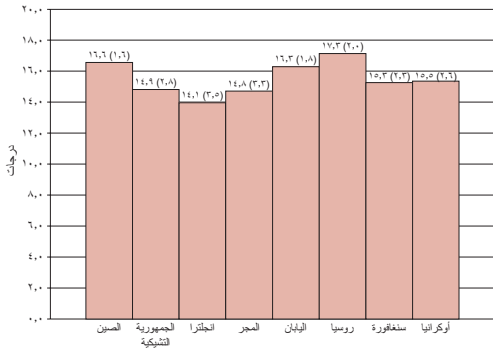
- حصلت إنجلترا على أعلى مدى من جميع البلدان المشاركة والتي تبين أن هناك تباين كبير في العينة - وربما كما هو متوقع - حصلت اليابان على أصغر مدى.

شكل ٤: النتائج للمرحلة الثانوية للبلد



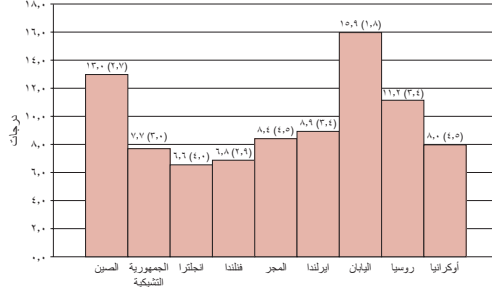
كما هو الحال مع بيانات المرحلة الأساسية، نعطي الآن الأداء حول جزئي تقرير التدقيق. هذا يوفر بعض مقارنات مثيرة للاهتمام كما في الجزء أ (الشكل ٥ أ) تتراوح متوسطات درجات البلدان عن كذب: فمن أصل ٢٠ سؤالاً حصلت إنجلترا على أدنى مدى وهو ١٤,١ بينما حصلت روسيا على أعلى مدى وهو ١٧,٣. هذه هي الردود على الأسئلة المباشرة نسبياً على المفاهيم التي أخذها المشاركون أيضاً في المرحلة الأساسية. ونتوقع من متدربي المرحلة الثانوية القيام بعمل جيد في هذا الجزء من التدقيق.

شكل ٥: متوسطات تدقيق ثانوي (الجزء أ)



في الجزء ب (الشكل ٦ في الصفحة ١٣) وهو الأسئلة الرياضية الأكثر تقدماً هناك اختلافات أكبر بين البلدان. فالصين واليابان وسنغافورة وروسيا وأوكرانيا أدت أداء أكثر قوة من إنجلترا والجمهورية التشيكية والمجر. وحقت المجر أدنى متوسط قيم قدره ١٠,١ من أصل ٢٠.

شكل ٣: تدقيق المرحلة الأساسية - الجزء ب



يسلط الجزء ب الضوء مرة أخرى على البلدان ذات الأداء المرتفع من اليابان والصين وروسيا منسحبة بعيداً عن الدول الأخرى المشاركة إلى درجة أكبر. وحصلت إنجلترا على أدنى قيمة من البلدان المشاركة للجزء ب بمتوسط قدره ٦,٦ للإجابات الصحيحة من ٢٠ سؤالاً. وتحصل الجمهورية التشيكية على أدنى ثاني قيمة لهذا الجزء بمتوسط ٦,٨ من أصل ٢٠. ويروي جورج مالاتي - مؤلف دراسة فنلندا - أن هذا يكشف بعض الحقائق عن الطلاب المعلمين للتربية الأساسية في فنلندا؛ ويوضح أنه على الرغم من أن متدربي المرحلة الأساسية في فنلندا يشملون بعض من أفضل الناجحين في امتحانات الثانوية العامة للقبول بالجامعات، فهذا لا يشير إلى الإهتمام في الرياضيات. ويوضح الدكتور مالاتي أن فقط ٢٥ في المائة من الطلاب في عينته كانوا قد أخذوا امتحانات قبول بالجامعات ذات 'مستوى متقدم' في الرياضيات وأن الخريجين ذوي 'المستوى المتقدم' فقط هم من سيكونوا قادرين على الإجابة على نوع الأسئلة المطروحة في الجزء ب من تقارير التدقيق. وعموماً، فقد أشار إلى 'أن الطلبة الذين درسوا الرياضيات في 'المستوى المتقدم' ولديهم اهتمام حقيقي فيها، لا يتقدمون لدراسة التعليم للمعلم الأساسي أو لمعلم الرياضيات'.

