

以学生为中心的教学探索与实践

朱桂萍，
清华大学电机工程与应用电子技术系

2019-11-30
云南昆明

投票 最多可选1项 设置

您的学科背景是？

A 理工科

B 人文社科 (非教育学)

C 教育学

提交



五大“金课”¹

- 线下
- 线上
- 线上线下混合式 MOOC, 翻转课堂
- 虚拟仿真
- 实践类

¹ 2018年6月召开的“新时代全国高等学校本科教育工作会议”上，教育部部长陈宝生首次提出了“金课”概念；2018年11月24日，在第十一届“中国大学教学论坛”上，教育部高等教育司司长吴岩提出了“两性一度”的金课标准和五大“金课”建设目标。

提纲

- » MOOC的发展现状与特点
- » 混合式教学与翻转课堂
- » 小班完全翻转课堂教学实践
- » 大班部分翻转课堂教学实践

一、慕课发展现状与特点

投票 最多可选1项 设置

您了解MOOC吗？

A 只是听说过

B 参加过学校组织的专门培训

C 自己正在参加MOOC课程学习

D 自己的课程教学中已经在使用MOOC资源

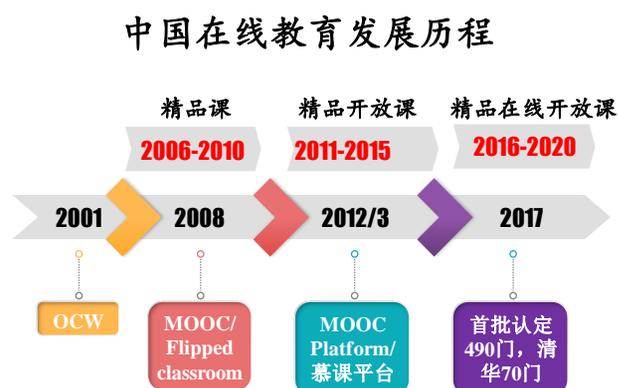
提交



MOOC的国内外发展现状

2012年是世界MOOC发展元年。
edX, Coursera, Udacity

2013年是中国MOOC发展元年。



- 综合平台
 - 中国大学MOOC(爱课程+网易)
 - 学堂在线(清华)
 - 好大学在线(上海交大)
 - 育网(五所交大)
 - 华文慕课(北大+阿里)
- 专业平台/联盟
 - 林业(树人网)、中国医学教育慕课联盟(人卫慕课)、工信部7所高校联盟、中国高校计算机教育MOOC联盟、涉海高校海洋课程联盟.....
- 区域平台/联盟
 - 东西部高校课程共享联盟(北京大学)、上海高校课程中心(上海市教委)、优客联盟(深圳大学)、宁波市高校慕课联盟、陕西省高等教育MOOC中心.....
- 商业公司的MOOC平台/解决方案
 - 网易(云课堂)、超星(泛雅)、卓越(智慧树)、金智(知途)、过来人(TopU).....

当前我国慕课数量和应用规模居世界第一

| 类别 | 2017 | 2019 | 涨幅 |
|--------------|-------|-------|------|
| 上线慕课数量 | 0.32万 | 1.25万 | 3倍 |
| 学习人数 | 5500万 | 2亿 | 2.7倍 |
| 国家精品在线开放课程数量 | 490门 | 1291门 | 1.6倍 |

建以致用

二、混合式教学与翻转课堂

混合式学习：blended learning

广义的混合式学习是指围绕学习目标，**通过不同学习策略、方式与技术的综合运用**来获得最佳的学习效果，并达成最终的学习目标。

狭义的混合式学习是指**在线学习与面授学习相结合**的学习方式，具体又可划分为以**面授为主、在线学习为辅**的模式以及**在线学习为主、面授为辅**的模式。

慕课在大学课堂的落地之道

线上资源定制

MOOCs → SPOC

Small Private Online Courses

改变课堂教学模式

翻转课堂：Flipped classroom

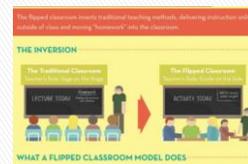
“翻转课堂”即flipped classroom，最早是由美国的两位非常有经验的高中化学教师Jonathan Bergmann 和 Aaron Sams于**2008年**首先提出的。

