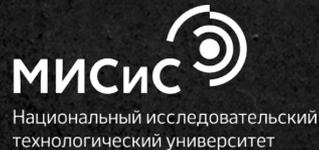




#EDCRUNCH

Международная конференция по новым образовательным технологиям



ПРИ ПОДДЕРЖКЕ

www.edcrunch.ru





Психометрика онлайн-обучения: технологии и инструменты

Дмитрий Аббакумов,
руководитель Центра психометрических
исследований в онлайн-образовании НИУ ВШЭ,
докторант и м.н.с. KU Leuven, Бельгия

Аннотация

Задача психометрики онлайн-обучения – сделать так, чтобы данные, ежесекундно собираемые платформами, работали и на студентов, и на профессоров, и на университеты.

Сегодня для того, чтобы проект онлайн-обучения был успешным, недостаточно фокусироваться исключительно на количестве запускаемых курсов. Важным элементом в производстве, реализации и поддержке курсов становится их психометрическое сопровождение. На воркшопе будут рассмотрены возможности применения психометрики в онлайн-обучении на примере уже существующих в мире и разрабатываемых в настоящее время в Центре психометрических исследований в онлайн-образовании НИУ ВШЭ технологий и инструментов.

Познавать. Общаться. Вдохновлять.

#EDCRUNCH

О чем поговорим сегодня?

1. Анализ измерительных инструментов курса
2. i3d анализ контента
3. Анализ заданий на взаимное оценивание
4. Психометрический прокторинг

Психометрика

Психометрика (англ. – psychometrics) фокусируется на высокоточных **измерениях**, **анализе** данных и математическом **моделировании** педагогических и психологических процессов.

Анализ измерительных инструментов курса

1. Трудность
2. Различительная способность
3. Достаточность
4. Параллельность

Трудность в классической психометрике

Для дихотомических заданий определяется как доля испытуемых, получивших 1 балл за выполнение задания (выполнивших задание верно):

$$k_i = c_i / N$$

Трудность в классической психометрике

Значение	Интерпретация
Более 0.9	Очень простое задание
0.8 – 0.9	Простое задание
0.5	Средняя трудность
Менее 0.2	Трудное задание
Менее 0.1	Очень трудное задание

Различительная способность

Пусть

k_j' - коэффициент решаемости j -го задания лучшей половиной тестируемых,

k_j'' - коэффициент решаемости j -го задания худшей половиной тестируемых.

Тогда

$$D_j = k_j' - k_j''$$

Чаще всех испытуемых делят не пополам, а отбирают 25 % испытуемых, имеющих высокие баллы и 25 % испытуемых, имеющих низкие баллы.

Различительная способность

Если $D_j \geq 0,4$, то задание функционирует удовлетворительно

Если $0,30 \leq D_j \leq 0,39$, то требуется небольшая коррекция задания

Если $0,20 \leq D_j \leq 0,29$, то задание нуждается в пересмотре

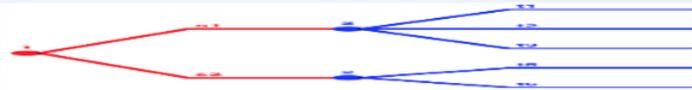
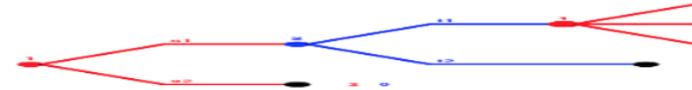
Если $D_j \leq 0,19$, то задание должно быть исключено из теста или полностью переделано.

Параллельность

Пример 1

2.1	Как задать альбомную ориентацию листа для всего документа в LaTeX?	58%
2.2	Какой из этих способов позволяет поменять на альбомную ориентацию отдельн...	73%

Пример 2

2.1	Рассмотрим следующую игру: 	67%
2.2	Рассмотрим следующую игру: 	41%

i3d анализ контента

I – Интерес

D – Трудность статистическая

D – Трудность воспринимаемая – 1

D – Трудность воспринимаемая – 2

3D – трудность

		Статистическая трудность	
		Высокая	Низкая
Воспринимаемая трудность	Высокая		???
	Низкая	???	