## ٢-٢ بيانات تقرير تدقيق المرحلة الثانوية<sup>٢</sup>

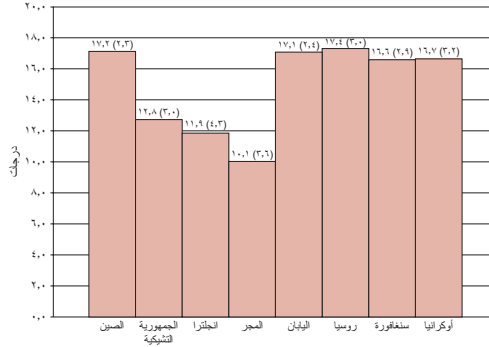
البيانات الإجمالية عن البلدان المشاركة واردة في الرسم البياني المبين في الشكل ٤.

مرة أخرى الاتجاهات العامة واضحة وهي:

- تتفوق الصين واليابان وروسيا وأوكرانيا على غيرها من البلدان
- هناك فارق قليل بين المتوسطات والربعيات لجمهورية التشيك وإنجلترا والمجر

<sup>٢</sup> ملاحظة: لم تشارك فنلندا وإيرلندا في هذا الجزء من التدقيق

شكل ٦: تدقيق المرحلة الثانوية (الجزء ب)



كما هو الحال مع الجزء ب، تؤدي روسيا بشكل أفضل مع متوسط قيم قدره ١٧,٤ من أصل ٢٠.

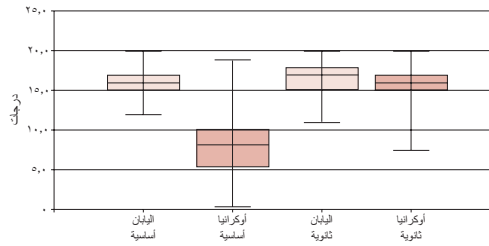
### ٣-٢ ردود الموقف<sup>٣</sup>

أيضاً لاحظنا وأجرينا مقابلات مع نسبة كبيرة من العينة من أجل كسب مزيد من الفهم للبيانات التي تم جمعها للمساعدة في توضيح جوانب من الممارسات الجيدة الحالية في كل بلد.

وكان الأمر ذو الأهمية الخاصة هو طول الفترة الزمنية للمدرسين الذين ينوون البقاء داخل مهنة التدريس. في جميع البلدان التي عالجت هذه المسألة، كان هناك اختلاف في الاستجابة بين مدرسي المرحلتين الأساسية والثانوية. عموماً بدأ أن تدريبي المرحلة الأساسية أكثر التزاماً في مهنة التدريس. على سبيل المثال، في الصين - وهي واحدة من البلدان ذات الأداء الأعلى في تدقيتنا - كانت الاستجابة المشروطة هي 'حياة العمل' مع ما يزيد قليلاً على ٥٠ في المائة من عينة الثانوية وثلاثي عينة الأساسي أعطوا هذه الإجابة. قد يكون هذا لأن مهاراتهم النوعية في المادة محدودة أكثر من نظرائهم في المرحلة الثانوية وبالتالي فإنهم قد يجدون صعوبة في العثور على وظائف في مختلف الصناعات. وكان المثال الأكثر مدعاة للقلق لهذه الظاهرة في جمهورية التشيك حيث ذكر أكثر من ١٥ في المائة من مدرسي المرحلة الثانوية أنهم يعتزمون التدريس للسنة الأولى فقط بعد التخرج (خلال هذا الوقت سيسعون للحصول على عمل ذي عائد مادي أفضل)، وكذلك ٢٠ في المائة كانوا قد قرروا بالفعل (قبل التخرج)، أنهم لن يقوموا بالتدريس.