“课堂”与“课下”的角色“翻转”。

翻转课堂的核心是个性化学习，即以**学生为中心**，通常需要采用**混合式教学**等方法。

| | 教师 | 学生 |
|------|-------|-------|
| 传统课堂 | 内容讲授者 | 被动接受者 |
| 翻转课堂 | 学习促进者 | 主动参与者 |

富有成效的面对面互动讨论是翻转课堂最重要的价值所在。



最近几年的几个变化

- 环境在变化
 - 优质教育资源普及化（精品开放课、慕课.....）
 - “互联网+”时代（教育势必+互联网或被互联网+）
 - 移动互联网时代逐步取代微机互联时代（手机、微信）
- 学生在变化
 - 学习习惯（知识获取碎片化）
 - 学习态度（价值取向多元化）
 - 学习方式（信息来源丰富化）

传统的教学基本逻辑

- 我作为老师，把教学内容（复杂的定理.....）在有限时间内以听众易懂的方式讲授清楚，进而让学生学会相应的知识和技能
- **教师讲明白** 以教师为中心

学生学明白了吗？

两个常见的误区

- **我讲明白了，学生应该能学明白**
 - 潜台词：学生对学习如饥似渴，在课堂里始终保持高度注意力
 - 实际情况：被动听和主动学，学习效果差距非常大
- **我课堂里没讲的，学生恐怕不会明白**
 - 潜台词：我这么有经验的老师，吭哧吭哧讲，学生都学不明白；我不讲，他们更不明白了。
 - 实际情况：程序性、实操性强的内容，自学效率更高

强调：

- 课堂时间应该讲最值得讲的内容 **内容选择**
- 激发学生的主动学习欲望 **方法选择**

新时期教学的基本逻辑

- 教师**仅仅要求自己**进行知识传授已经不够了
 - 需要**更了解学生**（当然这需要借助移动互联网时代的工具），进而更好地开展教学（或称之为提供更好的教学服务）
 - 需要让学生对课程的（部分）内容**产生浓厚兴趣**，从而愿意在课内和课外投入更多时间钻研

以教师为中心 → 以学生为中心

投票 最多可选1项

设置

目前您的课堂规模是？

- A <30人的小课堂
- B 30-60人的课堂
- C >60人的大课堂

提交

投票 最多可选1项

设置

您的课程类型是？

- A 以理论讲授为主
- B 以实践操作为主
- C 理论讲授与实践操作并重

提交

投票 最多可选2项

设置

您觉得目前教学工作中存在的最大的问题是什么？

- A 学生课堂参与度不高
- B 上课学时数太多，低级重复，没时间做科研或教学研究
- C 不能及时准确地掌握学生的上课下学习情况
- D 没有条件对学生因材施教

提交

三、小班完全翻转课堂教学实践

完全翻转课堂

目标：训练学生创新思维，促进学生研究性学习。



3.1 教学环境设计

| 对象 | 配置 |
|----|---------------------------|
| 学生 | 笔记本电脑，智能手机 |
| 教师 | 智能手机，便携式实验设备 |
| 教室 | 课桌分组，足够多电源，多块黑板，无线投影，人数规模 |



3.2 教学方法设计

三个原则：

- ◆ 突出以学生为中心
- ◆ 强调合作
- ◆ 给予充分的时间讨论，鼓励创新

多种教学方法选择：

- 基于问题的学习方法 (Problem Based Learning, PBL)
- 基于项目的学习方法 (Project Based Learning, PBL)
- 基于产出的教育方法 (Outcome Based Education, OBE)
- 提问式教学
- 讨论式教学
- 提供多样的有效的视觉支持 (ppt、图片、视频、实物等)
-

