

《大学物理》线上线下混合式教学改革初探与践行 ---大学物理云教学团队在行动

随着新学期的开始,按照教育部的要求与学校安排,我校学生已开始分期分批陆续返校,学校正式进入常态化疫情防控下的教育教学状态。数理学院六个系、部作为教学基层组织,做到早谋划,早准备和早部署。

随着智能终端和网络的普及,学生获取知识的途径不仅仅限于课堂,其学习途径也更加多元化,学习的信息与内容更加丰富。疫情期间,线上教学资源的建设作为线下课堂教学材料的补充和延展,极大地丰富了学生的学习内容。

数理学院大学物理云教学团队充分利用线上学习的时空限制少、高效率、可重复等优势,革新传统线下课堂的教学方式,推动线上线下教学内容的深度融合,从而提升学生学习的积极性和主动性。从6月份开始,大学物理云教学团队在罗中杰教授和郭龙副教授的主持下,持续谋划秋季学期《大学物理》课程的教学工作。团队成员始终秉承《大学物理》课程建设“厚基厚德”的理念开展积极备课、录课和教学工作。

在教材建设上,教学团队注重大学与中学物理知识的衔接,认真研读高中物理课程质量标准 and 大学物理课程标准,为夯实和厚实学生的物理知识和架构下功夫;注重以物理知识为载体,深度挖掘伟大的物理学家的“求真、求善、求美”的精神和事迹对学生进行思政教育;注重培养同学们正确的历史观。团队编写的十三五规划教材《大学物理学》(上、下)已在今年6月正式出版(图1)。该教材在各章节中新增了相应知识模块的发展史概述,同时着力增加中国历史中绽放的物理史瑰宝。



图 1: 编写教材

在教学组织上,团队分工明确,团队充分利用学期末和暑期集中时间段开展《大学物理》录课和视频制作等工作,每两周开展一次教学研讨和集体备课,各成员紧密团结,合作高效;教学经验丰富的罗中杰老师、汤型正老师和魏有峰老师负责对备课中知识点的呈现和把握进行把关,负责重难点的备课任务;郭龙老师和吴妍老师负责集体备课中的课件制作和录制工作;罗中杰老师和马科老师负责遴选具有典型性的习题和讨论题并进行线上平台的维护;景锐平老师和熊中龙老师负责相关演示实验的备课和录课工作;张自强老师、杜秋娇老师和卢成老师负责知识模块与相应的物理前沿的拓展和延伸工作。形成从“夯实基础”到“能力提升”到“拓展发展”进阶式的大学物理线上线下辅助教学模式。利用课堂(线下)教学完成大学物理基础知识和基本方法、培养同学们的物理思维和知识重新架构能力;利用线上平台

打破时空限制和学时限制，进一步提升学生逻辑思维能力和发现问题、分析问题以及解决问题的能力，敢于质疑和勇于求真的勇气，以及充分结合物理学不同方向发展的前沿拓宽学生的思维和思路。



图 2：课程线上资源

在线上资源建设上，团队利用暑期时间集中研讨和备课，现已形成完整和统一的教学课件，制定了线上线下混合式教学的教学日历，已完成了秋季学期大学物理课程的全部录课工作，共录制视频 120 多个（图 3），录课时长达 4000 多分钟，遴选习题 700 多道，讨论题 50 多个。为接下来的《大学物理》线上线下混合教学做好了充分准备。

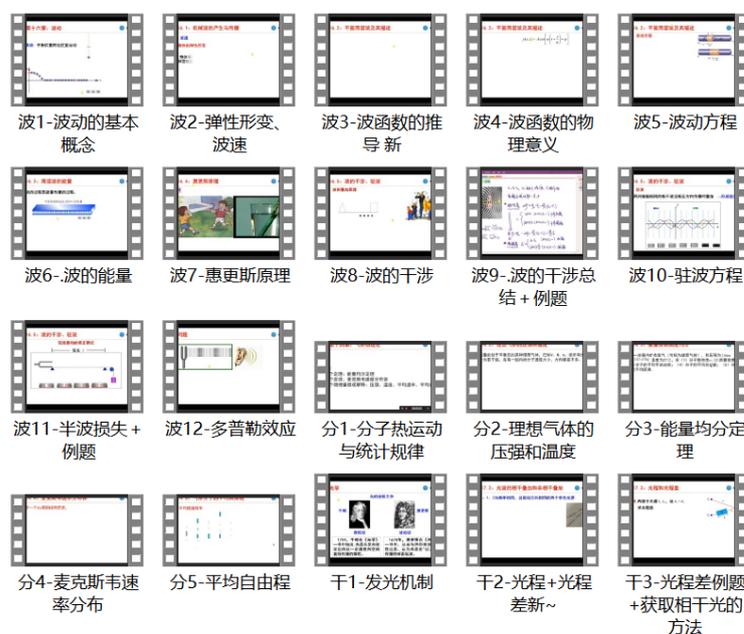


图 3：部分录课视频截图

郭龙副教授谈到：“在《大学物理》线上线下混合式教学方式改革中，团队充分实践“以学生为本”、“以本为本”的教学理念，通过教学研讨分析学生的物理学习特点和物理知识框架搭建情况，打开思路开展大学物理教学教研改革，着力培养同学们的科学素养、人文素养

和史学素养，注重物理知识体系的构建。”

此次《大学物理》线上线下混合式教学模式的探索与实践，一方面能引领教师们对教学手段丰富性的思考，便捷的平台、可视化的方法、即时的互通都为教学创新提供了可能。另一方面也为教师适应疫情防控常态化形势下，如何全时空掌握学生学习情况、多层次教学实施、精准的教学分析、教学事件的突发应对等提供了新思路，新办法。