



Европейски съюз

ОПЕРАТИВНА ПРОГРАМА РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕШКИТЕ РЕСУРСИ” 2007-2013

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА

Договор: BG051PO001-4.3.04-0018

Разработване на програми за електронни форми на дистанционно обучение във Факултет по математика и информатика



Европейски социален фонд

Измерване и оценяване в образованието

Кирил Банков



Необходимост от оценяване

- Всяка дейност се нуждае от оценка
- Учителят трябва да оцени собствените си ученици
- Училищното ръководство оценява напредъка на училището
- По-висши инстанции оценяват напредъка на образователната система

Текущо и заключително оценяване

- **Текущо оценяване** – с диагностична цел. Извършва се предимно от учителя. Оценяване в “класната стая”
- **Заключително оценяване:**
 - за поставяне на заключителна “оценка” на отделните ученици или групи от тях
 - за диагностика при завършване на цикъл от обучение
 - Извършва се от учителя (вътрешно) или от други инстанции (външно)



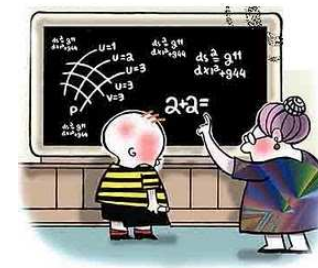
Used with permission of Teachers' Pocketbooks



Нормативно и критериално оценяване

Постиженията на даден обучаван могат да бъдат изразени по два начина:

- (1) Каква част от обучаваните имат по-лоши (по-добри) резултати – **нормативно** оценяване
- (2) Каква част е научил от това, което се иска да научи – **критериално** оценяване





Нормативно оценяване

- Скалата за измерване е центрирана в **средната стойност** на постиженията на групата обучаемите, за която се интересуваме
- Единичната мярка е свързана с статистическото разпределение на тази група (обикновено тя е **стандартното отклонение**)

Пример (нормативно оценяване)

Брой хора	291	Брой задачи	40
Минимален получен тестов бал	1	Максимален получен тестов бал	35
Среден тестов бал	17,76	Стандартно отклонение	8,34

Студентът X е постигнал 25 точки. 76,6% имат по-лош резултат; 2,7% имат като неговия резултат; 20,7% имат по-добър резултат

Студентът Y е постигнал 12 точки. 29,6% имат по-лош резултат; 3,8% имат като неговия резултат; 66,6% имат по-добър резултат



Критериално оценяване

- Скалата е фиксирана в двата края: висок тестов бал означава, че обучаемият има много знания; нисък тестов бал – че той има минимални знания
- Единичната мярка е всяко подразделение на скалата



Критериално оценяване

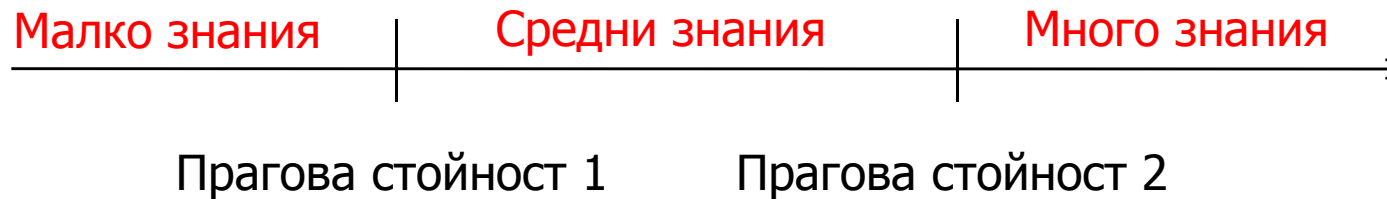
- Определянето на подразделенията на скалата става чрез сложна процедура, която се нарича **“определяне на прагови стойности”**
- Обикновено се определят една или две прагови стойности, които разделят скалата на две или три части



Критериално оценяване

- При една прагова стойност имаме обучаеми, покрили изискванията и такива, които не са ги покрили
- При две прагови стойности имаме обучаеми с много знания, такива със средно количество знания и ученици с минимални знания

Пример (критериално оценяване)

