

“翻转课堂” 教学实践研究

——基于大学化学部分章节

梁竹梅

上海交通大学教学发展中心

Outline

- 1. 研究背景及目标**
- 2. 翻转课堂实施过程**
- 3. 数据分析**
- 4. 研究结论**

研究背景

- “翻转课堂” 的学习模式
- “翻转课堂” 背后的教学理念
- 关于大学化学课程

研究目标

- **对比研究学生的基础水平及经过不同教学模式后学生的学习成绩**
- **问卷调查分析大学化学课程“翻转课堂”教学模式的可行性及有效性**

实施过程1

➤ 准备工作

- ✓ 录制课程视频：①酸碱理论基础；②酸碱的离解平衡；③分布系数及质子条件式；④强弱酸碱溶液pH值的计算；⑤缓冲溶液。
- ✓ 制作“翻转课堂”上组织讨论、答疑和小组合作学习用的ppt文件。
- ✓ 制作前测和后测两张试卷，每张试卷10道选择题。

实施过程2

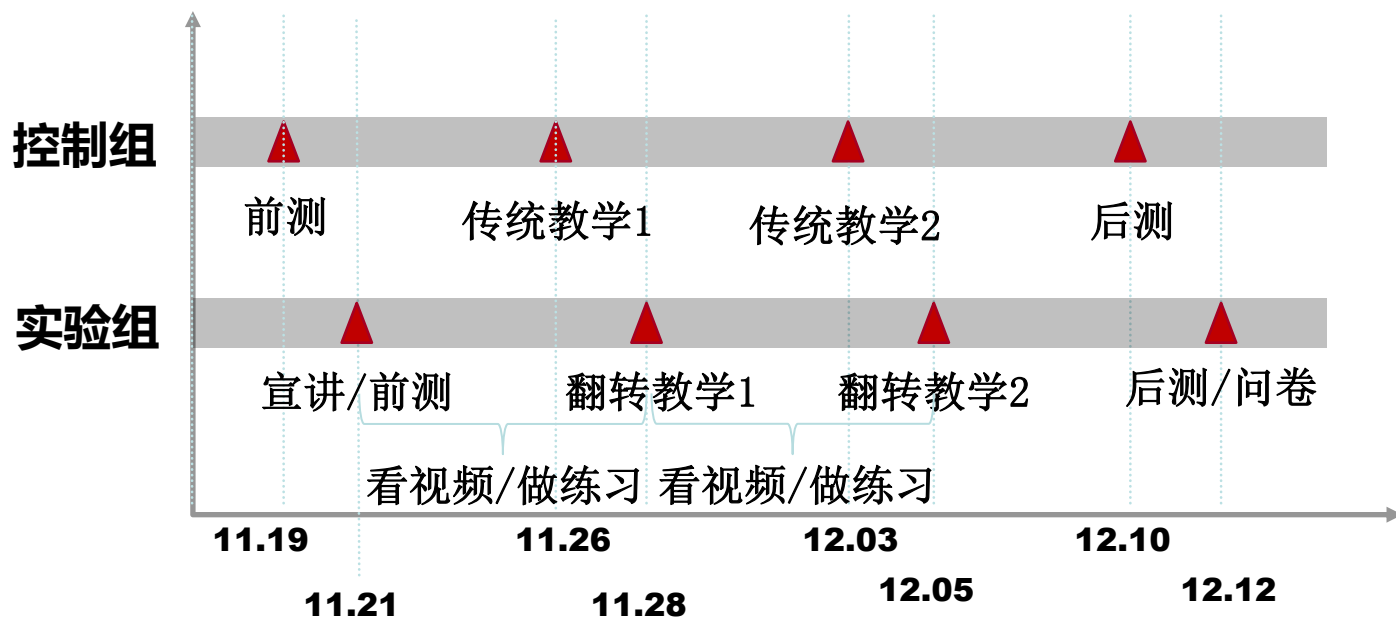


图1 传统教学及“翻转课堂”教学实施时间轴

实施细节

➤ 控制组

- ✓ 两次传统讲授式教学加前测、后测

➤ 实验组

- ✓ 课前动员：宣传、征集意见、发放视频网址、前测
- ✓ 翻转课堂：选题卡、大白纸、彩笔
- ✓ 翻转课堂ppt：判断题、选择题、简答题，从易到难

课堂分析1

(a)



HCl要比HAc强得多，在 $1\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}\text{HCl}$ 和 $1\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}\text{HAc}$ 溶液中，哪一个的 $[\text{H}_3\text{O}^+]$ 较高？

