

基于 SPOC 平台的班内多层次差异化混合式教学设计及优化

焦春红

(西安交通大学城市学院物理与新能源学院, 陕西西安 710018)

摘要: 随着混合式教学实践的深入, 大班课堂学生的差异化问题日益突出。因此有必要对混合式教学模式进行更进一步的完善与优化。本文以学生差异化分析为基础, 以国家精品线上课程为依托, 进行了大学物理混合式教学设计、教学活动、教学评价的优化及实施, 旨在提高大学物理混合式教学的有效性, 为大班课堂混合式教学模式提供可借鉴的案例。

关键词: 大学物理教学; 混合式教学; 差异化教学

一、研究背景

混合式教学模式是当前高校教育教学创新的重要突破口, 也是“一流课程建设”的重要组成部分。教育界也一致认为混合式教学可以借助网络信息化贯穿课前、课堂、课后这些教学环节, 将传统课堂教学的优势与在线教学的优势进行整合, 必将成为未来高等教育的新常态。“十四五”期间, 高等教育进入了高质量发展阶段, 探究混合式教学模式的发展困境, 推进混合式教学模式的有效应用, 是当前混合式教学面临的主要问题。中国知网收录了以“混合式教学”为主题的相关研究核心期刊文章 997 篇, 以“混合式教学实践”为主题的相关研究核心期刊文章 219 篇, 大部分的混合式教学开展依赖于小班模式, 在人数上有一定控制, 这样有利于师生互动, 方便应用翻转课堂等新型教学形式。而以“混合式教学+大班课堂教学+高效”为主题检索, 所有期刊文章共计 13 篇, 大班课堂实施混合式教学的成熟案例寥寥无几。因此针对大班课堂进行混合式教学设计和实践研究是紧迫而必要的。

大学物理课程组自 2017 年申请了陕西 MOOC 中心的在线课程转化教改项目, 借助西安交通大学国家精品在线课程开展混合式教学探索。2020 年在中国大学 MOOC 平台开设大学物理 SPOC 课程, 并申请了校级混合式精品一流课程, 对混合式教学进行了持续性研究和改革目前 SPOC 课程参与人次达到 1000 多人, 学生参与活动次数达到数千次。课题组成员在不断实践和探索中取得了初步的成果, 积累了一定的经验, 但同时也意识到了一些新的问题, 例如大班课堂学生的差异化对混合式教学效果有极大的影响。因此对混合式教学模式进一步的完善和优化势在必行。

本文旨在构建基于 SPOC 平台的大学物理大班课堂混合式教学体系, 探究在该模式下的针对不同层次学生实施差异化教学的可行性方案, 以期验证基于 SPOC 学习平台的混合式教学是否能够改善传统课堂的不足, 完成更有效的大学物理教学。

二、教学设计分层式优化

大学物理是一门面向低年级的公共基础课, 在我院已经开设有 18 年之久, 开设的目的是为后续课程乃至后续人生提供必要的

知识储备和方法储备。我院大学物理课程旨在培养学生的知识理解、思考能力和实际应用能力, 同时塑造思维价值。由于大班授课的局限性, 传统教学模式难以满足所有学生的需求, 导致课堂沉闷且学生易走神。为解决这些问题, 我们实施了三环两课的混合式教学模式, 包括线上和线下课堂, 以及大班和小班辅导。此外, 通过多层次差异化教学设计, 满足不同学生的需求。课堂上, 我们利用演示实验和实物展示激发学生兴趣, 提高学习效果, 如下图 1 示例。

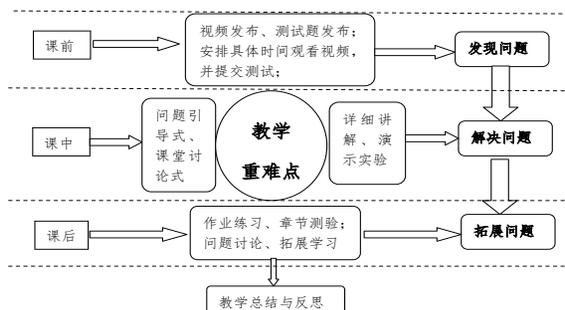


图 1 混合式教学实施流程图

经过多年的混合式教学实践探索, 课题组越来越清晰地认识到混合式教学不仅仅是表面上的线上线下的简单结合, 这种教学模式要求教师能够进行复杂的多空间、多维度、多元化的教学活动设计, 一旦把握不好教学的设计方法和实施逻辑, 教学效果就很难实现。尤其对于大班课堂, 要面向全体学生, 满足全体学生的学习需求, 促进学生个性化学习发展, 教学设计至关重要。鉴于此, 在以往混合式教学设计的基础上, 重点强化多层次差异化教学设计, 具体做法如下:

首先, 对学生进行差异化分析和分层, 根据学生的学习状况进行动态调整。然后, 为不同层次的学生制定不同的教学目标和内容, 设计不同难度的教学活动, 以激发学生兴趣, 促进学习有效性。在知识讲解中, 结合基本概念和应用型案例, 适应不同学生的学习需求。在线学习资源方面, 提供知识点分析和深入拓展, 满足不同学习能力学生的需求。最后, 对学习困难学生进行个别辅导, 确保每个学生都能有所收获。

