

# Construction of Formative Evaluation System of College Physics Experiment under the Background of Blended Teaching

Dongman Hou Da Wang Shaojiang Huang

School of Physics, South China University of Technology, Guangzhou, Guangdong, 510006, China

## Abstract

A complete teaching activity is an organic combination of teaching, learning and evaluation, which are closely related and inseparable. This paper will discuss the construction of formative evaluation of college physics experiment under the blend Online and offline teaching. While promoting the reform of college physics experiment teaching content and teaching form, we should improve its evaluation method, so as to promote learning and teaching by evaluation.

## Keywords

blended teaching; formative evaluation; college physics experiment

## 混合式教学背景下大学物理实验形成性评价体系构建

侯冬曼 王达 黄绍江

华南理工大学物理与光电学院实验中心, 中国·广东 广州 510006

## 摘要

完整的教学活动是由教、学、评三部分有机组合而成, 三个部分紧密相关, 密不可分。论文将讨论“线上+线下”混合式教学背景下大学物理实验形成性评价的构建, 在推动大学物理实验教学内容、教学形式改革的同时, 改进其评价方式, 从而做到以评促学、以评促教。

## 关键词

混合式教学; 大学物理实验; 形成性评价

## 1 引言

课程考核是教学活动的组成部分, 是检查学生学习效果和教师教学效果的重要环节, 同时它对教学活动的教、学起到一个反馈作用, 是促进教学改革、完善教学机制的有力推手。然而, 目前中国高校大学物理实验教学普遍存在评价主体单一、评价内容重知识轻能力、评价功能缺乏激励等问题<sup>[1]</sup>。由于预习报告打分、实验操作过程打分等较难实现, 教师常常仅根据最终上交的实验报告给出学生该次课程的分, 再由多次实验取平均分得到期末总评成绩。学生往往只

能等到期末才能拿到自己本学期这门课程的评级, 过程中师生缺乏交流、反馈。而且, 实验报告的评价更多地关注实验报告的完整性、学生实验数据与理论结果的一致性等, 忽略了实验过程中难以预料的突发情况, 如实验仪器损坏引起误差等。论文在“线上+线下”混合式教学改革过程中, 探索构建大学物理实验形成性评价体系, 以期评价更多元、公正、客观, 能有效激发同学们的学习兴趣。

## 2 混合式教学

混合式教学是将线上教学 and 传统教学结合起来的一种“线上”+“线下”的教学模式。其中, “线上”学习将部分内容前移, 是“线下”学习的基础和前提, 使得“线下”课程学习内容在有限时间内得以加深和巩固。二者相辅相成, 各有优势。

**【基金项目】**华南理工大学 2019 及 2020 年度校级教研教改项目(项目编号: x2wl-Y1190461; x2wl-C9203035)。

**【作者简介】**侯冬曼(1990-), 女, 研究生学历, 实验师, 从事物理实验教学研究。

混合式教学的实施一般分为课前、课中和课后三个环节。课前,教师将学习任务、实验项目重难点、实验操作视频等制作成雨课堂课件发送到学生的微信客户端,学生按要求进行预习并制作PPT。课中,先通过雨课堂限时答题、抽调同学进行PPT讲解、现场提问、回答问题,检验预习效果获得反馈。再根据预习反馈对大家普遍存在的共性问题进行详细、有针对性的讲解。同时利用“不懂”反馈、弹幕或投稿发言等功能,充分活跃课堂,激发同学们的学习积极性和主动性,收集学生的学习情况。课后,教师通过雨课堂大数据的反馈,准确跟踪学生学习情况,听取学生的意见建议,及时调整教学计划,并给予同学们及时的反馈。

### 3 混合式教学背景下过程性评价体系的构建

针对大学物理实验现存评价方式的不足,在混合式教学的背景下,探索大学物理实验教学过程性评价的构建,旨在创建一个更公平公正的评价体系,以激发同学们的学习积极性和主动性,提高人才培养质量。

过程性评价,是指对学习者的学习全过程进行调控的全面性、发展性评价<sup>[2]</sup>。过程性评价包含课前线上学习评价、课堂活动评价和课后评价三个环节。

#### 3.1 课前线上学习评价

课前同学们在雨课堂可自行阅读教师推送的学习材料,根据学习任务有目的地进行预习,并通过小组合作的形式完成课程相关的PPT制作。在这个环节,雨课堂后台可收集预习完成情况,包括已完成、未完成和未查看人数。具体的数据涵盖每位同学观看的课件总页数,看了哪些页面,看课件的总时长,完成课件阅读的时间、哪些课件点了“不懂”和同学们的留言反馈。课前查看这些数据,教师可以大致了解同学们的学习习惯和学习态度。对于用时小于10分钟、没有完成预习或没有预习的同学进行高亮标出,并在接下来的教学环节重点关注这些学生。对于同学们的留言反馈和点了“不懂”的知识点,在课堂上重点讲解。

