

[12] 王全桂,张俊波,丛铁川,等. 分层递进式教学模式在耳鼻咽喉头颈外科住院医师规范化培训中的应用[J]. 国际耳鼻咽喉头颈外科杂志, 2024, 48(1): 53-56.

[13] 李满意,陶朵朵,刘济生. 住院医师规范化培训个性化临床培训与标准化测试[J]. 中国继续医学教育, 2020, 12(32): 93-97.

[14] 张策,房慧莹,焦明丽. 我国住院医师规范化培训管理研究热点与前沿分析[J]. 中国医院管理, 2019, 39(6): 54-56.

(收稿日期:2024-05-28 修回日期:2024-09-28)

## • 教学探索 •

# 科普短视频对提高医学生物理课程学习兴趣的实践研究\*

贾 兰<sup>1</sup>,周 瑜<sup>1△</sup>,冯 宇<sup>1</sup>,贾 蓉<sup>2</sup>

(1. 陆军军医大学基础医学院物理学教研室,重庆 400038;2. 陆军特色医学中心呼吸与危重症医学科,重庆 400038)

**[摘要]** 物理类课程在医学人才培养中具有开阔思路、培养创新精神和提高科学素养的重要作用。然而,近年来,该课程在医学院校中的教学实施越来越困难,学生对课程重视程度不够,考试不及格率高,两极分化现象严重。该文以本科医用物理学教学为切入点,通过问卷调查和个别交流的方式,对学生的物理基础、求学心理和学习喜好等进行分析,提出以科普短视频激发学生兴趣的改革措施,并持续多年在大班教学和小班教学中开展混合式教学实践,取得了显著成效,改变了部分学生对物理认知较为片面的现状。学生的期末考核成绩快速提升,优良率稳步增长,不及格率大幅下降。该研究表明学习兴趣能极大促进学生发挥主观能动性,是教师围绕以学生发展为中心进行教学改革的关键因素。

**[关键词]** 科普短视频; 学习兴趣; 医用物理学; 混合式教学

**DOI:**10.3969/j.issn.1009-5519.2025.02.054

**文章编号:**1009-5519(2025)02-0539-04

**中图法分类号:**G791

**文献标识码:**C

习近平主席深刻指出,培养大批创新型人才是建设创新型国家的关键,提高全民科学素质是创新型人才辈出的重要社会基础<sup>[1]</sup>。综合国内外学者机构的探讨,科学素质概括为科学知识、科学的研究过程和方法、科学品质 3 个方面。物理学作为自然科学中最基础的学科,是研究物质的基本结构、基本运动形式、相互作用及其转化规律的科学,其对提高学生科学素质和培养创新意识具有重要作用<sup>[2]</sup>。

医学生学习物理,能有助于系统地掌握现代医学所需要的物理学基本概念、基本理论、基本技术和方法,为后续专业学习及将来从事医疗卫生和科研工作打下必要的理论基础,在医学人才培养中起着开阔思路、激发创新精神、提高科学素质的重要作用<sup>[3-5]</sup>。然而,近年来,大学物理相关课程在医药类专业大学的教学实施越来越困难,根据教育部大学物理教指委医药专业物理工作委员会对 76 所医药类专业大学物理课程调查研究表明,在参与调查的绝大部分一般高校中,在过去一段时间内,无论是学校还是学生,均在一定程度上都未能对这门如此重要的基础课程给予应有的重视,导致课程教学效果不理想,直接影响了

学生的数理基础,造成人才培养质量的下降<sup>[6]</sup>。

## 1 开展教学实践研究的学情分析

2019 年起中国高等教育已经进入世界公认的普及化阶段,教育发展的重点也正在向内涵式质量提升转型。随着时代的发展,高校必须提升人才培养质量,需要强化以学生为本,关注学生学习投入和质量,因材施教已成为教师们心中达成的共识。在独立设置的医学院校中,物理这样的公共基础课程面临的困境与近几年学生的物理基础、学习心理、学习方式等方面均密不可分。

**1.1 新高考下学生的物理基础差异大** 2014 年 9 月国家关于考试招生制度改革的实施意见正式发布,这也是自恢复高考以来最为全面和系统的一次考试招生制度改革。为增加学生的选择性,分散考试压力,促进学生全面、有个性的发展,有的地区实行“3+X”的高考方式,按照“专业+总分”的考录模式进行人才选拔。物理在这样的改革政策下,最先并未受到试点地区学生足够的重视,2017 年浙江高考生选择物理科目百分比约为 27.5%,上海也仅约 30.0%。在参与教育部大学物理教指委医药专业物理工作委员会调研