+ Третье измерение: [восприятие воспринимаемой трудности](#)

i – интересность

Interest is a result of interaction between an individual and his/her environment (Dewey, 1913)

Learning is affected not only by personal interest but also by the interestingness of tasks and objects (Thorndike, 1935)

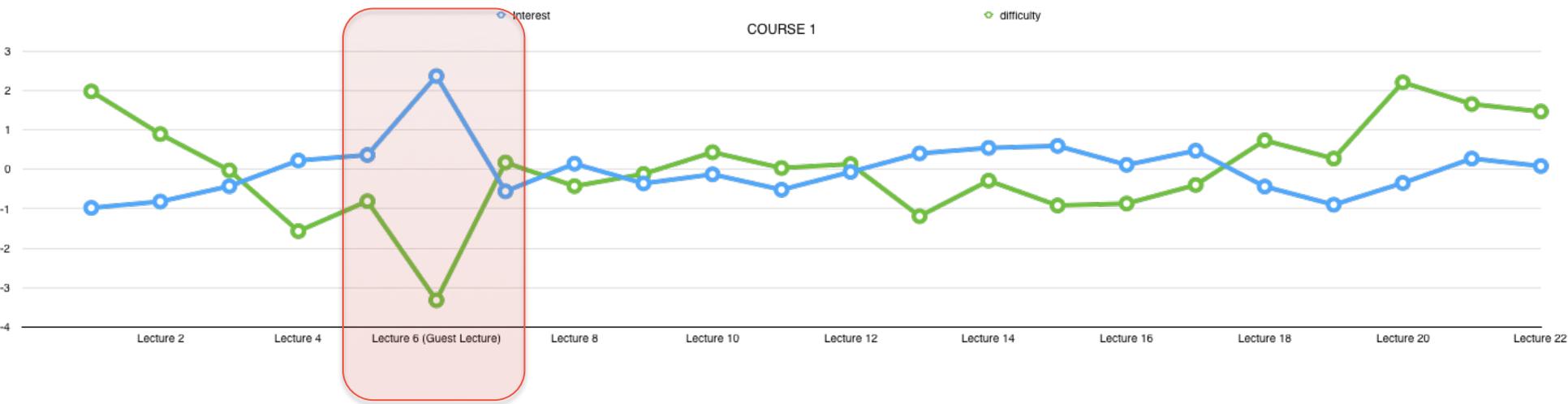
Interest is a critical cognitive and motivational variable that guides attention, facilitates learning in different content areas and for learners of all ages, and develops through experience (Renninger & Hidi, 2011)

Трудность & Интересность

		Трудность	
		Высокая	Низкая
Интересность	Высокая	Challenge	Edutainment
	Низкая

Некоторые возможности i3d анализа

The interest (*blue curve*) is changing during the course
We can find artifacts that increase and decrease the interest