- A.HCl 高 B.HAc高
C.浓度相同

(b)



H_3PO_4 溶液中加入一定量的NaOH溶液后，溶液的 $\text{pH}=14.00$ ，下列物种中浓度最大的是：

- A. H_3PO_4 B. H_2PO_4^-
C. HPO_4^{2-} D. PO_4^{3-}

图2 翻转课堂上学生对不同题目的反应情况：(a)快速且回答一致，(b)滞后且回答不一致

课堂分析1

- 前3-4题，学生反应迅速准确，题目向下推进较快；
 - 4题以后，学生反应变慢，答案不一致；
 - 生生、师生互动探讨后再次选择，答案正确并趋于一致。
-
- 讨论后各持己见，分别阐述、辩论；
 - 在学生的回答和辩论中发现学生存在的问题、困惑，从而判断学生理解的深度与准确度，已经拥有和仍然缺乏的知识，得出需要解释、补充的内容并进行深入阐述。

课堂分析2

- 小组探讨、合作来完成一个学习任务

按照酸碱质子理论给下列物质归类，并写出共轭酸或共轭碱：

H_2PO_4^- , NH_4^+ , H_2O , HPO_4^{2-} , $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, 苯酚

- 加深专业知识的理解和掌握，培养学生间的有效沟通、合作和交流
- 每一个相同的学习任务列出不同的题目，使学生通过展示环节接触到更多的学习内容
- 题目的选择接近生活，比如：用学过的化学知识来解释生理现象——人在剧烈运动时呼吸加快