\* 基金项目:军队院校物理教育教学研究项目(2023JWL021)。

△ 通信作者, E-mail: yzhouse@foxmail.com。

的 76 所医药类专业大学中,42.1% 学校医药类专业的考生高考选物理的百分比为 80.0% 及以上,11.8% 的学校学生选考物理的占比为 60.0% ~ 79.0%, 18.4% 的学校选考物理占比为 40.0% ~ 59.0%, 9.2% 的学校选考物理占比为 40.0% 以下<sup>[6]</sup>, 这说明医学类院校存在一部分高考没有选择物理的学生, 这部分学生进入大学后物理基础相对比较薄弱, 畏难心理明显, 课程学习信心不足。

**1.2 学生具有较强的“重专业, 轻基础”的学习心理** 在研究型大学本科教育改革的浪潮下, 许多高校结合本校实际积极改进本科教育, 这也导致高等教育出现“重科研, 轻教学; 重专业、轻基础”的双重现状<sup>[7]</sup>。物理学, 作为传统意义上理工科最为重要的基础课程, 在文科类、医学类、农业类等大学教学中均遭遇了许多严峻的挑战, 面临着被消减学分、减少学时的困境。在基础课程不被重视的导向下, 许多学生也逐渐形成专业课学习认真, 基础课程考前临时抱佛脚的现象<sup>[8]</sup>。部分学生本来对物理存在着误解, 比如: 很难、很抽象, 以后在临床上也没有什么用。这些心理因素必然无法提起学生课程学习的兴趣。从学生长远发展来看, 如果没有明白课程的理论和应用价值, 忽视物理在人才培养中的重要作用, 就很难有自主学习的内在动力, 影响打牢扎实的数理基础。

**1.3 信息时代学生的学习方式和喜好发生变化** 在信息时代下, 知识传播方式发生变革, 学生可以通过电脑、iPad、手机等终端方便获取互联网上的教育资源, 大学对知识的垄断地位不再<sup>[9]</sup>。北京大学原校长、教授林建华认为, 社会快速变化, 仅有专业知识已远远不够, 作为网络社会“原住民”, 学生的知识非常丰富但更加碎片化, 教育普及引发教育的功利化和工具化倾向显现。同时, 社会蕴藏着丰富的教育和学术资源<sup>[10]</sup>。近年来, 高校在各级教学管理部门的支持下, 建立了大量可在线共享的课程资源。但是, 面对有些投资不少金钱且花费教师不少精力建立的课程, 学生的主动参与度并不高。以慕课为例, 大规模的班级授课对学生自身素养、自制力、进取心均有一定要求, 而这样的学生毕竟是少数的。反之, 院士科普“刷屏”, 物理“吴姥姥”走红, 短视频学习受到越来越年轻的人的追捧, “手机+互联网”时代的“新形态”教学资源需求量增加<sup>[7]</sup>。如何准确把握信息时代下学生的学习方式和喜好也是高等教育在与时俱进过程中必须思考的问题。

## 2 教学改革实施

本校作为一所历史悠久、军队重点建设的医药类大学, 学生在上述学情分析的 3 个方面更具有代表性和典型性。本校招收来自浙江、山东、北京等高考改

革地区学生, 还接收通过全军高考考试入学的战士学生, 学生的物理基础两极化现象更加明显。本校大部分学生毕业分配工作, 就业压力无法激励他们在大学一定要认真对待每一门课程, 学生“重专业, 轻基础”、“及格万岁”的功利心态突出。一方面, 由于学生学习与训练齐头并进, 课程学习时间相较于地方大学生更加少且分散化。另一方面, 仅仅靠课中偶尔的点拨, 很难让学生对物理的魅力及其在医学上的实用性有全面的认识, 这就导致学生对物理产生了临床上无太大用的认识, 从而降低他们课程学习的积极性和参与度。