在课堂内组织起有效讨论
在学生间建立起有效合作
在师生间形成有效沟通

成功的翻转课堂教学

3.3 清华大学电路原理完全翻转课堂教学实践

✓ 确定改革对象

电机系大一学生（大一下学期）：
选课动员 → 自由报名 → 简单面试
→ 课堂规模：24人

✓ 调整培养方案

理论课与实验课合并：实验照常选课，但无需像其他同学一样去实验室做实验，由理论课老师给出实验成绩。

实验内容可分为两大类：

- (1) **课前实验：寓研究于验证**，通过实验结果直观了解器件或电路中发生的电学现象，并试图解释。
 - 测量多种元件的端口 $u-i$ 特性；
 - 测量确定设备某端口的戴维南等效电路；
 -
- (2) **课后实验：寓研究于应用**，学以致用，**设计并实现**具有特定功能的电路，培养工程意识和解决实际问题的能力。
 - 正弦波发生器；
 - 反相器；
 - 有源降噪耳机
 -



✓ 主要教学环节

(1) 课下安排

➢ 对应本讲内容

- 作业；
- 设计型实验。

➢ 对应下一讲内容

- 指定自学内容（对应的教材章节、MOOC）
- 2~3道基本概念题
- 验证或探索性实验。

学堂在线：<http://www.xuetangx.com>
edX：<http://www.edx.org>

大约有**60%以上**的学时会有相应的实验任务，而且绝大部分实验教师只提出实验目的，学生两人一组完成实验，需要**自己设计实验电路、实验方案以及元器件参数选择**。

根据调查统计，对应一大节课，课前预习环节（包括实验）用时平均大约2小时；课后作业环节用时平均大约在1小时，实验则用时较多。

(2) 课堂活动

- **对理论学习中的主要知识点进行讨论**
 - ✓ 以学生提出问题为主，教师补充问题为辅，基本涵盖所有主要知识点。
 - ✓ 鼓励学生相互质疑和回答别人的问题。
 - ✓ 教师从时间和内容上进行总体把握，组织有效讨论

平均来说，每一大节课的教学内容都可以提炼出10~15个知识点，讨论时间大约占总课时的40-50%左右。
- **做一些典型习题**
 - ✓ 讨论课前练习题的解题思路、解题方法和答案
 - ✓ 课堂上新给出的一些难度较高的或有实际工程应用背景的练习，一般3~4道题左右。

每节课的习题讨论时间大约占总课时的20-40%左右。
- **实验内容讨论或演示**
 - ✓ 阐述或讨论实验设计思路，现场演示实验结果
 - ✓ 自主设计实现新电路

当有实验讨论和演示的时候，一般需要2学时基础上延时半小时左右才能完成所有教学任务。



基于这门课程目前已有五项实用新型专利获得授权。

| | |
|--|-----------------------|
|  中华人民共和国国家知识产权局 | |
| 100084 北京市海淀区清华园清华大学图书馆西单楼 301 室 北京清华知识产权代理事务所（普通合伙） 廖元秋 | 发文日： 2013年11月08日 |
|  | |
| 申请号或专利号：201320466058.0 | 发文文号：2013110500064340 |
| 申请人或专利权人：清华大学 | |
| 发明创造名称： <u>一种有源降噪耳机的电路</u> | |
| 办理登记手续通知书 | |
| 根据专利法实施细则第 54 条及国家知识产权局第 75 号公告的规定，申请人应当于 2014 年 01 月 23 日之前缴纳以下费用： | |