بالنسبة إلى تلك البلدان التي شاركت في تقارير التدقيق للمرحلتين الأساسية والثانوية (وهي إنجلترا والمجر وجمهورية التشيك وروسيا والصين واليابان وأوكرانيا)، قدمت لنا تقارير التدقيق فرصة لمقارنة الأداء لجميع العينات. النتائج هي في الواقع أكثر إثارة للاهتمام لدولة تلو دولة وهذا وارد في الشكل ٧ أدناه للبلدان المتناقضة؛ وهما اليابان وأوكرانيا.

شكل ٧: اليابان وأوكرانيا - مقارنة المرحلة الأساسية والثانوية على الأسئلة المشتركة



<sup>٣</sup> ملاحظة: لم تشارك فنلندا واليابان في هذا القسم من التدقيق

في البلدان المشاركة، أفاد المتدربون بأن الهندسة هي المادة التي يشعرون فيها بقلّة الثقة، بالإضافة إلى جوانب أخرى تهتم المتدربين وتشمل الإحصاء والاحتمالات. فيما يتعلق باهتمامات المتدربين الرئيسية عن التدريس بشكل عام - حددت معظم البلدان اختلافاً بين متدربي الأساسي والثانوي - حيث كان متوقعا.

في جميع البلدان تقريبا التي جمعت بيانات الموقف، وافق المتدربون على أن الصفات الرئيسية لمعلم الرياضيات الفعال شملت 'المعرفة الممتازة للمادة' و'الإعداد الجيد' و 'الشرح الواضح'.

إلا أنه تجدر الإشارة إلى أن هذا لم يكن الشيء نفسه مع متدربي المرحلة الأساسية في الجمهورية التشيكية. وقرر ميروسلاف بيليك وتوماس زدراغال - اللذان أجريا الدراسة في الجمهورية التشيكية - أن "المكانة الاجتماعية والاقتصادية لمهنة التدريس في الجمهورية التشيكية مقارنة مع البلدان الأخرى المشاركة في هذا المشروع عند أدنى مستوى"، ولكن هناك طائفة واسعة من الاختلافات بين برامج الدرجة العلمية للمرحلة الأساسية وبرامج تدريب المعلمين للثانوية، "وبالتالي أيضا الطلبة". ولوحظ أيضا نمط مماثل في أوكرانيا حيث أن أكثر من ١٥ في المائة من متدربي المرحلة الثانوية قالوا أنهم لن يُدرّسوا على الإطلاق، على الرغم من أن الوضع أكثر إيجابية في المدارس الأساسية. ويذكر قائد الدراسة في أوكرانيا - سيرجي راكوف - أن "هذا يوضح المشكلة الكبيرة مع مكانة مهنة التدريس" التي تتضح من تدني الرواتب والمدارس ذات الموارد غير الكافية. وكانت المجر هي البلد الوحيد التي كان فيها متدربو المرحلة الثانوية (٣٢ في المائة) أكثر من المرحلة الأساسية (١٦ في المائة) يتوقع أن يبقوا في مهنة التدريس لبقية حياتهم العملية.

” في البلدان المشاركة، أفاد المتدربون بأن الهندسة هي المادة التي يشعرون فيها بقلّة الثقة، بالإضافة إلى جوانب أخرى تهتم المتدربين وتشمل الإحصاء والاحتمالات

“

## ٣. التوصيات لتدريب المعلمين المبتدئين

### ٢-٣ مدة التدريب ومستوى المكافئة

إن إعلان بولونيا لدورات الثلاث أعوام (المرحلة الجامعية) زائد العاميين (مستوى الماجستير) له الآن تأثير على جميع البلدان في هذه الدراسة. بلد واحد - الجمهورية التشيكية - بالفعل لديه هذا النظام بمكان حيث مهنة التدريس هي مهنة مستوى الماجستير لجميع المعلمين. تكون سنوات ٢ + ٣ عادة متتابعة، على الرغم من أن درجة الماجستير قائمة إلى حد كبير على المدارس مع قضاء المتدربين الوقت في تقييم وتجريب المدارس.