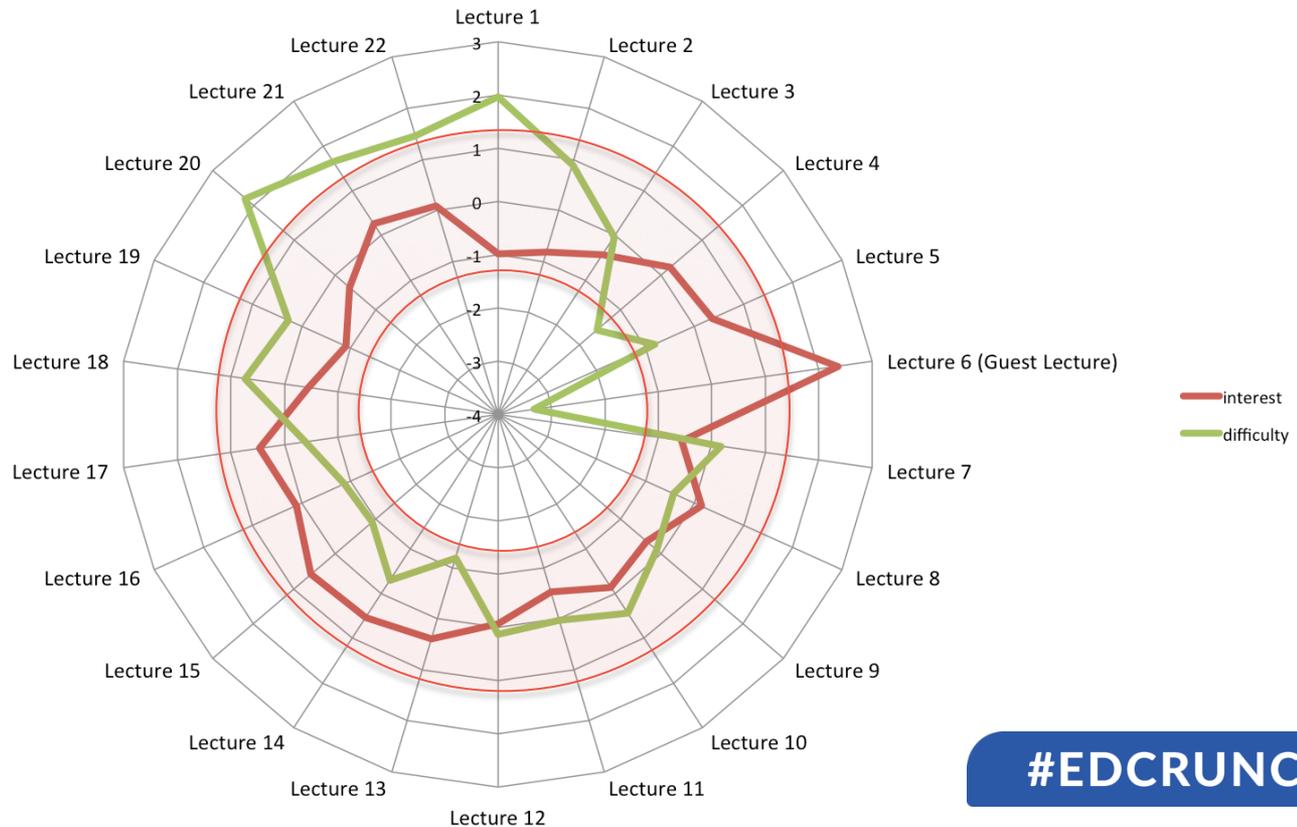
Некоторые возможности i3d анализа

We are getting closer and closer to understanding the student's experience
"In the start of the course you may feel asleep, but later it is fine...", (from a student's feedback)



Некоторые возможности i3d анализа

We can balance the interest (*red curve*) and the difficulty (*green curve*) parameters of the course



Анализ заданий на взаимное оценивание

Оценка рассматривается как **набор эффектов**:

- эксперта
- студента
- задания
- + explanatory modeling

	Логит	+Эксперты	+Студенты	+Зад.	Шкала
10	+		+	+	(3)
9	+		+	+	
8	+		+	+	
7	+	.	+	+	
6	+	.	+	+	
5	+	*	+	+	
4	+	**.	+	+	
3	+	**.	+	+	
2	+	***.	+	+	---
1	+	****	+	+	2
0	*	***.	*	*	---
-1	+	.	+	+	1
-2	+	.	+	+	---
-3	+	.	+	+	
-4	+	.	+	+	
-5	+	.	+	+	
-6	+	.	+	+	
-7	+	.	+	+	
-8	+	*	+		

Логит | * = 4 | * = 4 | ...



Психометрический прокторинг

Сравнение **вероятностного** и **реального** профилей ответов студента

Пример:

Начало теста: 001011

Вероятностный профиль

продолжения: - - - - - 10110101010000

Вероятностный профиль

продолжения: - - - - - 10110101**111111**

[+ explanatory modeling](#)



ВОПРОСЫ?

Дмитрий Аббакумов
Центр психометрических исследований
в онлайн-образовании НИУ ВШЭ
elearning.hse.ru/psychometrics