



Institut zur Qualitätsentwicklung
im Bildungswesen



Институт повышения качества в системе образования

Образовательный мониторинг по специальности «математика»

Михаэль Катценбах
Берлин, 01.06.2016

Результаты PISA 2000

- Успеваемость по чтению находится на уровне нижней трети государств ОЭСР
- Очень большой разброс
- Особенно незначительные результаты в нижней области распределения
- Особенно ярко выражено нарушение паритетного соответствия в отношении
 - социальных особенностей
 - миграционного фона

*PISA - Programme for International Student Assessment ; Международная программа по оценке образовательных достижений учащихся

Центральные проблемы, в особенности по специальности «Математика»

- Многие ученики не заканчивают школу
- Разочаровавшие результаты исследований TIMSS 1995 и PISA 2000:
 - Нарушение паритета в отношении к
 - регионам
 - социальным особенностям
 - миграционному фону
- значительное влияние социального и семейного контекстов на успеваемость в школе
- примерно 20 % школьников нуждаются в существенной поддержке для достижения общих образовательных целей
- Типичный конспект урока, который не отвечает требованиям полноценного обучения
- Никакого разделения между обучением и оценкой успеваемости учащихся

*TIMSS — Trends in Mathematics and Science Study; Международное мониторинговое исследование качества школьного математического и естественнонаучного образования (прим.перев.)



Общая стратегия по образовательному мониторингу Постоянной конференции министров образования и культуры земель Германии

1. Участие в международных исследованиях школьной успеваемости (PISA каждые 3 года, IGLU/PIRLS, TIMSS каждые 5 лет)

Тех. университет г. Мюнхен
Дортмундский университет

2. Контроль и реализация образовательных стандартов первой ступени образования, 1-й ступени общего среднего образования и аттестата зрелости (в ФРГ – прим. перев.)

- **Сравнение результатов земель** на первой ступени образования, 1-й ступени общего среднего образования
- Разработка комплекса заданий выпускных экзаменов в средней школе

Институт повышения качества в системе образования (при сравнительных работах только составление заданий)

3. Процесс обеспечения качества на уровне школ (среди прочего: проведение **сравнительных тестов**)

4. Составление отчета об уровне образования

Немецкий институт международных педагогических исследований, Франкфурт

*PIRLS - Progress in International Reading Literacy Study; Международное исследование качества чтения и понимания текста

*IGLU - Internationale Grundschul-Lese-Untersuchung; международное исследование качества чтения в начальных классах



Institut zur Qualitätsentwicklung
im Bildungswesen



Образовательные стандарты...

- описывают **специализированные навыки**, которыми, как правило, должны овладеть учащиеся до определенного времени во период получения образования («**Стандарты и правила**»)
- первично ориентированы на **действие/исполнение** («Стандарты перформанса»)
- представляют собой **критерии, обязательные** для всех 16 земель и участников всех уровней системы образования
- достижение ожидаемых навыков проверяется во время проведения национальных **исследований школьной успеваемости**

Решения КМК*
Образовательные
стандарты по изучению
первого иностранного
языка
(английский/французский)
в средней школе
Решение от 4.12.2003 г.

*КМК – Kultusministerkonferenz - Постоянная конференция министров образования и культуры земель Германии

Институт повышения качества в системе образования



- Год образования: 2004
- Независимый научный институт, финансируемый правительствами земель ФРГ
- Аффилирован с Берлинским университетом им. В. Гумбольдта
- Команда специалистов из различных отраслей: психологи, педагоги, профессорско-педагогический состав и психометрики
- Экспертиза предметных дисциплин при помощи сотрудничества с другими институтами



От образовательных стандартов к ступенчатой модели обучения навыкам



Institut zur Qualitätsentwicklung
im Bildungswesen



Основы математики

(сделать возможным доступ к ним для всех учащихся)

- Воспринимать и понимать явления в мире, происходящие вокруг нас, в природе, обществе и культуре с помощью математики своеобразным образом
- Знакомиться и постигать математические объекты в качестве интеллектуальных творений и в качестве модели мира особого вида
- Получить при соприкосновении с математикой эвристические способности, которые выходят за рамки математики

Генрих Винтер (1995)