针对上述问题, 物理教研室以激发学生内在学习动力为出发点, 充分利用学生的碎片时间, 以学生喜爱的短视频形式, 展示医学、军事、生活领域现象及应用的科学原理。这些科普短视频以幽默风趣、通俗易懂的风格呈现问题, 再利用物理原理加以解释和分析。不仅能在短短几分钟让学生了解课程的实用性, 还有助于提高学员的科技素养, 激发学习兴趣, 提高课堂参与度及课后学习的主观能动性。

**2.1 短视频内容注重突出医学特色** 网络科普短视频选择非常多, 但是许多短视频都是以了解为主, 针对青少年受众群体较多, 较少就某一个小问题进行深入的原理分析, 其中体现物理与医学、军事医学的优质短视频更是远远不够。针对学生“重专业, 轻基础”的学习心理, 以及部分学生认为物理在临床上没多大用处等片面认识, 在短视频制作内容上注重突出医学特色, 精选出与现代医学和军事医学研究相关的知识点, 结合网络公开资料信息制作短视频, 让学生切实感受到物理是研究生命现象的基础, 以及物理学发展对医学现代化的促进作用。教学实施过程中, 充分利用与授课内容相关的短视频, 开展线上线下混合式教学, 使短视频成为课堂教学的引子, 激发学生的好奇心和求知欲, 为课堂中进行更加深入的讲解和讨论提供基础。比如: 关于激光的短视频, 就从学生最关心的激光矫正近视眼的应用入手, 提出激光为什么可以精准作用于角膜的问题, 激发学生的学习兴趣, 再结合激光的产生和特点给出物理解释。课堂中针对短视频中提到的受激辐射及谐振腔的作用进行更加深入的分析 and 讨论。

**2.2 研究过程** 研究通过问卷调查、个别交流的方式推进展开, 在学生开课开始前开始物理学情的分析, 对学生的物理基础, 课程认识、学习兴趣和思维能力等方面进行问卷调查统计。经过一段时间的科普短视频学习之后, 再对学生上述几个方面进行问卷调查统计, 其中特别关注课程认识和学习兴趣数据是否有所提高, 并对前后 2 次所有数据进行对比分析。教学实

施过程中,充分利用好与授课内容相关的短视频,开展线上线下混合式教学。课程教学全部完成后,对比统计分析课终考核成绩与未进行科普激励的考核成绩。通过个别谈话了解学生的学习情况,评估科普短视频对提高学生课程兴趣方面起到的作用。整理分析年轻群体喜爱的科普内容和科普风格,以便准确把握学生的需求和喜好,调整短视频的制作方向。组织学生在全校范围开展物理基础科学宣讲活动,让学生自己成为科学知识的传播者,物理与医学学科交叉的宣传者,从而提高科学素养和社会实践能力,促进全面发展。

### 3 教学实践结果分析

医用物理学课终考核题目是通过在章节题库中随机筛选组合成卷,试卷的难度、区分度、可信度长期保持稳定,变化差异不大。注意到学生长期较高的不及格率现象后,作者随机选取 150 名新生开展了物理学情问卷调查。统计结果发现,17.2% 的学生认为自己物理基础比较差或很差,35.23% 的学生认为自己物理基础比较好或很好,55% 的学生认为物理学习过程比较难或者很难,56.25% 的学生对课程仅有一点学习兴趣,31.25% 的学生只想求考试通过。

针对学生物理基础两极化且对课程学习兴趣不大等问题,从 2020 年起教研室在各级教学管理部门的支持下,制作完成与课程教学内容相关的科普短视频 40 多个、科普微课 7 个,精选和整理优秀科普短视频 40 个,动画演示短视频 13 个,并在大班和小班教学中开展线上线下混合式教学,经过多年的探索和实践,基本上解决了本校医用物理学不及格率高、学生不重视等教学中长期困扰的问题,使本校医用物理学的教学质量得到明显提高,学生对教师的满意度得到提升。

**3.1 临床医学专业大班教学实践** 短视频通过班级交流群或 B 站等新媒体渠道,在课前推送给学生,帮助他们了解物理在医学、军事、生活中的应用,激发学生课程学习兴趣。从临床医学专业学生近 3 年的期末考试统计结果可以看出,在借助科普短视频教学后,2020、2021 级学生只想通过课程考试的心态明显减弱,优良人数大幅增加,不及格率明显降低,挂科现象得到有效控制,平均分以约 7 分的增长速度快速升高。见表 1。但值得一提的是,2021 级教学实施过程中受疫情影响,大部分课程是通过线上教学,但期末考试仍然取得明显进步,这说明教师对学生学习心理的关注、学生对课程的学习兴趣及学生自身的主观能动性是决定教学效果的重要因素。