- 特点：**
- 课前 —— 因人而异的学习进度
 - 课堂 —— 有针对性的深入讨论
 - 课后 —— 与工程应用的有机结合

主要创新点：

(1) 教学内容

基础理论与实验（验证型实验、研究型实验）有机融合

(2) 教学方法（PBL, 翻转课堂）

整个教学过程以学生为主体，教师引导，师生讨论，学生相互讨论

(3) 教学手段（Blended learning）

多媒体 + 网络 + 掌上移动实验设备

四、大班部分翻转课堂实践教学

投票 最多可选2项

设置

在大班课堂里，你是如何了解学生的听课情况的？

- A 点名提问
- B 做课堂小测验
- C 根据课后作业完成情况评估
- D 根据月考或期中考试结果评估

提交

大水漫灌式大班教学带来的三盲现状

学生难以了解真实学习情况

我都听懂了啊 听会儿睡会儿似乎也行 大家都跟我差不多吧？

教师难以全面了解学生

大家听明白了吗？ 有不懂的地方随时打断我 这道题还不会做的同学举一下手

管理者难以全面了解教学

数据统计：到课率，知识掌握情况，如何统计？

收集途径：评教？听课？期中期末成绩？

更新频率：指标数据每学期更新一次，怎能及时？

如何在核心课程大容量班级中实现以学生为中心的教与学？

- 三者结合
- 资源
 - 慕课、SPOC、微课……
 - 平台
 - SPOC、雨课堂、蓝墨云班课、超星学习通、课堂派等轻量级智慧教学解决方案……
 - 方法
 - 翻转课堂、混合式学习

部分翻转课堂

目标：提高学生课堂参与度，增强大班课堂互动。



在大班做翻转课堂并不简单

- »如何快捷制作并发送课外学习资料?
- »如何及时了解学生的课外学习情况(包括完成率和正确率)?
- »学生是否能随时随地进行学习?
- »如何在课堂上快速、准确掌握学生的学习成效?

“雨课堂”助力实现翻转课堂!! >



雨课堂
Rain Classroom

官方网站: ykt.io

- » 雨课堂是清华大学联合学堂在线共同研发的新型教学工具,是教育部在线教育研究中心的最新课题成果。
- » 雨课堂将前沿技术平易近人地融入高校教学,全面提升教学体验。

.....前不久清华大学宣布推出的智能教学工具——雨课堂,将PPT、MOOC、手机微信融为一体,预示着我国高校教学信息化将进入一个新的发展阶段.....

教育部官网载文:《教学信息化必须面向教改实际》

雨课堂好在哪?

- 易部署,兼容office 2010以上版本
- 资源多,慕课资源充分利用
快捷制作课外学习资料
- 易使用,基于微信
学生可以随时随地进行学习
- 全记录,教学全过程数据并即时反馈
快捷回收课堂反馈,并据之调整上课策略
准确追踪学生课外学习情况

免费内置

18658^个

清华大学等名校慕课视频

2019年9月雨课堂全球用户

1638 万

2018年9月, 493万
2017年9月, 120万

雨课堂需要老师做什么

- 用手机开设课程,让学生加入(0时间)
- 上课前启用雨课堂(微信)(0时间)
- 制作课前/课后课件(PPT)(30分钟每次大课)
 - 方便插入慕课视频(清华大学开设的所有慕课视频可免费使用)和网络视频(优酷、腾讯视频.....)
 - 文字、图片、公式、声音→easy
- 修改课堂授课课件(PPT)(30分钟每次大课)
 - 增加几道题(配合前面几页ppt,增加现学现卖的题)
 - 删一些内容(课前/课后以推送的方式让学生在手机上看)

需要学生做什么

- 课前看几页老师推送到手机的PPT
 - 包含视频, 不超过10分钟
- 上课之前, 拿出手机, 打开微信, 扫描二维码
- 没看懂的PPT, 可以点不懂
 - 课后能复习
- 老师推送给我的练习题, 在指定的时间内要提交
 - 好紧张啊, 而且立刻能知道其他人做得怎么样
- 弹幕
 - 调侃、牢骚
 - 课堂回答老师问题
- 投稿
 - 课堂随时发送学习体会 (习题课真是学生的习题课)
- 课后看几页老师推送到手机的PPT
 - 包含视频, 不超过10分钟
- 做作业

把微信从敌人变成朋友

雨课堂能给老师带来什么

- 每个学生的预习和复习情况
- 学生用弹幕回答问题情况
- 学生对课堂PPT的反馈 (每页中有多少个“不懂”)
- 每个学生对每个练习题的完成情况

这些事都由雨课堂自动统计完成!!!