От образовательных стандартов к ступенчатой модели обучения навыкам



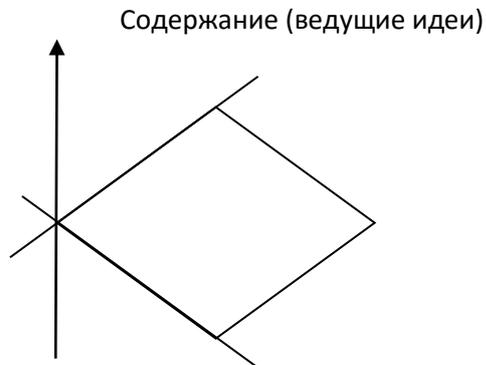
Institut zur Qualitätsentwicklung
im Bildungswesen



Структурная модель обучения навыкам «Математика»

Области критериев

- I. прямые, простые действия
- II. производить взаимосвязи
- III. сложные действия, обобщения



- число
- измерения
- пространство и форма
- функциональная связь
- данные и совпадение

Общие навыки

- аргументация
- решение задач
- моделирование
- изображение
- выполнение технических работ
- коммуникация

От образовательных стандартов к ступенчатой модели обучения навыкам



Institut zur Qualitätsentwicklung
im Bildungswesen

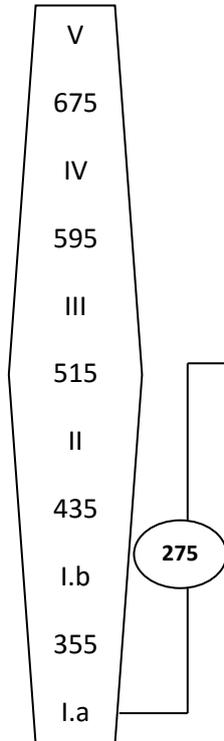


Средняя величина: 500 баллов

Стандартное отклонение: 100 баллов

Прирост знаний через один учебный год в конце 1-й ступени общего среднего образования:

Математика: около 25-30 баллов



Задача «Мигом»:

По прейскуранту службы почтовой отправки можно рассчитать стоимость посылки в зависимости от ее веса:

До 1 кг	3,50 евро
Свыше 1 кг до 2 кг	4,00 евро
Свыше 2 кг до 3 кг	4,50 евро
Свыше 3 кг до 5 кг	5,00 евро
Свыше 5 кг до 8 кг	5,50 евро
Свыше 8 кг до 10 кг	6,00 евро

Ответ при помощи таблицы на следующий вопрос: сколько стоит посылка, которая весит 9 кг?

Отметь крестиком правильный ответ.

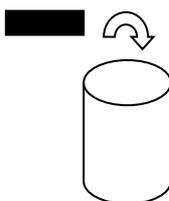
- 5,50 евро
- 9,00 евро
- 6,00 евро
- 13,50 евро

Вероятность решения задачи: 97 %



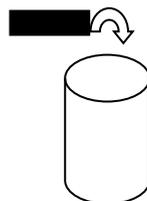
Две бочки 1:

Скорость
наполнения бочки
2л/мин.



1-я бочка

Скорость
наполнения бочки
0,5 л/мин.



2-я бочка

Каждая из изображенных бочек вмещает в себя 100 л. Бочки наполняются водой. Ко времени заполнения во второй бочке находится уже 60 литров. 1-я бочка наполняется со скоростью 2 литра в минуту, 2-я бочка 0,5 л/мин.

Значит ли это, что вода перельется через край сначала из 2-й бочки?

Напиши, как ты пришел к твоему решению.