هذا يتناقض مع بلدان أخرى - على سبيل المثال الصين سيكون لديها التأهل على مستوى درجة الماجستير استثنائياً جداً. إنجلترا (كما هو الحال مع البلدان الأخرى) في حالة تغيير مستمر مع تحرك لتشجيع، بالرغم من أن ذلك ليس إلزامياً، المعلمين المؤهلين حديثاً (والأخرين) للسعي نحو درجة علمية أعلى والتي تعرف باسم الماجستير بالتعليم والتعلم.

ونظراً للاختلاف في الممارسة الحالية في مختلف البلدان، أسسنا توصياتنا على ما نعتقد أنه الحس السليم، وهي:

درجة ثلاث سنوات للمرحلة الجامعية في العلوم الرياضية لمعلمي الرياضيات في المرحلة الثانوية ودورة تدريبية للمعلم مدتها سنة واحدة (أو ما يعادلها)، بالإضافة إلى دراسة وحدات بدوام جزئي على مستوى الماجستير خلال منصبه الأول كمدرس (ومع مرور الوقت)، مع نية استكمالها في غضون ٣-٤ سنوات، وزيادة الراتب عند استكمال كل وحدة دراسة بنجاح.

بالنسبة إلى معلمي الرياضيات المتدربين في القطاع الأساسي فإننا نوصي بدراسة الرياضيات حتى دخولهم حيز تدريب المعلمين، بدلاً من وقف الدراسة الرياضية في سن ١٦ عاماً.

توصياتنا القائمة على الأدلة الدولية مؤطرة في ستة مجالات اهتمام متداخلة، وهذه التوصيات للممارسات الجيدة ليست لدولة محددة ولكن ما نعتبره الممارسة الجيدة في أي سياق أو ثقافة.

### ١-٣ القدرة الرياضية للمتدربين

من السهل نسبياً تدقيق المعرفة الرياضية للمتدربين المشاركين لكن الذي ينبغي التأكيد عليه أنه - في الوقت الذي خصصناه لهذا التدقيق (ساعة واحدة) - كان هناك حد لتغطية موضوعات في الرياضيات وبعض المواضيع قد تم حذفها والتي قد تكون محورية للمنهج الرياضي لبلد معين. ويقول هذا، فإن الأسئلة قد وافق عليها جميع المنسوقون المشاركون والتي توفر تفكر عادل بالمهارات الحسابية ومعرفتها.

وأظهر التدقيق للمرحلة الأساسية نجاح الصين واليابان وروسيا في كلا جزئيه. كان للبلدان الأخرى - وهي إنجلترا وفنلندا وجمهورية التشيك والمجر - ملامح أداء مماثل، على الرغم من وجود عدد من المتخصصين في الرياضيات في عينة إنجلترا الذين ربما قد عززوا موقف إنجلترا (مفهوم المتخصصين في الرياضيات لا وجود لها في البلدان الأخرى). تظهر تقارير تدقيق المرحلة الثانوية نتائج مشابهة جداً هنا، إلا أن الطبقة الأولى من البلدان يضم الآن سنغافورة إلى جانب الصين واليابان وروسيا ولكن هناك فارق كبير بين الطبقة الثانية من البلدان وإنجلترا والمجر.

مناقشات المؤلفين على أساس تدقيقاتنا ومشاهدتنا المجمعّة تقودنا إلى استنتاج مفاده أن:

الشرط المسبق لتكون مدرس رياضيات فعال هو أن تكون وثقاً وكفؤ في الرياضيات بمستوى أعلى بكثير مما كنت عليه خلال تدريبك؛ يجب أن تكون على علم بالرياضيات التي تُعد طلابك من أجلها في السنوات اللاحقة و تفهم المفاهيم التي تركز عليها الرياضيات.