班级规模可以很大

课前预习反馈(2.20布置, 2.23上课)

| 学号 | 姓名 | 课程类别/总页数 | 看了哪些页 | 总时长 (分钟:秒) | 完成时间 |
|------------|----|----------|-----------------|------------|---------------------|
| g13070 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 298 | 2017-02-20 19:41:28 |
| 233 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 1725 | 2017-02-20 20:11:46 |
| 201610741 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 2178 | 2017-02-20 20:10:29 |
| 2016080057 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 280 | 2017-02-23 17:04:35 |
| 2016080048 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 1217 | 2017-02-22 08:19:31 |
| 2016013218 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 991 | 2017-02-21 08:57:44 |
| 2016013215 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 2682 | 2017-02-21 13:52:17 |
| 2016013214 | | 0/5 | 未预习 | 0 | 未预习 |
| 2016013207 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 2375 | 2017-02-20 18:59:52 |
| 2016013205 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 925 | 2017-02-22 21:36:09 |
| 2016013198 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 998 | 2017-02-22 19:00:08 |
| 2016013195 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 1169 | 2017-02-20 21:08:36 |
| 2016013193 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 615 | 2017-02-20 22:55:32 |
| 2016013192 | | 4/5 | [1, 2, 3, 4] | 1538 | 2017-02-23 13:38:53 |
| 2016012395 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 247 | 2017-02-20 21:38:16 |
| 2016012394 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 109 | 2017-02-21 14:52:53 |
| 2016012393 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 1485 | 2017-02-20 16:53:25 |
| 2016012392 | | 5/5 | [0, 1, 2, 3, 4] | 1824 | 2017-02-20 19:51:40 |

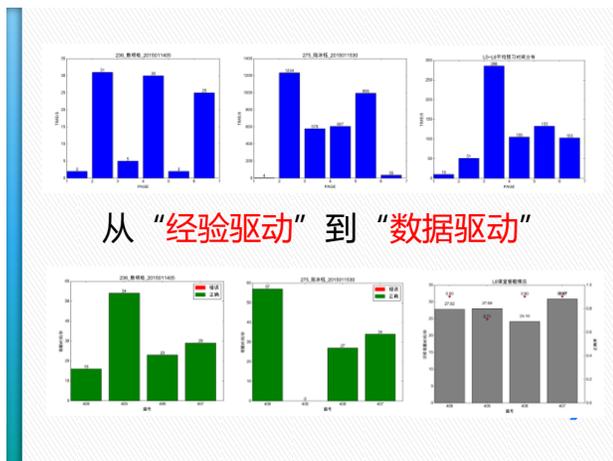
弹幕信息

| 课程 | 发现 | 消息 | 我 |
|----|-------|----|-------|
| 王 | 恒流区 | | 08:29 |
| 郭 | 独立电流源 | | 08:29 |
| 郭 | 独立电流源 | | 08:29 |
| 王 | 电流在源 | | 08:29 |
| 王 | 恒流区 | | 08:29 |
| 陶 | 恒流源? | | 08:29 |
| 梁 | 恒流 | | 08:29 |
| 赵 | 压控电流源 | | 08:29 |

课后小结反馈

课堂报告反馈(2.23 8:00上课)

| 学号 | 姓名 | 得分 (总: 5分) | | | | 答题方式 | 答题时间 | |
|------------|----|------------|-----------|-----------|-----------|------|------|---------------------|
| | | 第1题 A 1 分 | 第2题 B 1 分 | 第3题 D 1 分 | 第4题 C 1 分 | | | |
| g13070 | | A | B | D | A | 5.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:47:27 |
| 233 | | A | B | D | D | 3.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:55:21 |
| 201610741 | | A | A | D | A | 3.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:48:51 |
| 2016080057 | | A | A | 非答题 | 非答题 | 1.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:48:52 |
| 2016080048 | | A | A | D | D | 3.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:50:00 |
| 2016013218 | | A | B | D | D | 3.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:47:40 |
| 2016013215 | | B | B | D | D | 2.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:47:50 |
| 2016013207 | | A | A | D | 非答题 | 2.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:54:40 |
| 2016013205 | | B | B | D | 非答题 | 2.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:47:11 |
| 2016013198 | | A | B | D | D | 3.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:47:40 |
| 2016013195 | | B | B | D | D | 3.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:47:21 |
| 2016013193 | | A | B | D | 未答题 | 4.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:48:00 |
| 2016013192 | | A | A | D | A | 4.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:49:11 |
| 2016012395 | | 非答题 | B | D | A | 4.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:54:25 |
| 2016012394 | | A | 非答题 | D | A | 4.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:55:39 |
| 2016012393 | | A | B | D | 未答题 | 4.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:59:11 |
| 2016012392 | | B | A | D | A | 3.00 | 扫码 | 2017-02-23 07:55:23 |