数据分析1

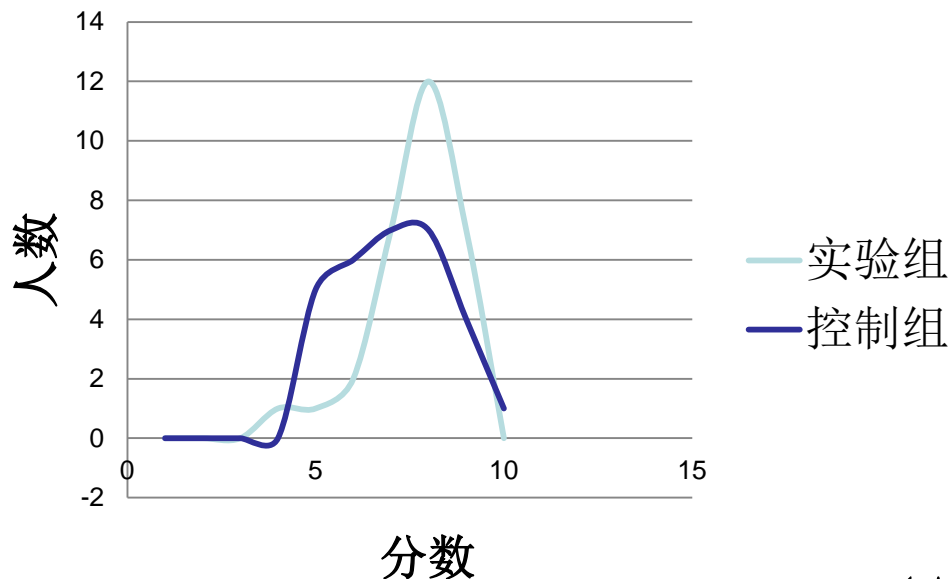


图3 实验组及控制组前测分数分布情况

前测：控制组7.6分，实验组7.1分
后测：控制组3.7分，实验组5.6分

- 控制组和实验组前测的平均分都较后测的平均分高
- 实验组学生的成绩明显高于控制组的学生

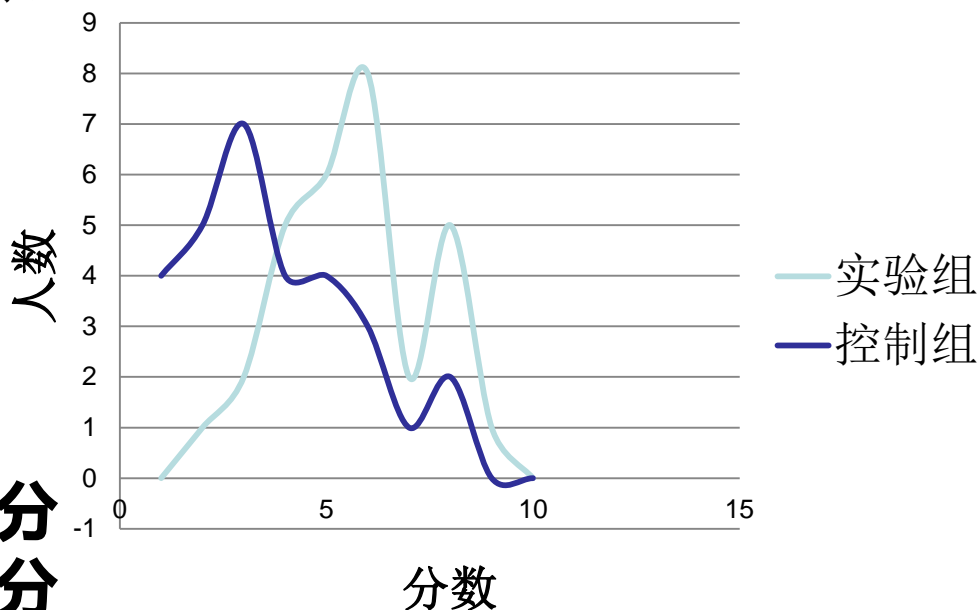
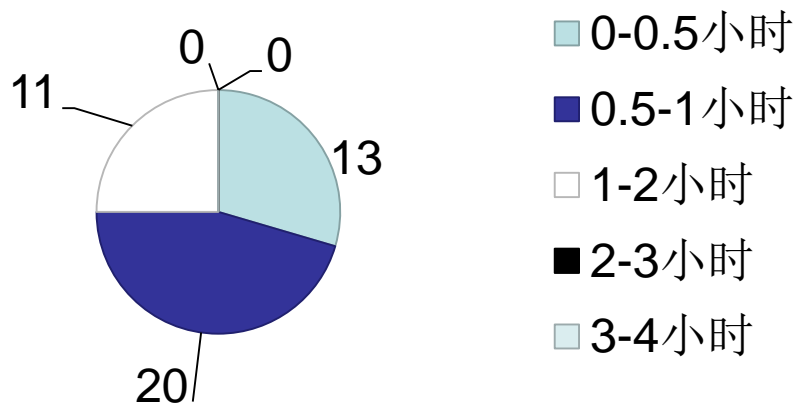