هذا هو مجرد شرط مسبق لتدريس الرياضيات الفعال. وهناك سمات أخرى كثيرة يحتاجها المعلم الخبير بما في ذلك - على سبيل المثال - حب المادة ومهارات التواصل الجيد وحب وفهم المتعلمين الصغار الخ.

”  
بالنسبة إلى معلمي الرياضيات المتدربين في القطاع الأساسي فإننا نوصي بدراسة الرياضيات حتى دخولهم حيز تدريب المعلمين، بدلاً من وقف الدراسة الرياضية في سن ١٦ عاماً.“

## ٣-٣ التوازن بين النظرية والتطبيق

## ٤-٣ العمل في المدارس والتقييم

” ينبغي أن تلعب مدارس التدريب الجامعي دوراً هاماً في تدريب المعلمين وبذلك تحقق الإدماج الكامل بين النظرية والتطبيق “

كانت هذه أحد المجالات التي أُنذرتنا - لأن عدد كبير من المعلمين المتدربين في إنجلترا الذين تمت مقابلتهم ذكروا أنهم اعتبروا أنه لا توجد صلة بين الدراسات النظرية التي يتم دراستها (كقراءة) في مؤسسة التدريب (سنطلق عليها الجامعة في ما يلي)، والآثار العملية للعمل في المدارس. لم يبد أن العالمان التقيا؛ ما عدا في البلدان التي تقوم بكثير من التدريب في مدارس التدريب الجامعي (UPS) مثل الصين وجمهورية التشيك والمجر وروسيا واليابان.

وتجدر الإشارة إلى أن مدارس التدريب الجامعي مصممة خصيصاً للاستخدام من أجل:

١. المشاهدات الأولى من المعلمين المتدربين للمعلمين الخبراء.
٢. أول مجموعة تدريبية (مع المعلمين المتدربين الذين يعملون في مجموعات من أربعة أو ستة).
٣. العمل المنتظم في المدارس لمعلم الجامعة لتمكينهم من الحفاظ على الممارسة الخاصة بهم محدثة وذات صلة فضلاً عن توفير الإيضاحات للمتدربين.
٤. المشاريع التجريبية التي تديرها الجامعة أو الحكومة تهدف إلى تعزيز الممارسة.

يجب تمويل هذه المدارس الحكومية بشكل مناسب وربما تكون مملوكة أو تديرها الجامعة، وهي أقرب كثيراً إلى نموذج مستشفيات التدريب الجامعي في وزارة الصحة في المملكة المتحدة لتدريب الأطباء والممرضات. لذا توصيتنا هي:

ينبغي أن تلعب مدارس التدريب الجامعي دوراً هاماً في تدريب المعلمين وبذلك تحقق الإدماج الكامل بين النظرية والتطبيق.

رأينا مرة أخرى تباين كبير في الممارسة العملية مع بعض المتدربين الذين يقضون حوالي ثلثي السنة الأخيرة في المدرسة وتدريب جدول زمني كامل تقريباً، بينما في بلدان أخرى قام المتدربون بتدريس دروس أقل بكثير ولكنهم كانوا قادرين على المراقبة والتفكير بعمق في مجموعة من الدروس التي يدرسها الآخرون.