雨课堂能给学生带来什么

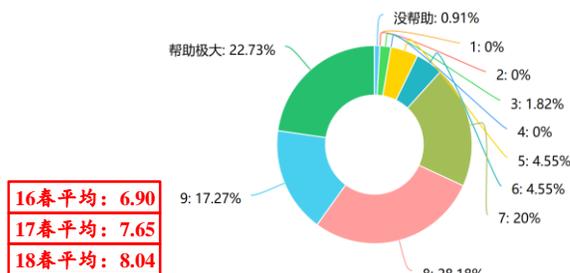
- 手机上保留了老师的PPT
- 课内学习注意力提高了（没事老做题，还限制时间提交，一直需要高度集中注意力）
- 学生主动参与意识提高了，参与渠道更畅通了（“不懂”、弹幕、投稿、课堂练习结果统计、预习/复习评语）

不要让新技术主导教学设计过程，而应该以教学设计为主导，不断回归到学习者本身，需要知道技术该怎样支持学习过程。

—— Vanessa Dennen 教授
佛罗里达州立大学知名教育技术专家

雨课堂工具对学习电路原理课程的帮助

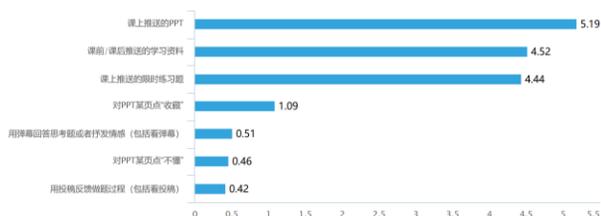
量表题，0~10，0为无帮助，10为帮助极大



2018春第5周，155人班110反馈

哪几个雨课堂工具对学习帮助大

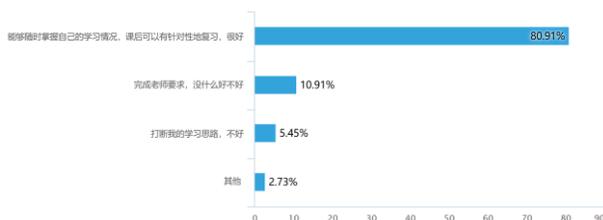
排序题，可选1~3个排序，1为帮助最大
第1题选择0的学生不回答此题



2018春第5周，155人班110反馈

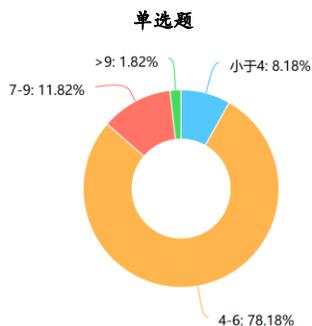
对课内推送限时练习题的看法

单选题，有“其他”选项



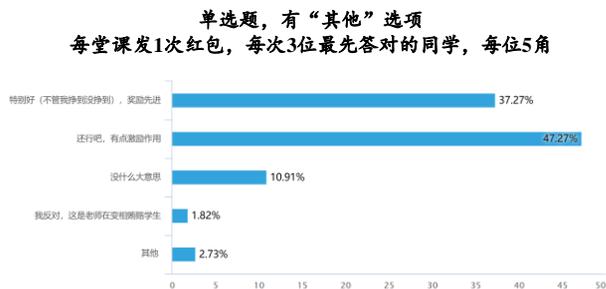
2018春第5周，155人班110反馈

课堂推几道题合适



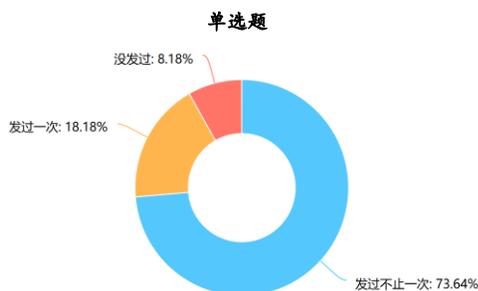
2018春第5周, 155人班110反馈

对推题给先答对的人发红包的看法



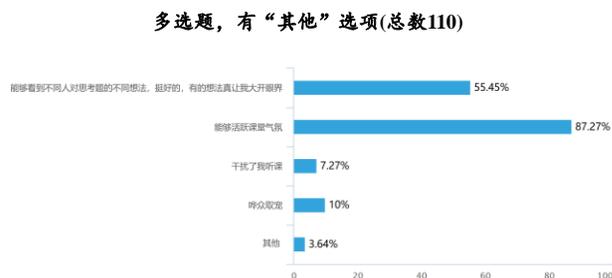
2018春第5周, 155人班110反馈

是否在课堂上发过弹幕



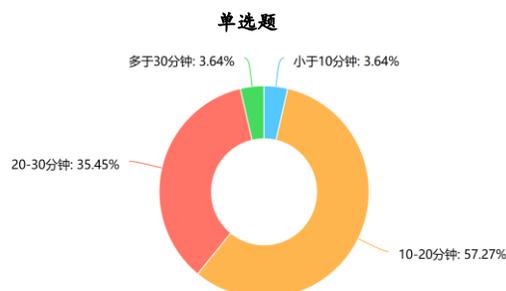
2018春第5周, 155人班110反馈

对课堂开启弹幕的感觉