图4 实验组及控制组后测分数分布情况

数据分析2

课前预习我花了：



➤对学生课前的预习提一些硬性的要求对确保学生观看视频和预习效果有促进作用

图5 课前预习花费时间分布图

我认为课前的预习对我帮助很大：

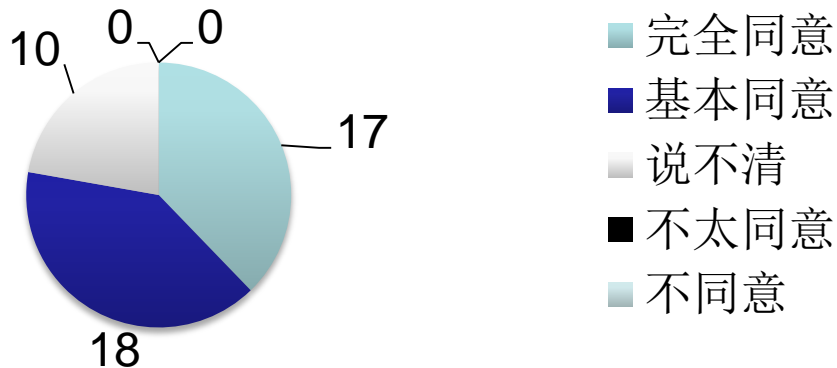


图6 “学习方式对学习帮助度” 调查分布图

数据分析3

我认为对我学习帮助非常大的是：

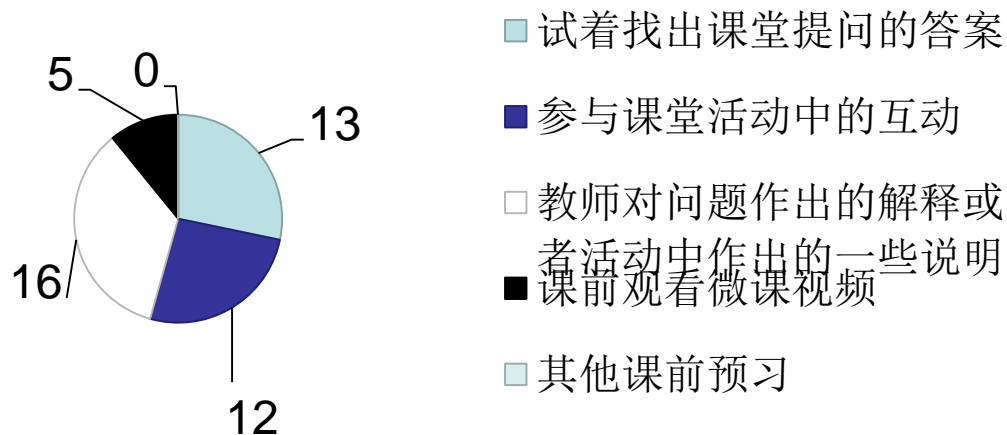


图7 “活动方式对学习帮助度” 调查分布图

➤ 90%的学生认可课堂上的互动学习对学习的帮助

➤ 87%的学生认可相互间的探讨对学习帮助很大

在课堂活动中，与同伴的相互探讨对我的学习帮助很大：

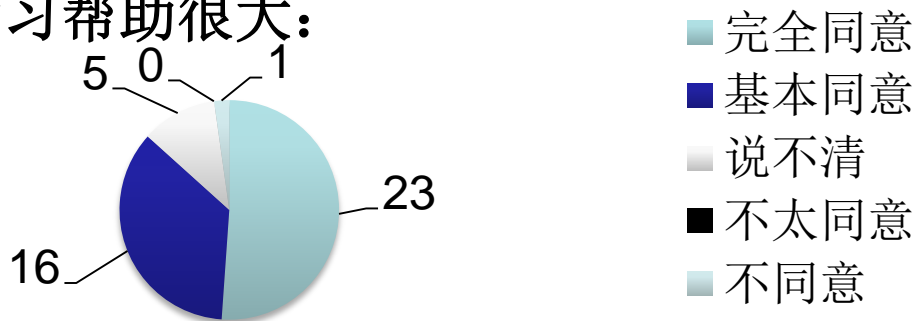
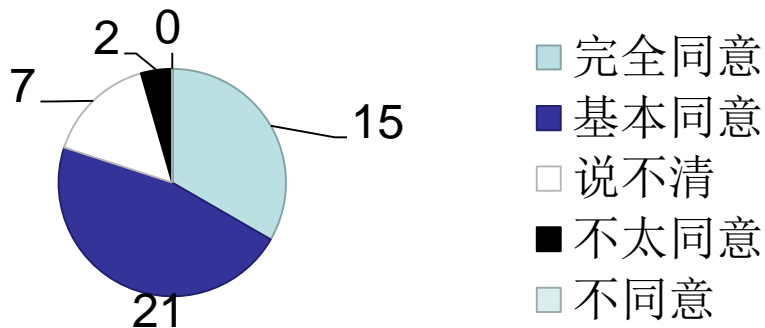


图8 “与同伴的相互探讨对学习帮助度” 调查分布图

数据分析4

我很喜欢这几次翻转课堂形式的教学



▶就本次教学实践，80%的学生喜欢和认可翻转课堂教学模式

▶就整门课程，53%的学生对翻转课堂的教学模式持积极态度

图9 “翻转课堂” 教学满意度调查分布图

如果整门课程从头到尾采用这种互动形式，我相信我会学得更好

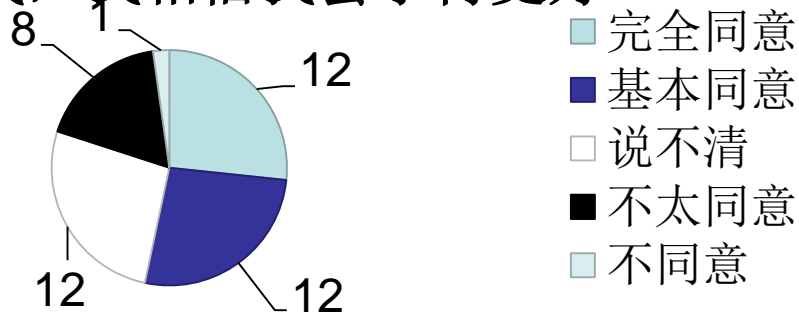


图10 整门课程“互动形式教学”认可度调查分布图

研究结论

- 对与本项目教学实践活动所涉及的课程内容的学习，“翻转课堂”相较传统课堂在一定程度上有更为积极的促进作用。
- 在“翻转课堂”实施过程中对学生课前的预习提一些硬性的要求对确保学生观看视频有积极的促进作用。
- “翻转课堂”上的多种互动形式尤其是同学间的深入分享和交流得到了87%以上学生的欢迎和认可。
- 对于大学化学课程而言，“翻转课堂”教学模式的全覆盖为时尚早。

谢谢聆听！