**3.2 影像技术专业小班教学实践** 2021 级任课教师通过科普短视频激发学生课程学习兴趣,学生期末考

试的平均分和优良率最高,不及格率为 0,考试成绩在高分段比较集中。2020、2022 级教学实施中,任课教师尝试对教学方法作出一些改变,但由于未能有效激发学生的课程兴趣,导致部分学生反馈对课程的学习动力仍然不足,最终考试成绩不理想。见表 2。虽然这个结论只是基于较小样本,但也能在一定程度上说明学生才是学习的主体,学生对课程的学习兴趣决定了其学习的主观能动性,而这也是教学过程中教师不能忽视的重要因素。

表 1 临床医学专业医用物理学课程近 3 年期末考试成绩统计

项目	<i>n</i>	平均分 (分)	优良 ( <i>n</i> )	优良率 (%)	不及格 ( <i>n</i> )	不及格率 (%)
2019 级	436	71.7	138	31.7	60	13.8
2020 级	341	78.4	180	52.8	19	5.6
2021 级	297	85.5	233	78.5	13	4.4

表 2 影像技术专业医用物理学课程近 3 年期末考试成绩统计

项目	<i>n</i>	平均分 (分)	优良( <i>n</i> )	优良率 (%)	不及格 ( <i>n</i> )	不及格率 (%)
2020 级	12	79.5	8	66.7	1	8.3
2021 级	16	83.8	12	75.0	0	0
2022 级	14	79.6	9	64.3	2	14.3

教学实施完成后,作者继续对所有学生期末考试成绩提高的原因做了匿名问卷调查,100.00% 的学生认为科普短视频帮助他们认识到物理学科的重要性,93.75% 的学生认为短视频提高了课程学习兴趣,课程学习兴趣会促使其愿意花更多的时间在物理的学习上,从而重视物理知识在平时的积累,64.71% 的学生认为这种促进作用很大,35.29% 学生认为这种促进作用比较大。

总之,通过科普短视频展示医学、军事、生活领域现象及应用的科学原理,不仅让学生对打牢物理基础的重要性认识更加深入,还有效激发了学生的好奇心和求知欲,学生对医用物理学课程学习兴趣得到明显提升,课程学习的主观能动性明显提高。利用短视频开展线上线下混合式教学,基本上解决了本校医用物理学不及格率高、学生不重视等教学中长期困扰的问题。学生的期末考核成绩快速上升,优良率显著提高,不及格率大幅缩减,期末考试两极分化现象得到有效控制,学生对教师的满意度提高。本研究也进一步表明,以激发学生课程学习兴趣为出发点的教学改革方向是正确的,学生对课程的学习兴趣对他们发挥学习的主观能动性有很大的促进作用。

## 参考文献

- [1] 冯娟娟,郭党委,王心华. 大学物理学科竞赛的课程化探索[J]. 物理与工程, 2023, 33(5): 36-40.
- [2] 黄菊英,张海霞,黄晓清,等. HPS 模式在医学院校医用物理课程思政教学中的应用[J]. 物理与工程, 2022, 32(4): 91-95.
- [3] 教育部高等学校大学物理课程教学指导委员会. 医药类专业大学物理课程教学基本要求、医药类大学物理实验课程教学基本要求(2021 年版)[M]. 北京:清华大学出版社, 2021: 23-29.
- [4] 林珊,李俊庆,高金伟,等. 文科大学物理实验教学中的“课程思政”探索与实践[J]. 物理与工程, 2021, 31(5): 47-51.
- [5] 李荣,侯庆军. 面向文科学生的开放性大学物理实验教学
- 改革新探[J]. 大学物理实验, 2018, 31(4): 118-120.
- [6] 刘凤芹,张琦玮,刘建强. 医药类专业大学物理课程现状调查研究[J]. 物理与工程, 2022, 32(4): 84-90.
- [7] 沈黄晋,王建波,乔豪学,等. 树立以学生发展为中心的理念促进大学物理课程体系的改革与创新[J]. 物理与工程, 2022, 32(4): 96-100.
- [8] 李晓春,李新梅. 大学物理混合式翻转教学实践与探索[J]. 物理与工程, 2021, 31(S1): 95-98.
- [9] 贾兰,冯宇,李振声,等. 远程视频直播在医用物理学理论教学中的应用研究[J]. 现代医药卫生, 2020, 36(3): 449-450.
- [10] 智慧时代催生大学新模样[N]. 中国教育报, 2023-06-01(06).