2018春第5周, 155人班110反馈

每次课外推送的学习时间



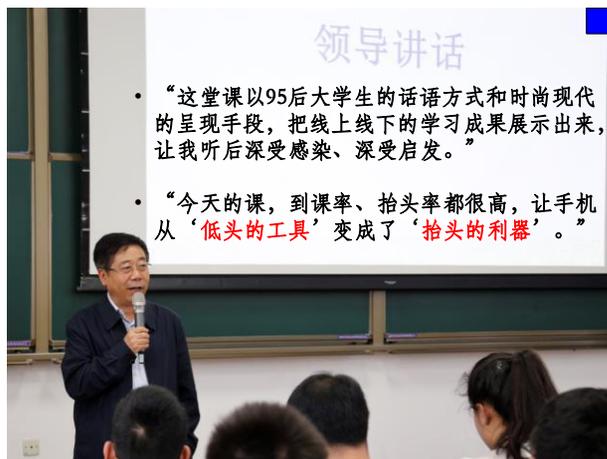
2018春第5周, 155人班110反馈

学生同卷考试成绩

| | 雨课堂 应届+往届 非留学生 | 传统对照1班 应届+往届 非留学生 | 传统对照2班 应届+往届 非留学生 |
|----------------|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 2016春期中 平均分 | 70.0 | 69.1 | 67.8 |
| 2016春期末 平均分 | 69.2 | 67.6 | 65.0 |

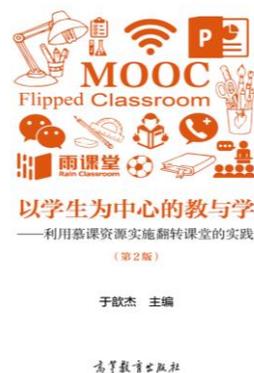
几种可行的以学生为中心的教与学模式

| | 学校级别 | 高考入学成绩 | 开课学期 | 目标 | 学生选择 | 学生数量 |
|---------------|------------|---------|------|-------|------------|------|
| 南京大学标准版 | 1 “985” | >610 | 大一秋 | 电路不难 | 学生申请简单面试 | 36 |
| 青海大学精简加强版 | 2 “211” | 480-580 | 大二秋 | 低课时 | 学生申请面试考虑成绩 | 24 |
| 贵州理工学院逐步过渡版 | 3 二本 | 380-450 | 大二秋 | 学习有意思 | 选择行政班 | 50*4 |
| 清华大学(a)加强版 | 1 “985” | >630 | 春秋 | 创新 | 学生申请简单面试 | 20 |
| 清华大学(b)大班翻转课堂 | 1 “985” | >630 | 春秋 | 交互 | 学生选课 | >80 |
| 清华大学(c)电路原理X | 1 “985” | >630 | 春秋 | 灵活性 | 学生选课 | 30 |