三、教学活动优化

在教学实践中，学生是学习的主体，根据教学目标和教学内容为学生设计不同的教学活动是教师的主要任务，教师是教学活动的组织者、指导者和协调者。在原有混合式教学活动的框架下进一步设计体现差异化的教学活动是本次教学研究的重点。

以大学物理—电磁学静电场中的导体为例，

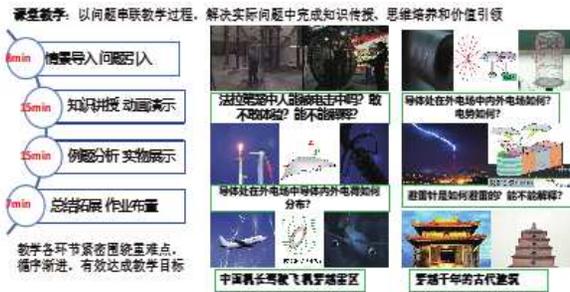


图 2 混合式教学活动优化设计

四、过程性差异化评价优化

结合大学物理课程的“混合”教学特点和过程化考核的理念，大学物理课程总评成绩由 55% 的线下“期中+期末”考试成绩和 45% 的线上线下平时学习成绩构成。期中期末线下考试是闭卷考试，由学校统一组织，教考分离、流水阅卷。平时学习成绩由课程视频观看情况、作业完成情况、章节测验、问题讨论参与情况、签到和课堂互动等方面构成。

五、教学实施与结果分析

为验证混合式教学模式优化的有效性，大学物理课程组以 2021 级计算机班和软件班学生为研究对象，大学物理 1 和大学物理 2 上下两学期的大学物理课程为例开展教学实践。上学期选择“中国大学 MOOC”平台西安交通大学国家精品课程“电磁学”（课程编号：1002526011）开展线上学习，选课学生人数 240 人，下学期选择“中国大学 MOOC”平台西安交通大学国家精品课程“大学物理—机械振动、波和波动光学”（课程编号：1001593008）开展线上学习，选课学生人数 212 人。

两轮教学实践过程中，恰逢疫情暴发时期，线下面授教学不时被打断，主要以在线直播教学为主。考虑到学生居家学习可能面临更多困难，研究从重构混合学习环境、提供精细化学习支持、完善课中深度学习流程、优化小组协作机制、增强综合应用活动、加强即时反馈六个方面对干预模型进行了迭代优化。

从实施情况看，第二轮教学通过新增往期学生分享与寄语、鼓励学生自主建组等措施进一步调动了学生的学习积极性，同时在课程中后期开展了专项学习动机增强和履约情况回头看活动，有效解决了第一轮存在的“学习契约流于形式”这一突出问题，并减少了学习倦怠。此外，还通过新增评优评先活动，在“比学赶帮超”的氛围中初步实现了深度学习文化的培育，学生对深度学习活动的认可度更高，但课程学习难度稍大、反思质量不高的问题依然存在。



图 3 学生成绩分布变化图

在当今互联网和大数据的背景下，将信息技术应用于传统课堂，改善传统授课模式中的师生互动方式进而提高教学效果，已然成为了大势所趋。以“中国大学 MOOC”“雨课堂”“超星学习通”为代表的新型智慧学习平台的功能可能不够完善，但是研究者们可以在今后的应用实践中不断提高优化，使其更好地服务于教学，达到更优的教学效果。今后会有更多的人从事教育信息化、智慧化的研究，希望这些研究真正能够为教育信息化改革提供一定的依据和参考，真正在教育信息化改革中踏出坚实的一步。

参考文献：

[1] 杨晓宏, 郑新, 田春雨. 线上线下混合式一流本科课程的内涵、建设目标与建设策略 [J]. 现代教育技术, 2021, 31 (09): 104-111.

[2] 沈霞娟, 张宝辉, 张浩. 深度混合学习设计模型的构建与实证研究 [J]. 现代教育技术, 2022, 32 (08): 50-58.

[3] 王青. 识变校大学、应变物理课：面向未来的在线大学物理教育——教育部高等工程教育指导委员会关于推进在线物理教育教学研究的工作 [J/OL]. 物理与工程: 1-4[2020-04-06].

[4] 刘美凤, 刘文辉, 梁越等. 差异化教学何以施行：班内多层次教学方案的设计与实施 [J]. 中国电化教育, 2022, No.420(01): 124-133.

[5] 卢晓云. 面向未来的教与学 [J]. 中国大学教学, 2019 (12): 49-53.

[6] 韩筠. “互联网+”时代教与学的新发展 [J]. 中国大学教学, 2019 (12): 4-7.

基金项目：2023 年度陕西省教师教育改革与教师发展研究项目“教育数字化背景下应用型院校混合式教学范式创新与实践”（SJS2023YB118）；陕西省教育科学十四五规划课题“应用型人才培养模式下基于 SPOC 平台的大班课堂混合式教学设计与优化”（SGH23Y2725）；

2022 年西安交通大学城市学院第十一批教学改革研究重点项目“基于 SPOC 平台的班内多层次差异化混合式教学设计与优化”（111002）2020 年西安交通大学城市学院第四批质量工程项目“大学物理线上线下混合式一流课程”。

作者简介：焦春红（1979.04-），女，民族，山西芮城，硕士，副教授。研究方向：大学物理理论和实验教学、混合式教学。