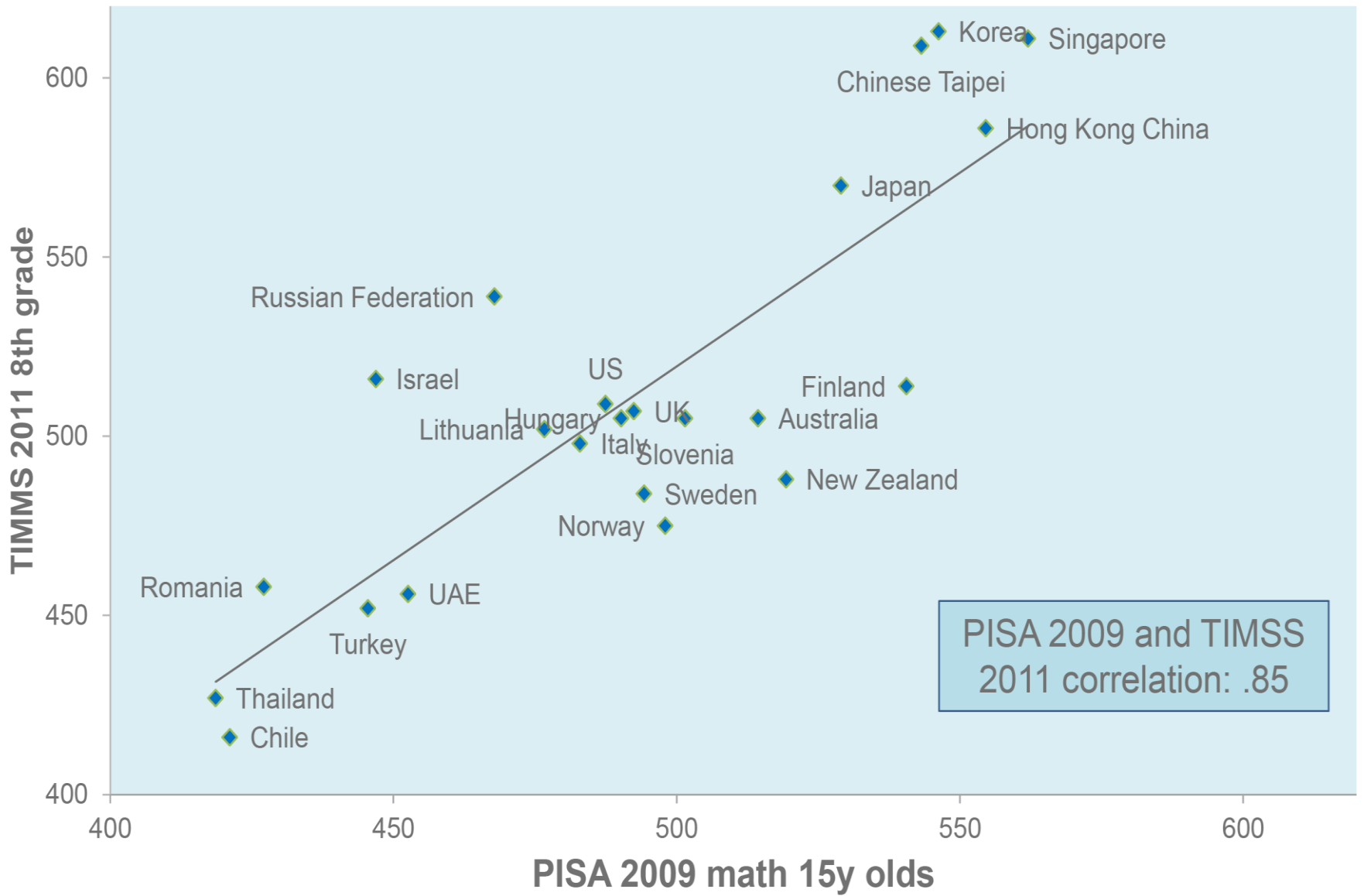


Современные подходы  
к изучению математики в школе.  
Из опыта стран  
Юго-Восточной Азии.