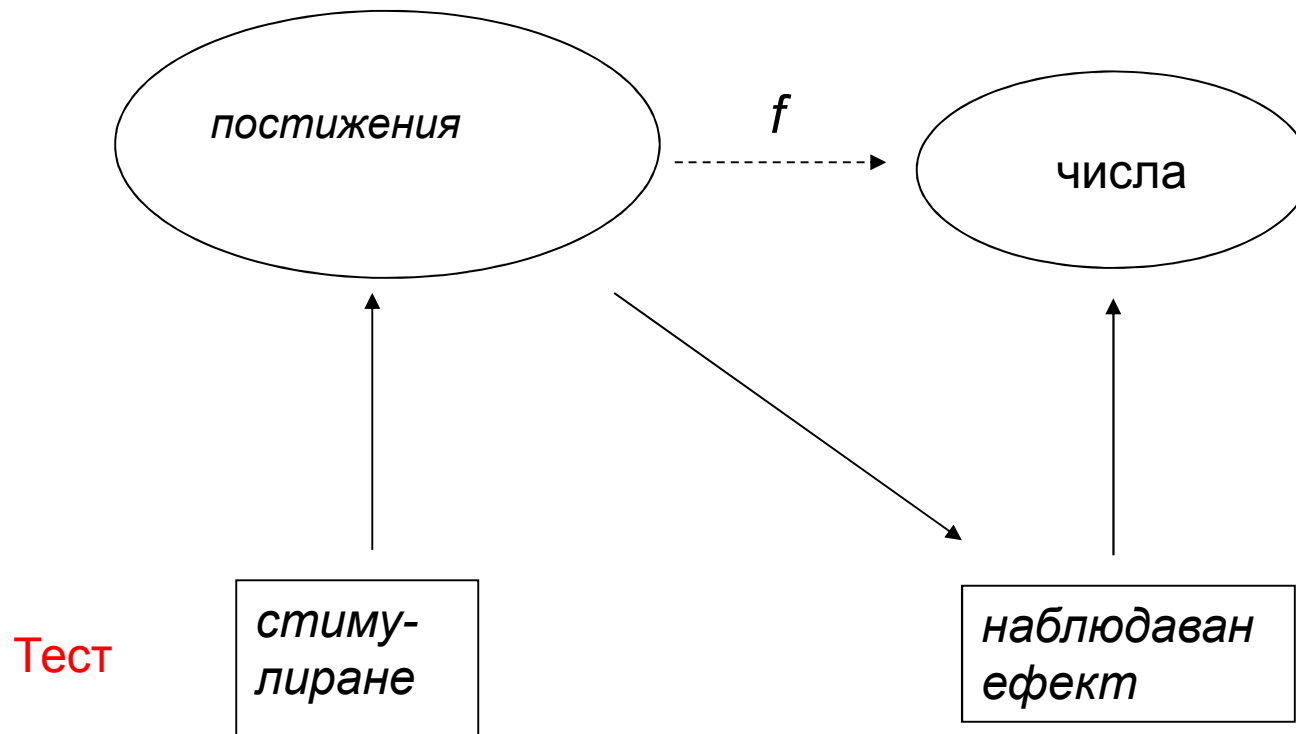


Измерване в образованието

- Всяко оценяване в образованието е свързано с измерване
- Измерването е една от най-често извършваните дейности
- **Измерването** е процес, при който на всеки един от дадено множество обекти или явления се съпоставя число по дадено правило



ОБЩА СХЕМА НА ИЗМЕРВАНЕТО В ОБРАЗОВАНИЕТО



Измерване на **конструкт** – ненаблюдаема педагогическа величина (четене, писане, творческо мислене, критично мислене, решаване на задачи)



Проблем 1

- Няма универсален общоприет начин за измерване на постиженията в дадена област
- Възможно е един и същ конструкт да се стимулира по различни начини
- Различните начини на стимулиране изискват различни измерителни процедури и могат да доведат до различни изводи



Пример

- Оценяване на уменията за умножаване на многоцифрени числа, може да стане като:
 - дадем серия от задачи за умножение на многоцифрени числа
 - поискаме описание на алгоритъма за умножаване на многоцифрени числа
 - поискаме да се открият грешки в примери от умножаване на многоцифрени числа



Проблем 2

- Измерването на постиженията винаги става с ограничен брой тестови задания (задачи)
- В горния пример, не е възможно да дадем на учениците да решат **ВСИЧКИ** задачи за умножаване на многоцифрени числа
- Обикновено се прави извадка от тези задачи. Това винаги води до грешка в измерването



Проблем 3

- **Измерването винаги става с някаква грешка**
- Измерването на физически свойства става с грешка, поради несъвършенството на измерителния уред
- Ако няколко пъти измерваме една и съща дължина с един и същ измерителен уред, възможно е да се получат разлики в стойностите от измерванията, които се дължат на грешката



Проблем 3 – продължение

- Измерването на постиженията става само веднъж; не може да повторим измерването на същите обучаеми със същия измерителен инструмент (тест)
- Но дори и да можем, резултатите може да се различават поради редица причини (умора, отегчение, разсеяност, налучкване, невнимание и др.). Това е също вид грешка



Проблем 4

- Липсват добре дефинирани и лесно обясними единици върху скалите за измерване
- Това, че някой обучаем не е решил нито една задача от даден тест, не означава, че неговите знания или умения в тази област са „нула“



Проблем 4 – продължение

- Ако A , B и C имат съответно 10, 20 и 30 точки от даден тест, това не означава, че B знае два пъти повече от A , нито че знанията им са „на равни разстояния“
- Дефинирането на подходяща скала, определянето на единиците за измерване върху нея и съответните интерпретации на получените числови резултати е основен въпрос в системата на оценяване



Теории на тестовете

- Изучава как да се решат тези проблеми
- Основните въпроси в тези теории са
 - до каква степен проблемите влияят върху измерването на ученическите постижения в дадена ситуация (оценка на грешката при измерването)
 - какво може да се направи, за да се минимизира това влияние (методи за намаляване на грешката)



Какво да разбираме под тест?

