

军队院校大学物理教学内容衔接 改革研究与探索

吴世永, 李 慧, 王 坤, 宿德志, 周鸣宇

海军航空大学航空基础学院, 山东 烟台
Email: wusy81@163.com

收稿日期: 2021年2月21日; 录用日期: 2021年3月16日; 发布日期: 2021年3月23日

摘 要

针对军队院校的学员的学习特点, 在现有的教学条件和教学手段下, 探索了加强大学物理与前后续课程之间的知识衔接的方法。为了帮助学员提高大学物理学习效率, 达到更好的学习效果, 需要做好高中物理和高等数学等前导课程的知识迁移, 方便学员尽快掌握大学物理知识, 同时要加强大学物理知识与后续课程的知识衔接, 方便学员突破基础课程与专业课程之间的壁垒。在教学中需要重视大学物理基础理论与军事技术应用衔接, 提高学员的学习兴趣和积极性。

关键词

大学物理, 学习效率, 知识衔接

Research and Exploration of University Physics Teaching Content Convergence Reform in Military Academies

Shiyong Wu, Hui Li, Kun Wang, Dezhi Su, Mingyu Zhou

School of Basic Sciences of Aviation, Naval Aviation University, Yantai Shandong
Email: wusy81@163.com

Received: Feb. 21st, 2021; accepted: Mar. 16th, 2021; published: Mar. 23rd, 2021

Abstract

According to the learning characteristics of students in military academies, under the existing teach-

ing conditions and teaching means, this paper explores the methods of strengthening the knowledge connection between college physics and the previous and subsequent courses. In order to help students improve the efficiency of college physics learning and achieve a better learning effect, it is necessary to do a good job in the knowledge transfer of high school physics and advanced mathematics and other leading courses, so that students can master college physics knowledge as soon as possible. Meanwhile, it is necessary to strengthen the connection between college physics knowledge system and subsequent courses, so as to facilitate students to break through the barriers between basic courses and professional courses. In teaching, it is necessary to attach importance to the connection between the basic theory of college physics and the application of military technology to improve the learning interest and efficiency of students.

Keywords

University Physics, Learning Efficiency, Knowledge Convergence

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

由于军队院校学员的培养目标和职业的特殊性,导致军队院校的教学呈现与地方院校的很大的差异[1]。繁重的军事训练和严格的集体生活作息规律,导致学员可支配的自主学习时间非常有限。又由于保密的要求,学员和教员无法方便地利用网络资源进行教和学,这就导致地方院校的很多新的教学方法和手段在军队院校里会水土不服。为了解决军队院校学员的文化基础课的学习难度大的问题,有效提高学员的学习效率,需要探索合适的方法。本文从教学内容衔接方面对提升学员大学物理学习效率的有效措施进行探索,保证学员的学习效果,以期达到新型军事人才培养的要求,为我军输送德才兼备的高素质、专业化军事人才。

2. 地方院校提高大学物理教学效果的做法及其在军队院校的局限性使用

随着信息化时代的来临,学员需要学习掌握的知识技能也越来越多,大学物理课程教学面临着很多新形势新情况,例如课时被大量压缩,学员上课学习的积极性急剧降低,学员的科普常识经验远胜以前,学员获取知识的途径越来越多,遇到不懂的问题利用百度很容易就能得到所需知识。传统的教学模式和方法已经很难适应现代的教学要求,也很难达到理想的教学效果。为了提高大学物理的教学效果,地方高校进行了大量的探索研究,也得到了很多有益研究成果和方法。这些方法有些值得军队院校大学物理教学借鉴,但是也存在一定的局限。例如通过部分高校大量压缩经典力学部分的课时,把该部分内容仅作为学员自学内容,课堂上仅作指导性学习和测试,然后把有限的学时安排在高中接触较少的物理内容上。但是这样做可能会导致基础较差和自学能力较差的学员由于力学基础不扎实,造成后续的内容跟不上。还有较多高校在积极探索利用慕课和微课等线上资源,让学员充分利用平时的碎片化时间进行学习,然后在课堂上进行翻转课堂教学。翻转课堂具有很好的培养学员自学能力的作用,也可以节省课时。但是由于军校对学员的手机和平板等信息化设备管控较严,无限网络覆盖面也有待普及,学员并不能像地方高校学生那样能够随时随地进行网上学习,同时,学员大部分课余时间都要进行训练,预习时间过多将会大量占用学员本来就不多的自学时间,导致做作业时间都没有。

因此军队院校大学物理教学需要充分考虑学员的实际情况，在现有的教学条件和教学手段尚无有效改进的情况下，从教学内容方面积极探索如何让学员的学习效率更高，尽量减少学员在学习过程中的干扰项和不必要的时间浪费。

3. 军队院校大学物理教学内容衔接改革方法

军队院校大学物理课程的教学目标是使学员对物理学的基本概念，基本理论和基本方法有比较系统地认识和理解，了解物理学知识在现代科技，特别是在军事上的应用，初步树立工程意识，能自觉地探索将物理原理和方法运用于军事技术实际问题的途径等等。为了提高学员的学习效率，达到教学目标，需要积极探索大学物理课程内容和前后续课程内容之间的衔接，减少学员在大学物理学习过程中困惑。

