

新工科背景下大学物理课程群的整体构建与教学改革研究

鲁芬

武昌工学院, 中国·湖北 武汉 430065

【摘要】为适应新形势下对工科人才的培养, 相关教育部门应该对大学物理教学内容做出相应的调整, 丰富教学手段, 改善教师队伍建设。同时, 根据新工科建设的基本思想, 可以为大学物理课堂教学改革提供一些可行性的方法, 为培养物理学科人才提供有效条件。基于此, 本文分析了新工科背景下大学物理课程教学存在的问题, 并提出了三点改革措施, 以供相关人士参考。

【关键词】新工科; 大学物理; 整体构建; 教学改革

【基金项目】2020年武昌工学院教学改革研究项目。

随着新科技的产生, 我国对工程教育也越来越重视。大多数的高校都设置了工科专业, 为培养专业人才提供了有效方式。为保证国际竞争能力得到提升, 以及新产业的持续发展, 各大高校正在不断探索培养优秀工科人才的方式方法。通过对于大学物理课程的学习, 可以为大学生后续的专业课程奠定基础, 也可以为学生提供科学的思维和解决方法, 但是为了改善学生学习兴趣不高、实践能力弱等问题, 学校应该对教学模式以及教学内容进行改革。

1 新背景下大学物理课程群的整体构建中存在的问题

1.1 课程群的整体构建不协调及教学方式单调。大学物理课程在工科类课程中有着全局性、基础性的作用。但是现在课堂上大多数都是以传统的教学方式, 唯独缺乏创新, 教学内容枯燥, 授课方式单一, 降低了学生学习的兴趣。此外, 由于各地的教育以及教学水平的不同, 不同地区的学生对于物理基础知识的掌握情况也不同, 就导致了教师在授课时很难掌握好讲课的范围以及拓展教学的内容深度。为了使教学模式不单调, 教师在讲课时可以借用PPT、音频、视频等教学方式, 丰富课堂教学内容, 以此来保证大学物理课程群的整体构建的协调性, 但是一些教师过度依赖于PPT等课件, 缺乏了师生互动。在课堂上, 教师不能及时与学生进行沟通, 学生也很难反馈所以掌握的知识, 由于教师不知道学生的知识难易点掌握情况, 盲目的进行课堂教学, 阻碍了我国培养优秀的工科人才。

1.2 教学理念不新颖。物理是各项工科课程的基础, 而实验室物理的基础, 所以, 学生必须通过实验来更好的掌握和利用所学的知识, 在实验的过程中, 既可以培养学生脚踏实地, 实事求是的科学的学习态度, 还能够更深刻的理解物理学在各项学科以及生活中的价值。但现在的大学课堂仍旧是传统的以教师为中心的教学模式, 导致学生对学习的参与度和积极性不高。

2 新工科背景下大学物理课程教学改革方法

2.1 构建具有专业特点的知识体系。在大学物理课程中, 主要包括力学、电磁学、光学等部分, 具有很强的理论性知识和特点, 在这种模块化知识体系中, 主要是传授一些基本概念, 以及解决问题的基本方法。例如, 在力学中有牛顿运动电力机械守恒定律等, 在生活中也具有实用性。而对于专业必修知识, 更具有专业性, 具有较高难度。因此可以针对大学生的专业特点, 构建专业知识体系, 帮助大学生更深入的了解课程内容, 奠定专业基础。

2.2 实施模块化的新颖授课模式。作为教学的主体, 授课教师如果想要保障教学改革的有效性, 必须要提高自身的专业水平已经技术水平。传统教学有诸多不可改变的弊端, 就教学模式而言, 一对多的教师班级责任制使得任课教师难以保持精力去完成教学方式的改革, 也不能有效的去解决在教学方式上发现的问题。新颖的授课模式针对传统的教学模式存在的问题, 改变原有的班级负责制为模块负责制。这种模块式授课模式能够构建模块化的

专业体系, 保证了教师在教学方面的精力, 对学生的教学能更好的提升, 也能够更快捷的改革教学方式。由于传统的教学方式经过千百年的传承已经在人们的思想中根深蒂固, 这就需要新颖授课模式来为教程教学的改革提供保障, 以其模块化负责制的突出优势推进教学方式改革。

2.3 推行以能力培养为根本目标的多元化教学方式。传统的课堂讲授教育由于过于注重理论而缺乏知识的实际应用, 教师以完成教学任务为目标, 在传授理论知识的时候没有联系实际, 忽略了培养学生的能力。同时, 传统的课堂讲授以老师为中心, 难以兼顾不同学生的不同个性, 对学生的上课缺乏监督, 最终会导致学生缺乏学习的兴趣, 在不积极主动的学习态度下, 对课堂内容的学习缺乏参与度, 甚至会导致厌学, 进而对教学的效果和能力的培养产生不良的影响。在大学背景下建设应用性影响下, 教学改革应围绕着培养学生的应用能力为中心, 创新多元化的教学方式和教学手段。举个例子, 在讲授物理电磁模块的安培力时, 不仅要传授其原理和计算方式, 注重通识+专业必修的知识体系, 更应该引入一些实际案例如中国第一辆磁悬浮列车的诞生来增强学生的学习兴趣, 并基于这件实际案例来更好的传授一些基础知识, 引到学生积极主动的思考磁悬浮列车的原理、应用和可能存在的问题, 这就很好的将专业特点和魅力贴近实际的现代工程技术, 并将他们紧紧联系在一起。再比如讲授电磁感应的物理现象时, 引入变压器、电磁炉、火车信号控制器等与生活息息相关的案例, 是学生的注意力转移到电磁感应在实际生活的应用。最后, 必须强调学生在教学过程中的主题地位, 任课老师对学生的知识祈祷一个引导和指示的作用, 真正需要的培养学生自我学习自我评价自我认可的能力, 接着指导学生的实际动手能力。所以必须要引入对分课堂、实验掩饰与动手操作为主的多元化教学方式。

3 结束语

随着科学技术的发展以及高等教育进程的加快, 培养专业的工科人才难度大大增加。很多情况下, 大学物理教学内容与科技发展相脱轨, 课堂教学内容较为老旧。此外, 由于教学模式落后, 教学内容不新颖, 以及师资力量不足, 导致了在新工科背景下大学物理课程的教学不能满足于大学生的教学要求。这就要改进教学理念, 提高对教师的考核标准, 解决在教学改革中存在的不足, 尽最大能力去培养优秀的工科人才。

参考文献:

[1] 何军, 潘长宁, 柳闻鹃. 新工科背景下大学物理教学改革探讨[J]. 教育界: 高等教育研究, 2018, 000(004): P. 71-72.

[2] 杨小云, 赵娟. 新工科背景下大学物理教学改革研究[J]. 科技资讯, 2020, 018(002): 136, 138.

作者简介:

鲁芬, 女, 湖北武汉人, 硕士, 副教授, 物理教研室主任, 研究方向: 物理教育及凝聚态物理。