- **Тест** е инструмент за измерване и числово описание на познавателен конструкт
- Тестът е така направен, че измерването става при едни и същи стандартизирани условия
- Тестът се състои от **тестови задачи**, чиито отговори се изразяват с числа (брой точки)
- Подходяща комбинация от точките по отделните задачи дава **тестов бал**

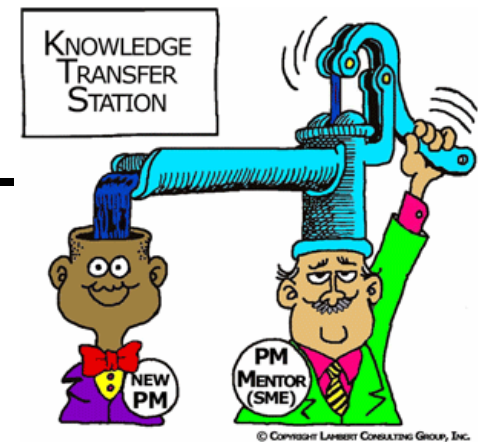


Тестът измерва...

- **Знания** – факти, понятия, принципи, процедури (алгоритми)
- **Умения**, свързани с прилагането на знания, извършването на някаква дейност, постигането на определена цел (извършване на аритметични действия, превръщане на обикновени дроби в десетични и обратно)
- Знанията и уменията са основни компоненти на всеки познавателен конструктор

Знания

- Основата, върху която се изграждат уменията, както и повисши когнитивни способности
- Подходящо е да се измерват със **задачи с избираем отговор**



Елементи на знанието – факт



- **Факт** – неоспоримо вярно декларативно твърдение
- Примери:
 - 1) Най-голямото двуцифрено число е 99.
 - 2) Юпитер е планета от Слънчевата система.
 - 3) Думата ходя е глагол.
 - 4) Санстефанският мирен договор е подписан през 1878 година.

Елементи на знанието – понятие



- **Понятие** – клас от обекти или събития, които притежават обща система от характеристики
- Примери: *число, триъгълник, дължина, специфично тегло, паричен поток, молив, ученическа оценка, насекомо, плувен басейн, мощност, училище*

Елементи на знанието – принцип



- **Принцип** – твърдение за отношение, обикновено между две или повече понятия. Често има вида “Ако..., то...”
- Примери:
 - *След обилен снеговалеж в планината има опасност от лавини.*
 - *Ако събера две цели числа, по-малки от 10, ще получа число, по-малко от 20.*
 - *Ако множителите са нечетни числа, то произведението им също е нечетно число.*

Елементи на знанието – процедура

- **Процедура** – алгоритмизирана последователност от свързани действия, водещи до поставена цел или желан резултат
- Примери:
 - Умствена – *намиране на разликата на две цели числа; намиране на периметър на триъгълник по дадени страни.*
 - Физическа – *измерване на дължината на дадена отсечка с линейка.*

Умения

- Свързани са с извършването на някаква дейност
- Оценяването **може** да стане със задачи с избираем отговор
- Оценяването на комплексни умения (критично и творческо мислене, “problem solving”) е нужно да се използват **задачи със свободен отговор**





Суров тестов бал – 1

- Всяка задача от теста се оценява с по 1 точки за отбелязан правилен отговор и с 0 точки във всички останали случаи (отбелязан отговор, различен от правилния, или неотбелязан отговор, или неясен отговор, като например отбелязан повече от един отговор)
- Сборът от точките е **суров тестов бал**



Суров тестов бал – 2

- За всеки обучаем той е равен на броя на правилно решените от него задачи
- Използва се за оценка на измерителните качества на тестовите задачи, като и за надеждността на теста



Суров тестов бал – 3

- Смыслът на числата, описващи постиженията на учениците, са лесно разбираеми
- Измерването е в интервална скала
- Трансформацията $Y = aX + b$ не променя вида на разпределението на точките
- Числото b премества началото (0-та) на измерването, а a променя мащаба



Суров тестов бал – 4

- Дава възможност за сравняване на резултатите на ученици, правили един и същ тест
- Не е възможно да се сравняват резултатите по различни тестове, дори и ако те са с един и същ брой задачи
- Това може да стане като се премине в “стандартизиран бал” (стандартизирана скала)