3.1. 做好高中物理内容知识衔接，方便学员完成高中物理到大学物理的知识迁移

建构主义理论强调学员在已有经验的基础上进行深一层次的有意义建构。在大学物理教学中，要充分利用学员已有的高中物理基础，并迁移到大学物理的学习中，建构起新的知识体系。但是近几年的高考模式改革，特别是部分省市的高中物理模块化教学模式的实施，使得来自全国各地的学员的高中物理基础差异很大[2]。因此，必须密切跟踪全国高考改革中与物理相关的动向，梳理高中物理必修和选修模块知识点，并与大学物理教学大纲的知识点进行对比分析。针对部分学员高中物理选修模块的缺失现状，可以通过编写补充教材讲义、开设物理先修课程等对策措施，在大学物理开课之前补齐部分学员的高中物理基础短板[2]。在大学物理教学过程中，从高中物理的知识开始引入，顺利迁移到大学物理的知识中去，做好大学与高中物理教学的衔接问题。

3.2. 做好高等数学教学内容知识衔接，方便学员在大学物理学习中直接有效运用

诺贝尔奖得主杨振宁先生，曾把数学与物理学的关系比做一对“双生”的树叶，重叠的地方同时是二者之根，二者之源。高等数学为大学物理定理和定律的描述和计算提供了有效的工具。军队院校的物理学通常是在大学一年级的下学期开设，学员通过一个学期的高等数学学习，对微积分的知识已经有了初步的理解，对向量也有了一定的认识。学员在学习大学物理知识，特别是学习力学和电磁学部分内容时，就可以直接运用微积分和矢量运算知识。在大学物理教学过程中，需要及时关注学员的高等数学的学习进度。在用到相关高等数学知识时，如果学员已学过而有所遗忘要先复习，如果学员还没有学习过相关内容，要提前简单做介绍。

3.3. 做好大学物理与后续课程的知识内容衔接，方便学员减少基础课程和专业课程学习之间的壁垒

在理工科军队院校中，各专业的工程基础课和专业背景课程与大学物理联系都非常紧密[3]。例如对于航空类专业学员，后续学习的理论力学、工程力学、航空发动机原理、空气动力学、电磁场微波技术等课程与大学物理课程在内容上的关联度都很高。在进行大学物理的教学时，理清前后课程之间知识点的关系，可以适当解决前后课程之间知识点重复率过高和知识点描述差异的问题，方便学员在学习后续课程时能够尽快地把大学物理所学知识迁移到专业课程中。

3.4. 做好大学物理理论知识与军事技术应用衔接，方便学员更好掌握物理理论知识

大学物理作为一门基础学科，在教学中要密切关注现代科技的发展，将理论知识与日常生活、科学技术和军事技术紧密结合起来，使学生强烈感受到现代高科技、现代军事装备充满了物理知识，而物理知识就在我们身边，物理知识对未来军事训练会有很好的指导作用。在军队院校大学物理教学大纲中，

特别提出了要加强物理学与军事问题的融合渗透,将军事应用典型实例引入教学的要求[4]。在教学中,可以在教材建设和教学资源准备中引入“拓展应用”和“拓展阅读”模块,精心挑选与教学内容相关的物理理论在军事领域,特别是航空领域的应用实例制作案例库和阅读资料库,方便学员通过扩展阅读加深对军事技术的理解,提高技术应用能力。录制包含常规武器装备、当代新式武器装备以及未来新概念武器装备在内的军事技术实例的慕课课程,通过剖析武器装备的原理,理解物理学的基本理论,为抽象的物理理论找到在军事上的具体应用。由于军队院校学员普遍对军事装备具有较大的关注度,这样做不但可以提高学员学习大学物理的兴趣,还能为其将来的军事职业生涯提供能力储备。

4. 总结

考虑到军队院校学员的实际情况,在现有的教学条件和教学手段下,可以通过从做好大学物理与前后续课程之间的知识衔接方面来帮助学员提高大学物理的学习效率。通过在教学中加强大学物理与前导课程的知识衔接,帮助学员尽快从高中物理过渡到大学物理的学习,完成知识迁移;加强大学物理与后续课程的知识衔接,帮助学员理顺大学物理与后续课程之间的知识脉络,突破基础课程与专业课程之间的壁垒;重视大学物理基础理论的军事技术应用来提高学员的学习兴趣和积极性。做好了知识衔接可以让学员在有限的时间内掌握尽量多的知识,培养有效的学习能力,达到军队院校人才培养的要求。

参考文献

- [1] 胡晓伟,郭艺夺,王宇晨.“对分课堂”教学法在军队院校中的应用思考[J].教育现代化,2019,6(22):140-142.
- [2] 王稼军.关于大学与中学物理教学的衔接问题的思考[J].物理与工程,2016,26(4):7-12,31.
- [3] 许媛,侯丽,焦铮,等.“新工科”背景下大学物理课程与专业的有效衔接[J].中国现代教育装备,2019(1):72-74.
- [4] 周鸣宇,吴世永,李慧.大学物理基础理论与军事技术的连通问题研究[J].科技资讯,2019(32):204-205.