星星之火，可以燎原

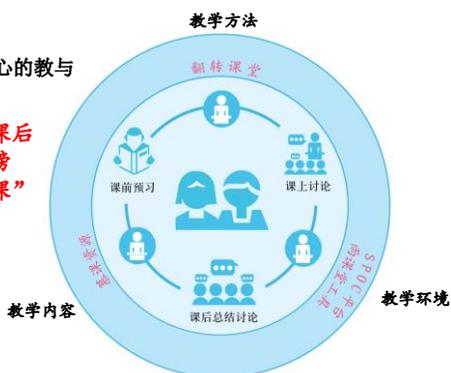
- 2014秋
 - 清华(985)、南大(985)、青海(211)、贵理工(二本)
- 2015春
 - 扬州大学(一本)、厦门理工学院(一本)、内蒙古师范大学(一本)、重庆科技学院(二本)
- 2015秋
 - 华北电力(211)
- 2016春
 - 合肥工大(211)、中国石油(211)、江苏大学(一本)、江苏理工学院(一本/二本)、温州大学(二本)、三亚学院(二本/三本)
- 2016秋
 - 广西师范大学(一本)、上海电机学院(二本)、国开(继续教育)



以学生为中心的教与学

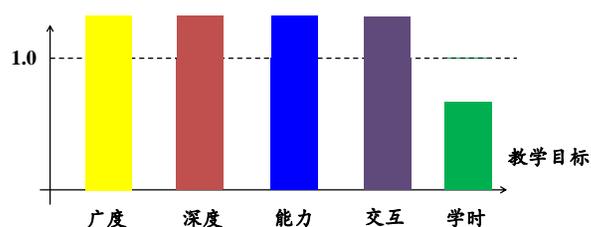
《以学生为中心的教与学》(第2版)

“魔客在磨课后插上慕课翅膀所形成的魔课”
——杨斌



如何设定你的目标?

目标达成值



不同目标 → 不同翻转程度

- 显著提升学习成效
 - 学生课堂思维活跃水平高
 - 教师/学生课外准备工作多

完全翻转课堂
- 少许提升学习成效
 - 学生课堂思维活跃水平有所提高
 - 教师/学生课外少许准备工作

部分翻转课堂
- 不降低学习成效
 - 期中/末命题难度不降低
 - (半) 自主学习+少量面对面交流

轻量级翻转课堂

几个讨论

- 人文类课
 - 主观性问题较多
 - 弹幕、投稿、投票……**让学生无心理压力地发言**
- 小容量班级
 - 课堂讲授不一定需要两课堂
 - 课前课后推送、课堂做题会有帮助
- 我没有时间每次课多用1小时准备
 - 只播放PPT, 0时间, 能推送课件, 能签到
 - 只课后推送, 很少时间, 能课后reach到学生, 能知道课外学习情况

投票 最多可选1项

设置

听了今天的报告，您是否打算在自己的教学中尝试混合式教学？

- A 听起来很麻烦，不打算尝试
- B 学校有支持的话，可以考虑尝试一下
- C 很感兴趣，想马上尝试一下

提交

总结

- 以学生为中心的教学**理念**
 - 以学生的**学习需求**为中心
 - 以学生的**学习成效**为中心
- 翻转课堂是有效实现以学生为中心的教学**模式**
- 两课堂是助力实现翻转课堂教学的有效**工具**之一
- 以学生为中心，淘汰“水课”，打造学生**真心喜欢**的“金课”！

共勉

“在后慕课时代，如何成为一个不可取代的老师？就是我所悟出的这句话：for the student, by the student, of the student!”

—— 叶丙成，台湾大学电机系教授
《为未来而教》

Designed for the student

Learn }
Assign } by the student
Grade }

A course of the student



2019年11月29日 以学生为中心的在线课程设计及应用研修班
本课件仅供学习，不得商用，违者必究，获取更多课件，请扫上方二维码！

高教国培（北京）教育科技研究院