Новосибирск, 17 ноября 2015 года

# PISA 2012 [www.oecd.org/pisa/](http://www.oecd.org/pisa/)

	Mathematics				Reading		Science	
	Mean score in PISA 2012	Share of low achievers in mathematics (Below Level 2)	Share of top performers in mathematics (Level 5 or 6)	Annualised change in score points	Mean score in PISA 2012	Annualised change in score points	Mean score in PISA 2012	Annualised change in score points
OECD average	494	23.1	12.6	-0.3	496	0.3	501	0.5
Shanghai-China	613	3.8	55.4	4.2	570	4.6	580	1.8
Singapore	573	8.3	40.0	3.8	542	5.4	551	3.3
Hong Kong-China	561	8.5	33.7	1.3	545	2.3	555	2.1
Chinese Taipei	560	12.8	37.2	1.7	523	4.5	523	-1.5
Korea	554	9.1	30.9	1.1	536	0.9	538	2.6
Macao-China	538	10.8	24.3	1.0	509	0.8	521	1.6
Japan	536	11.1	23.7	0.4	538	1.5	547	2.6
Liechtenstein	535	14.1	24.8	0.3	516	1.3	525	0.4
Switzerland	531	12.4	21.4	0.6	509	1.0	515	0.6
Netherlands	523	14.8	19.3	-1.6	511	-0.1	522	-0.5
Estonia	521	10.5	14.6	0.9	516	2.4	541	1.5
Finland	519	12.3	15.3	-2.8	524	-1.7	545	-3.0
Canada	518	13.8	16.4	-1.4	523	-0.9	525	-1.5
Poland	518	14.4	16.7	2.6	518	2.8	526	4.6
Belgium	515	18.9	19.4	-1.6	509	0.1	505	-0.8
Germany	514	17.7	17.5	1.4	508	1.8	524	1.4
Viet Nam	511	14.2	13.3	m	508	m	528	m
Austria	506	18.7	14.3	0.0	490	-0.2	506	-0.8
Australia	504	19.7	14.8	-2.2	512	-1.4	521	-0.9
Ireland	501	16.9	10.7	-0.6	523	-0.9	522	2.3
Slovenia	501	20.1	13.7	-0.6	481	-2.2	514	-0.8
Denmark	500	16.8	10.0	-1.8	496	0.1	498	0.4
New Zealand	500	22.6	15.0	-2.5	512	-1.1	516	-2.5
Czech Republic	499	21.0	12.9	-2.5	493	-0.5	508	-1.0
France	495	22.4	12.9	-1.5	505	0.0	499	0.6
United Kingdom	494	21.8	11.8	-0.3	499	0.7	514	-0.1
Iceland	493	21.5	11.2	-2.2	483	-1.3	478	-2.0
Latvia	491	19.9	8.0	0.5	489	1.9	502	2.0
Luxembourg	490	24.3	11.2	-0.3	488	0.7	491	0.9
Norway	489	22.3	9.4	-0.3	504	0.1	495	1.3
Portugal	487	24.9	10.6	2.8	488	1.6	489	2.5
Italy	485	24.7	9.9	2.7	490	0.5	494	3.0
Spain	484	23.6	8.0	0.1	488	-0.3	496	1.3
Russian Federation	482	24.0	7.8	1.1	475	1.1	486	1.0
Slovak Republic	482	27.5	11.0	-1.4	463	-0.1	471	-2.7
United States	481	25.8	8.8	0.3	498	-0.3	497	1.4







ДЕПАРТАМЕНТ  
ОБРАЗОВАНИЯ  
ГОРОДА МОСКВЫ

# **Международная конференция «Стратегии достижения высоких образовательных результатов»**

МПУ, 7-8 октября 2015 года

[stemasia.mpgu.org](http://stemasia.mpgu.org)

# Участники конференции 7-8 октября.

- **Профессор То Тин Лам**  
(National Institute of Education, Nanyang Technological University, Сингапур).  
Enactment of Problem Solving  
in the Singapore Mathematics Curriculum.
- **Профессор Сюй Биянь**  
(East China Normal University, Шанхай, КНР).  
Chinese project-based classroom practices  
promoting students' engagement  
in mathematical activities.

# Поколение Y (игрек)

- Блог
- Пост
- К. Д. П. В.
- Лайки
- Комментарии

# Сингапур

- Teaching for problem solving
- Teaching about problem solving
- Teaching through problem solving



# Д. Пойа, Как решать задачу

- Понимание постановки задачи.
- Составление плана.
- Осуществление плана.
- Анализ решения.

# Стратегии решения

- Переформулировать задачу
- Решить задачу, близкую к заданной
- Начать решать с конца
- Решать по этапам
- Рассмотреть разные случаи
- Рассмотреть упрощенную задачу
- Рассмотреть обобщенную задачу
- Изобразить (нарисовать) модель
- Искать закономерности
- Прикидка и оценка
- Было-стало

<http://math.nie.edu.sg/mprose>

- Взвешивание на чашечных весах
  - Генкин С.А., Итенберг И.В., Фомин Д.В.  
Ленинградские математические кружки
- [Русская рулетка](#)
  - Булычев В.А. "Случайный эксперимент и его вероятностные модели". - Rocznik naukowo-dydaktyczny WSP w Krakowie «Prace z Rachunku Prawdopodobienstwa i jego Dydaktyki II», Zeszyt 191, 1998

В раздевалке школы, где учатся 343 ученика, имеется 343 шкафчика, пронумерованных от 1 до 343. Утром первый пришедший ученик открывает все шкафчики, второй – закрывает все шкафчики с четными номерами. Третий ученик «переиначивает» каждый третий шкафчик. Четвертый – каждый четвертый. И т.д. Какие шкафчики останутся открытыми, когда в школу придут все 343 ученика?

Результат: натуральное число, имеющее нечетное число делителей, обязательно является полным квадратом.

# PISA-2009

Пицца радиусом 10 см стоит 10 тугриков, а пицца радиусом 20 см стоит 20 тугриков.  
Какую пиццу выгоднее купить?

# Китай

- Идет переработка стандартов общего образования в направлении включения нового содержания, личного развития учащихся, активного их участия в уроках.
- Проектная деятельность:
  - Статистические исследования (10 класс).
  - Линейная зависимость вокруг нас (8 класс).
- (Естественные ) трудности с поддержанием баланса между объемом исследовательской работы учащихся и временем, уделяемым традиционным формам работы.

Спасибо за внимание!

Декан математического факультета МПГУ  
Поликарпов Сергей Алексеевич

[sa.polikarpov@mpgu.edu](mailto:sa.polikarpov@mpgu.edu)