هذه المجموعة الثانية من البلدان أساساً تستخدم نموذج دراسة الدرس الذي فيه مجموعة من المتدربين ومعلم واحد خبير أو مستشار (أو مرشدهم في الجامعة) يخططون ويراقبون ويقومون بسلسلة من الدروس. ونحن نوصي أن تؤسس جميع الدول تدريجياً حول مدارس التدريب الجامعي واستخدام تلك المدارس في المشاهدة الأولى للمتدربين من قبل المعلمين الخبراء وعند التطبيق المدرسي الأول للمعلمين على حد سواء. إننا مقتنعون أيضاً أن عمل المتدربين في مجموعات من أربعة أو ستة سوف يكسبهم أكثر بكثير عنه في الأوضاع الفردية حيث أنهم يوفر فرصاً للتعاون المستمر والرصد والتفكير العميق في تدريس الرياضيات من المتدربين الآخرين والمدرسين الخبراء. فيمكن لممارستهم النهائية أن تكون في مدرسة عالية سواء بمفردهم أو في أزواج. ولذا فإننا نوصي بما يلي:

استخدم دراسة الدرس كمفهوم رئيسي للعمل في المدارس، حيث أن المتدربين لا يمكنهم التدريس والكسب من استعراض المستشار والأقران فقط ولكن أيضاً يكسبون الكثير من المراقبة والتفكير العميق في تدريس أقرانهم.

يظهر التقييم أيضاً تبايناً كبيراً، حيث أن بعض الدول تقوم بتصحيح كل درس بدرجات من ١ و ٢ و ٣ و ٤ حيث تكون الأخيرة درجة الرسوب، واستكمال تدريبهم بعمل درس كإمتحان. يجب أن يكون ملاحظاً - على الرغم من ذلك - أنه مع هذا النوع من نموذج التدريب؛ يدرك المعلمون غير المؤهلين نقاط ضعفهم وينسحبون من البرنامج الدراسي بدلاً من أن يفشلوا.

وعلى الطرف الآخر، توجد في إنجلترا المنهجية المستندة على المعيار إلا أنها تتقهر إلى عقلية ضع صح بجانب المربع المناسب. والأمر الذي نوصي به هو الاستفادة من الأفضل من كل نموذج:

استخدم حوالي خمسة أو ستة معايير شاملة للتدريس الفعال، والتي يتم تقييمها بشكل مستمر في جميع الأعمال المدرسية مع تغذية راجعة عادية ومتسقة.

### ٥-٣ دور أساتذة الجامعة

### ٦-٣ دعم المعلمين المؤهلين حديثاً (NQTs)

مرة أخرى هناك تباين كبير في الممارسة العملية في مختلف البلدان. في إنجلترا على سبيل المثال، يرتكز دور معلم الجامعة غالباً على مراقبة الجودة للمدارس التي تستخدم للتدريب المدرسي. أيضاً يتم في كثير من الأحيان تعيين استشاريين آخرين للقيام بمراقبة جودة العمل في المدارس. ومع هذا توجد في المجر تعيينات مشتركة بين الجامعة ومدارس التدريب الجامعي حيث يقوم أساتذة الجامعة بالتدريس بالمدرسة بشكل منتظم.

ولن يكون مفاجئاً أن نرى في هذه المقاربة الثانية دوراً حاسماً لأستاذ الجامعة، سواء في جلسات الجامعة وفي العمل في المدارس، باعتبارها وسيلة فعالة للمضي قدماً. هذا يؤكد أن الأساتذة أنفسهم يمكنهم البقاء معلمين خبراء والاستمرار في ممارسة وتعزيز مهاراتهم التدريسية مع فرص للابتكار وتقييم الابتكارات.

غالباً ما يصبح أساتذة الجامعات المختصين في تدريب المعلمين بعيدين عن المدارس وقضايا الصفوف إذا لم يكونوا على اتصال دائم ومنتظم مع المدارس. إن مجرد مشاهدة المعلمين المتدربين لا يكفي بل أنهم يحتاجون بالإضافة إلى تدريبهم وابتكارهم إلى العمل مع المتعلمين في المدرسة. قارن ذلك مع مهن الطب حيث يكون فيها الاستشاريون الذين يتولون التدريب لا يزالون في الخطوط الأمامية يقومون برعاية المرضى. وبالتالي فإننا نوصي بالتالي:

ينبغي استخدام مدارس التدريب الجامعي من قبل أساتذة الجامعة للتدريس بشكل منتظم وعرض دروس نموذجية لمتدريهم والعمل بالتعاون مع الكادر المدرسي والابتكار والتجربة لتعزيز التعليم والتعلم.