(收稿日期:2024-07-11 修回日期:2024-10-11)

## • 教学探索 •

## 5G 数字化临床病理讨论在临床病理学教学中的探索与实践\*

吴茉莉<sup>1</sup>,张丽芝<sup>2</sup>,孙秀娜<sup>3</sup>,韦 鸿<sup>2</sup>,孙 旭<sup>2</sup>,高 雪<sup>2△</sup>

(1. 大连医科大学基础医学院细胞生物学教研室,辽宁 大连 116044; 2. 大连医科大学附属第一医院病理科,辽宁 大连 116011; 3. 大连医科大学附属第一医院呼吸科,辽宁 大连 116011)

**[摘要]** 目的 探讨 5G 数字化临床病理讨论教学模式的教学效果,为进一步优化临床病理教学模式提供参考。**方法** 根据《临床病理学》结直肠癌病理诊断及肺癌病理诊断章节,对 2020 级临床医学 4 班 34 人、5 班 34 人,硕士研究生 8 人,共 76 名学生,先后采取传统临床病理教学和 5G 数字化临床病理讨论教学模式教学,课程结束后,进行理论考试和问卷调查并对结果进行回顾性分析,差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。**结果** 与传统临床病理教学相比,5G 数字化临床病理讨论教学模式有效激发了学生的学习兴趣(75.00% vs. 90.79%,  $P = 0.011$ ),与临床紧密结合(59.21% vs. 82.29%,  $P = 0.038$ ),重视师生的互动(53.95% vs. 60.53%,  $P = 0.019$ ),5G 信号下临床病理讨论教学授课图像更清晰、方便指示典型病变、利于复习、考试(81.58%,  $Z = 8.082$ ,  $P < 0.01$ ),并且能够培养自己独立分析问题、解决问题的能力(93.42%,  $Z = 8.468$ ,  $P < 0.01$ ),显著提高了学生对教学方式的认可度(59.21% vs. 85.53%,  $P = 0.001$ )和对教学的整体喜欢程度(7.89% vs. 92.11%,  $Z = 8.425$ ,  $P < 0.01$ ),学生成绩明显提升(38.04 分 vs. 41.75 分,  $t = -22.035$ ,  $P < 0.01$ )。**结论** 临床病理教学中引入 5G 数字化临床病理讨论教学模式,能够让学生由被动学习转为主动学习,提高学生分析问题、理解问题和解决问题的能力,教学效果较好,是一种值得推广和应用的教学模式。

**[关键词]** 临床病理; 教学改革; 临床病理讨论教学模式

DOI: 10.3969/j.issn.1009-5519.2025.02.055

中图法分类号: G424.1

文章编号: 1009-5519(2025)02-0542-04

文献标识码: C

党的二十大报告提出“推进教育数字化”之后,习近平总书记进一步强调教育数字化是开辟教育发展新赛道和塑造教育发展新优势的关键点。随着 5G 信号的覆盖,数字化教育在 5G 信号的赋能下,焕发出新的生命力,重点培养能够服务“健康中国”战略、服务生命全周期和健康全过程的创新型医学人才<sup>[1]</sup>。

临床病理学是以组织病理或细胞病理为基础,综

合临床信息、免疫组织化学、分子检测等进行病理诊断,为临床疾病的诊断和治疗提供重要定性依据的重要学科<sup>[2]</sup>,是联系基础医学和临床医学的桥梁学科。临床病理学实践能力很强,侧重从形态学研究疾病,整个教学过程需要大量教学资源(病变组织的大体标本和切片)<sup>[3]</sup>。目前,面临着因病理切片时间长染色褪色导致病变不清晰、经典的病变组织和少见疾病切

\* 基金项目:大连医科大学教学改革研究项目(DY LX2019);中国高等教育学会专项基金项目(2020JXYB10)。

△ 通信作者, E-mail: xueer\_128@163.com。