

大学物理学习兴趣淡化成因分析与教学策略探究

闫苏荣

商洛学院 陕西 商洛 726000

【摘要】：针对当前普通理工高校大学物理的学习现状，本文从多维度系统分析了学生学习兴趣淡化的深层成因，并据此提出具有针对性的教学策略。研究旨在有效缓解学生的畏难心理，提升大学物理教学质量，为后续专业课程的学习奠定坚实基础。

【关键词】：大学物理，学习兴趣，教学策略

DOI:10.12417/2705-1358.26.08.076

国家智慧教育平台的课程简介中明确指出：“大学物理是理工科学生的核心公共基础课。”张鹏等人的研究提供了实证数据，显示物理课与专业课相关性系数约0.3^[1]，远超其他公共课。此外，它还为参与科研及工程实践提供了必不可少的知识储备。学习大学物理不仅仅是为了掌握知识点，其核心更在于掌握蕴含其中的科学思想和方法论，培养学生的探索精神和创新意识，具有持久而深远的教育意义。但理工科的大部分学生对物理存在畏难心理，学习兴趣普遍不高，影响了实际教学效果。兴趣是学生学习的内在推动力，它能激发学生的探究欲，中和学习过程的枯燥感、活跃大脑神经，对大学物理的学习有很大的助力作用。因此，本文结合笔者的教学体会，从多方面分析了大学物理学习兴趣淡化的成因，并针对性的提出了相应的教学策略，旨在提高大学物理的教学质量。

1 大学物理学习兴趣淡化成因

1.1 新高考变革

截至2025年6月，新高考已覆盖全国29个省份，其中“3+1+2”是绝对的主流。物理不再是理工农医类大多数专业的必选科目，而是在物理或历史两个科目里面二选一。这就导致《大学物理》这门课的授课学生中有一部分学生在高中没有系统地学习物理知识，生源知识基础呈现“结构性断裂”，而非单纯的薄弱。老师在讲电磁学内容时，默认学生高中接触过一些相关知识，但一些学生连“磁通量”三个字都是第一次听到。陌生的物理名词和公式在大学紧张的课时里只是被一语带过，让学生在学习时心有余而力不足，渐渐的产生了畏难情绪，影响了对物理的学习兴趣。

1.2 专业认识不足，物理“无用论”

大学物理作为公共基础课，覆盖专业范围极广，几乎囊括

所有理工科、医学和部分文科经管类专业。很多学生对自己专业的理解仅停留在名称和就业前景上，并不清楚专业的知识根系。工科生以为机械就是画图、土木就是盖房，直到大三学材料力学、流体力学时被微分方程卡住，才回头翻物理课本；经管生更甚，报考时自以为该专业偏文，不会遇到头疼的物理，却不知Black-Scholes模型源自统计物理，量化交易的核心就是随机过程。认知链条的断裂，使大学物理沦为孤立的学分任务，学生看不见它与本专业的接口，“无用”的误判便代际传递。

1.3 高数困境，物理学习受阻

高等数学本是解决物理问题的工具，但对学生来说，工具本身的艰深往往反客为主，成为额外的学习负担。求解物理问题需经三步：分析问题、建立模型；将模型翻译为微分方程或积分表达式；完成数学求解。多数学生的卡顿不在物理本身，而在于翻译环节，知道电荷分布求电势，却写不出正确的积分表达式；清楚牛顿第二定律，却列不出对应的微分方程。更深的困境在于，数学技巧的欠缺会反噬物理判断，面对积不出的积分，便会质疑物理路径的选择，遇到稍复杂的求解过程，就不敢确认初始建模的正确性。数学短板会瓦解物理直觉，让人陷入反复自我否定，最终被阻隔在物理问题之外的数学障碍上。工具本该延伸思维，却成了思维的围墙，让物理学习举步维艰。

1.4 课时压缩，影响上课效果

教育部教指委现行《理工科类大学物理课程教学基本要求》（2023年修订版）明确规定，理工科非物理专业大学物理理论课推荐学时为136~144学时，最低门槛为126学时。然而，各高校在制定培养方案时仅参考执行，大量院校将课时压缩至96、72甚至48学时。126学时是物理完整叙事的底线——从牛顿力学到麦克斯韦方程组，从热力学到量子论，每一环

作者简介：闫苏荣（1998年1月—），女，汉族，陕西白水人，硕士研究生，商洛学院，助教职称，主要研究方向：物理教育教学、新能源储能材料。

都是思维链条的承重墙。课时的压缩让课程内容体系被迫肢解，学时腰斩，授课内容不变，课堂只能抓紧进度，演示实验无暇进行，部分概念一语带过，习题课也直接掠过。学生反馈“完全赶不上老师的思维”，知识讲述沦为机械传输，教学方法陷入自欺。最终导致学生在学习过程中产生懈怠心理，越来越不想学，越不想学越难，学习积极性严重受挫。

1.5 生活案例挖掘不够，影响学习兴趣

在大学物理教学中，部分教师偏重理论灌输，对生活案例挖掘不足，这对学生学习兴趣的打击是结构性、多层次的——不仅让难变得更难，更让学习的意义消解。直接兴趣源于当下的好奇与“这个东西有意思”的直觉。当物理课只讲公式定理，学生无法将知识与眼前的世界连接，好奇心一再被闲置，直接兴趣随之崩塌，物理成了纸上谈兵。间接兴趣需要未来回报作为燃料。工科生等着用物理设计电机，医学生等着用物理解MRI，但课堂上这些联系被弱化。学生只被告知以后会有用，却从未在课堂上见过那个以后。延迟满足的前提是终点可见，而缺乏与生活联系的教学将终点藏在了浓雾中，间接兴趣因此断裂。学生仅为学这门课而学，难以获得深层满足，学习兴趣自然难以提升。