النجاح في دورة لتدريب المعلمين هي في حد ذاتها مهمة شاقة ولكن هذا سهل نسبياً مقارنة بالخبرات في السنة الأولى من التدريس. مرة أخرى فإنه ليس من المستغرب (انظر تقارير البلد) أن الدعم الممنوح يختلف بشكل كبير - وليس فقط بين البلدان بل أيضاً داخل البلدان.

بعض البلدان تضمن أن المعلمين المؤهلين حديثاً يتم مساعدتهم ودعمهم من موجهي المدرسة وجامعة التدريب وسلطة التعليم المحلية - وعلى سبيل المثال - لديهم جدول زمني مخفض بدرجة كبيرة للتدريس في عامهم الأول. ولكن هذا أبعد ما يكون عن الواقع للعديد من المعلمين المؤهلين حديثاً انتقدوا عدم وجود الدعم المقدم وأنهم فقط متروكون إلى "النجاح أو الفشل بمجهودهم". والواقع أن الإنخفاض في معدل البقاء في المهنة - ولا سيما في إنجلترا- يمكن عزوه جزئياً إلى عدم وجود دعم مناسب في المدرسة. لذا نوصي بما يلي:

ينبغي أن يكون لدى المعلمين المؤهلين حديثاً جدول زمني مخفض بدرجة كبيرة لتمكينهم من الحصول على الوقت اللازم لإعداد الدرس والتفكير العميق والعمل مع المعلمين الخبراء (من خلال نموذج دراسة الدرس) ومع موظفي الجامعة على العمل التطبيقي المساهم في وحدات درجة الماجستير، وهذا ينبغي أن يستمر لمدة لا تقل عن ثلاث سنوات مع زيادة تدريجية في وقت التدريس.

## ٤. ملاحظات ختامية

”... الرياضيات مادة  
دراسية أساسية للتعليم  
في جميع بلدان هذا العالم  
الذي تتزايد فيه  
التكنولوجيا...”

وأخيراً بصفتي مدير المشروع، كان لي شرف العمل مع هذا الفريق الدولي الذي عمل بجهد كبير ولمدة طويلة دون اعتبار لأي عائد مادي من ذلك. وأنا واثق من أنني أتكلم بالنيابة عن زملائي في قولي بأن دافعنا للقيام بهذا أتى من العمل بشكل تعاوني مع بعضنا البعض لتحسين تدريب المعلمين في الرياضيات.

هذا هو التقرير النهائي لهذا البحث الممول من مركز المعلمين البريطانيين حول تدريب معلمي الرياضيات. نتمنى أن نكون قد منّا بيانات وتوصيات مثيرة للاهتمام وذات صلة لمساعدة ليس فقط الدول المشاركة ولكن الدول الأخرى التي تسعى لتحسين نموذجها لتدريب المعلمين في الرياضيات. ستري من تقارير البلدان أن هذا المشروع أثار الوعي بالقضايا في العديد من البلدان المشاركة ونتمنى أن استنتاجاتنا المجمعّة يمكن أن تساعد في العثور على طرق أكثر فعالية لتدريب المعلمين في المستقبل.

كثير من استنتاجاتنا لا تقتصر فقط على الرياضيات إلا أنه بسبب أهمية الرياضيات كمادة دراسية أساسية للتعليم في جميع بلدان هذا العالم الذي تتزايد فيه التكنولوجيا على نحو متزايد، فإننا قمنا بالتحديد على هذا الموضوع.



مركز المعلمين البريطانيين للتعليم (إديوكيشن ترست)

٦٠ شارع كوينز

ريدينج

بيركشاير

RG1 4BS

0118 902 1000

[www.cfbt.com](http://www.cfbt.com)