Вероятность решения задачи: 35 %

Уровни образовательного мониторинга



Сбор данных на различных уровнях:

- Ученица/ученик
 - Группа учеников
 - Уровень образования (учащихся)
 - Школа
 - Региональный уровень
 - На уровне земель
 - Федеральный уровень
- Урок
- Сравнительные тесты
- Развитие школы
- Управление, выходящее за рамки школ
- Сравнение земель

Выборочный контроль

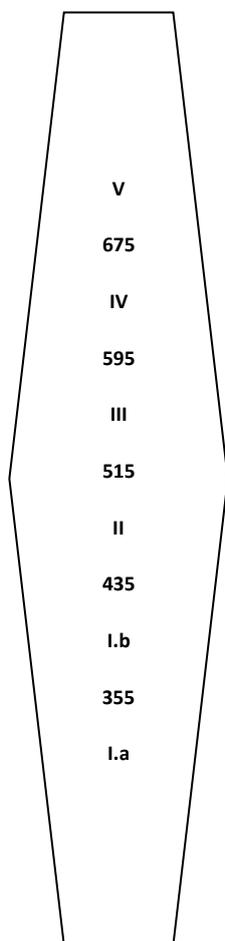
- Результаты теста были представлены на уровне земель и на федеральном уровне
- 44 584 учеников из 1326 школ
- среди них 60 школ вспомогательных* школ

*Förderschule: вспомогательная школа - специальное образовательное учреждение для умственно отсталых детей (прим.перев.)

Дети с особыми образовательными потребностями
Основные направления для оказания содействия

- **Обучение**
- **Язык**
- **Эмоциональное и социальное развитие**
- Духовное развитие
- Физическое и моторное развитие
- Слух
- Зрение
- Занятие с больными учениками
- Воспитание и занятия с детьми с аутистическим поведением

Выделенные жирным направления для оказания содействия были включены в «Сравнение земель» (аналог международных исследований школьной успеваемости)



Математика		
Ступени обретения навыков	Средняя школа	Аттестат об окончании школы*
V	Оптимальный стандарт	
IV	Основной стандарт плюс	Оптимальный стандарт
III	Основной стандарт	Основной стандарт плюс
II	Минимальный стандарт	Основной стандарт
I.b I.a	Ниже минимального стандарта	Минимальный стандарт
		Ниже минимального стандарта

* **Hauptschulabschluss** — т.н. аттестат о неполном среднем образовании; первое общеобразовательное обучение.

Обязательное среднее образование в Германии, как и в других странах, 9-летнее. Полное среднее образование - 13-летнее (прим. перев.)

Сравнительные тесты

«Сравнительные тесты служат, главным образом, для повсеместного тестирования отдельной школы или класса, как трезвая, реалистическая оценка состояния на фоне образовательных стандартов, общих для всех земель».

КМК (2006 г.): общая стратегия образовательного мониторинга

IQB
Сравнительные тесты 2013 г.
8-й уровень образования (VERA-8)
1-я Тетрадь с тестами

Институт повышения качества образования в системе образования:

- Разработка заданий
- Пробное испытание
- Выпуск тетради с тестами

Каждая из федеральных земель:

- Отзывы о заданиях в пробных испытаниях
- Проведение тестов
- Обратная связь со школами

Сравнительные тесты



Участники проекта

AE – разработчики заданий (профессорско-преподавательский состав из 8 федеральных земель)