#### 3.2 课堂活动评价

课上同学们通过雨课堂进行打卡签到,记录考勤信息,考勤占最终成绩的5%。上课时,第一时间进行雨课堂限时答题,检验预习效果。雨课堂答题占最终成绩的15%。随后采用雨课堂随机点名的方式确定PPT讲解的同学名单。同学讲PPT的时候,教师和底下的同学均认真做好记录,并针对

PPT的讲解情况提出问题。由讲解PPT的同学所在的小组的其它成员进行回答。同学们根据表现给各小组成员打分,满分5分,同学们的打分占最终成绩的5%。值得注意的是,提问的同学也可以加分。综合PPT讲解、提问、回答问题、弹幕或投稿发言的积极性,教师给每位同学打出总的课堂表现分,总分不超过5分,占最终成绩的5%。紧接着,教师做最终的点评和总结。随后,教师对实验项目进行必要的补充,重点阐释实验中的易错点。最后同学们独立完成实验,教师对课堂情况进行巡视并对同学们的实验操作步骤、技巧、遇到问题的态度、独立思考水平等进行打分,满分10分,占最终成绩的10%。

#### 3.3 课后评价

课后教师通过发布问卷等形式收集大家对本次课的意见建议,还可以查看雨课堂数据汇总表,了解班上同学的具体学习情况,并对上交的实验报告进行评分。为了确保公平公正,我们为每个实验制订了详细的报告评分标准,报告评分占最终成绩的60%。同时,报告评分后应第一时间把报告中的共性问题反馈给同学们,以便同学们及时订正错误,还可以通过雨课堂发布优秀报告供大家参考学习。

### 4 运用混合式教学法实现过程性评价体系的构建

大学物理实验是一门实践课程,培养的是同学们的动手能力、理论联系实际的能力和创新能力。如果单纯地用上交的实验报告来衡量学生的实验水平,过于机械老道,与新时代下实践课程的培养目标相悖,容易出现“会做实验的不会写实验报告的成绩高”的情况。采用混合式教学模式后,可以更多地对学生进行评价。课前部分知识前移,可以提前摸清同学们的学习态度和学习习惯,并收集把同学们学习难点,以便课中教学有的放矢。课上的限时答题是对大家预习情况最直观的检验,答题后还可以显示全班的作答情况,让同学们了解自己在班里的位置。课中的PPT讲解要求同学们以小组合作的方式进行,可以培养同学们的团队协作能力。同学们通过充分预习,查找资料可以讲解清楚实验原理等内容,这比内容充实字迹工整的预习报告,或是按部就班地模仿老师的操作完成实验更能说明问题,也更锻炼人,且通过这个环节学生有更多的机会在认知层面参与学习。教师评价虽然专业性更强,但同学们之间互评,使评价的信息来源更

丰富,渠道更广泛,评价的结果也更真实。虽然实验操作是整个课程的重点考察环节,但课堂上学生人数大致有25~30人,教师一个人无法对每位同学的操作情况进行详细地观察并打分,所以这部分比重并不高。实验报告的书写可以锻炼同学们的写作表达能力,展示数据处理和分析水平。评价实验报告时,重点关注同学处理数据的能力和水平,而不是机械地与实验标准答案对比。课后,通过大数据追踪,可以了解同学们一个时间段内的学习情况,对于有进步的同学应该给予肯定和表扬。在混合式教学的过程中,我们对评价系统进行改革,对同学们学习的各个过程进行评分,并按照一定的比例给出最终期末成绩。总评成绩 = 考勤 \*5%+ 限时答题 \*15%+ 操作实况 \*10%+ 课堂表现 \*10%+ 实验报告

\*60%。

## 5 结语

通过过程性评价体系的构建,改变实验报告定乾坤的终极评价方式,极大地丰富了评价的渠道和手段,使得大学物理实验教学的评价更加科学、公平、公正,并在评价过程中激发了同学们的学习兴趣,提高学习的积极性和主动性,提高了人才培养质量。

## 参考文献

- [1] 张春平,初建崇,胡慧.大学物理实验多元化考核方式的探索[J].实验技术与管理,2015,32(4):223-225.
- [2] 李青.基于混合式教学模式的师范生英语教学评价的多元化构建与实践[J].科教文汇(上旬刊),2021(4):175-176.