FDL - Руководящий состав университета г. Кассель, акционерного общества Blum

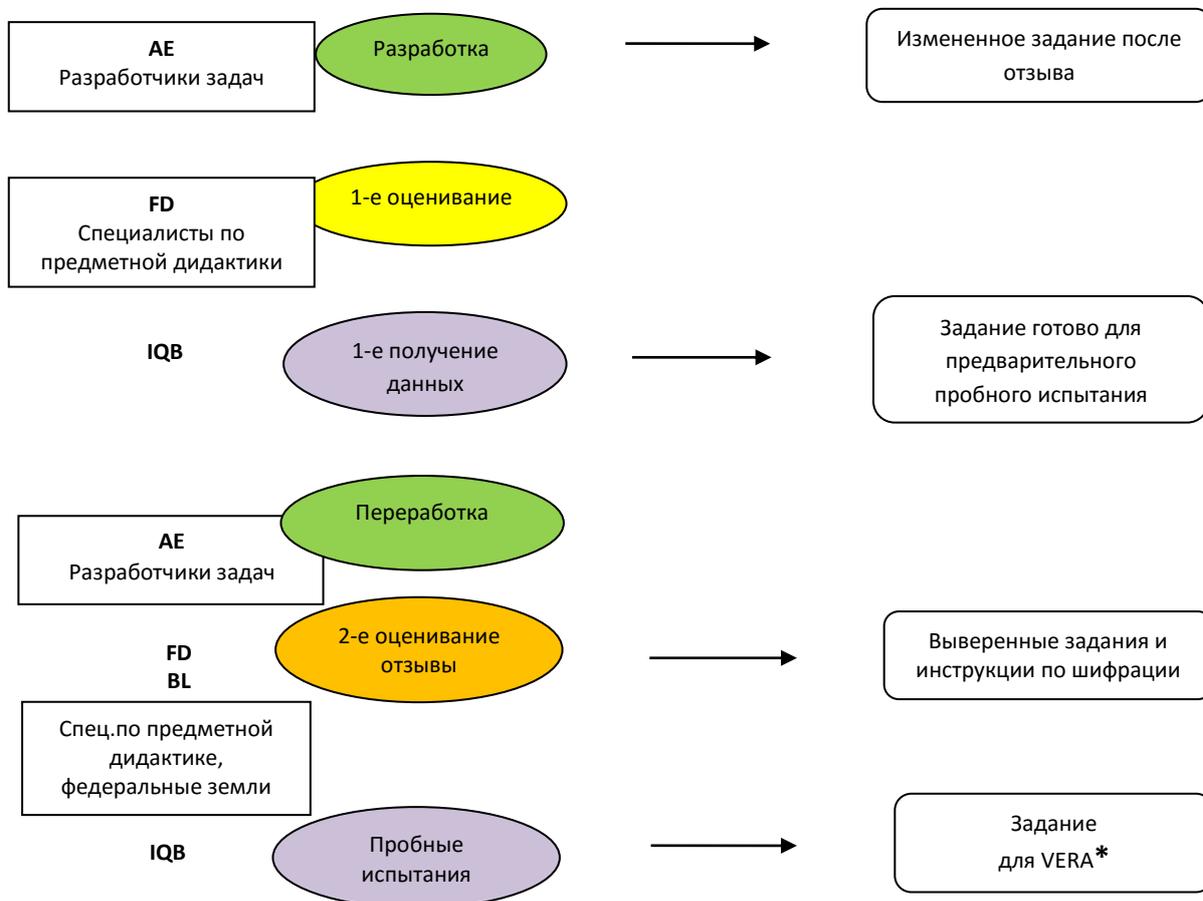
Ver – Консультант (профессор Грифрат, г. Мюнстер)

Bew – Эксперты (профессор Блум, проф. Бюхтер, проф. Нойбранд, проф. Винандс)

IQB – руководители проекта по поручению федеральных земель

BL – федеральные земли

Сравнительные тесты



VERA – **V**ergleichs**a**rbeiten – письменные работы в виде тестов, которые проводятся повсеместно по Германии для того, чтобы исследовать какого уровня навыки приобрели учащиеся определенного класса школ к определенному уровню образования, н-р: VERA-3 и VERA-8. Повсеместно означает, что тесты проводятся в третьих и восьмых классах **всех** общеобразовательных школах и классов в Германии. (прим.перев.)

Поддержка школ



«**Центральная функция VERA**, как одного из четырех элементов Общей стратегии по образовательному мониторингу Постоянной конференции министров образования и культуры земель, заключается в **повышении эффективности уроков и качественного улучшения деятельности каждой отдельно взятой школы.**

Сюда же относится важная **посредническая функция**, которую имеет VERA для введения центральных **специальных и предметно-дидактических концепций образовательных стандартов**».

КМК (2012 г.): Соглашение о дальнейшем развитии проекта VERA

Поддержка школ

Сравнительные тесты – 2013

8 класс (VERA-8)

**Математика –
дидактические
рекомендации**

Тетрадь с тестами III

Общие разъяснения по проекту VERA

Предметно-дидактические пояснения
вкл. раздел о развитии навыков

Применение изображений

Учебно-методический комментарий заданий



Institut zur Qualitätsentwicklung
im Bildungswesen

Благодарю за внимание!

КОНТАКТНЫЕ ДАННЫЕ:

Michael Katzenbach

Телефон +49(30)2093-46536

Телефакс +49 (30)2093-46599

E-Mail [REDACTED]

Web www.igb.hu-berlin.de