1.6 教学方法传统，教学手段单一

教学方法传统，“满堂灌”依然是主流，缺乏思维留白。由于课时的压缩，为了完成教学进度，教师连续输出，PPT与板书一晃而过。学生拼命记笔记，根本没有时间思考。这种填鸭式的教学剥夺了学生主动建构知识的机会，直接告诉了学生悟的结果，而省略了让学生思的过程，学生体会不到探究的乐趣。教学手段单一，教师大多依赖板书和静态PPT，缺乏动画、图像和视频来展示动态的物理过程，对于空间想象力稍弱的学生，无法帮助他们跨越认知障碍，时间久了便会产生挫败感。

2 提高大学物理学习兴趣的教学策略

2.1 了解学情，精准施教破难点

面对新高考改革与课时压缩带来的挑战，加之学生基础薄弱、课时紧张的现实困境，教师唯有精准掌握学情，方能有的放矢地开展教学。课前展开调研，通过调查问卷、访问等方式了解学生高中物理的学习情况^[2]，尤其是对高中未系统接触过物理的学生做好初步统计。在进行课堂内容前，录制基础内容补充相关内容的微课，让基础薄弱的学生课前学习，补充断裂的知识内容的同时做好相关答疑，为课堂内容的消化打好基础。对于课上首次出现的陌生名词板书并停留30秒，给学生视觉听觉双重刺激，使其建立初步印象。推行“课前5分钟”，学生匿名提交上节课的疑惑点，教师快速筛选高频问题，集中简析，精准破除共性疑难，轻量高效。对于没有讲解的大学物

理相关模块、没有进行的演示实验，给学生推荐网上相关学习视频，补充缺失的环节，构成完整的物理叙事线。针对重点课后习题与作业中的共性错误，录制解答视频，及时消除痛点难点，避免学生产生畏难情绪，形成良好的学习积极性。

2.2 对应专业，消解“无用论”

在第一堂课上，不急于进入课程内容，而是巧妙引入物理与专业方向的知识地图，将所学模块与后续专业课程直观关联起来，从根源上引起学生对物理的重视。让学生在学习前就意识到，物理不是额外的负担，而是未来专业课程不可或缺的基石。此外，可以邀请高年级正在被专业课卡住或利用物理思维脱颖而出的学长学姐，回到物理课堂谈体会。同龄人的现身说法更能有效阻断“无用论”的代际传递。在大学物理教学过程中，教师应紧扣各专业的培养需求，有针对性地设计教学内容^[3]，深入挖掘专业问题背后的物理原理，通过鲜活的课堂案例，让学生真切感受到物理对专业学习的支撑与助力，让学生清晰感知学有所用、学为何用，充分激发学习内驱力。

2.3 跨越高数障碍，助力大学物理

学生在物理上遇到的困难，往往不是概念本身有多深奥，而是无法将物理过程翻译转化为高数表达式。相较中学物理，大学物理的核心差异在于变量与矢量的引入，这使其必须依托微积分进行描述。学生因长期面对恒稳量，面对这一跃迁时，容易固守中学思维，导致适应困难。为帮助学生跨越高等数学在物理应用中的障碍，教师在讲解微分时应聚焦其物理含义，阐明物理中的“d”并非抽象微分符号，而代表“瞬间的变化量”； dx/dt 也不是纯粹的数学求导，而是位置在瞬时时刻的变化率。在讲解积分时，则应从物理视角降维解释“积分就是先微分再求和”，并配以清晰的操作步骤。以静电场的高斯定理为例：先分割，取面积微元 dS ，再近似，写出该微元上的电通量表达式 $E \cdot dS$ ，最后求和，将所有微元的贡献累加起来。通过这种具象化的讲解，帮助学生打通数学工具与物理概念之间的脉络，让高数不再是学习的障碍，而是助力物理认知的桥梁。

2.4 引入生活案例，提升学习兴趣

在大学物理中引入生活案例，本质上是在学生熟悉的生活经验世界与陌生的物理规律世界之间搭建一座认知的桥梁。物理课程中有些章节与生活紧密相连，教师通过引入鲜活的生活案例，能将抽象知识转化为可感可触的现象，既唤醒学生的好奇心，又持续吸引其注意力，让兴趣成为学习的驱动力。例如在讲解牛顿第一定律时，可抛出“急刹人为何前倾”“拍打为何能除尘”等问题，让学生在熟悉的现象中感知物理的存在，引发认知冲突，从而激发探究兴趣。讲解法拉第电磁感应定律时，以“手机无线充电”导入，引导学生思考能量如何“隔空”传递。贴近生活的问题能迅速点燃学习兴趣，让抽象定律变得

可感可触,使学习从被动接受转为主动追问。此外,鼓励学生捕捉生活中的物理现象,拍照或录视频上传到学习群或提交为“课外实践报告”,并纳入平时考核,老师定期挑选优秀案例课堂展示。生活案例将抽象知识具象化,让学生从被动解题转向主动解释生活现象,使枯燥的物理变得生动有趣,有效激发了学习兴趣。

2.5 启发式教学授学生以渔

大学本身存在一定的难度,满堂灌的教学方式将晦涩的概念和公式一股脑传输给学生,往往导致其听之在前、悟之在后,思维难以同步,进而加剧畏难心理。授人以鱼不如授人以渔,教会学生解题,不如教会学生思考,启发式教学在教学过程中从学生的实际出发,灵活运用多种方式调动学习主动性,方能有效激发学习兴趣。当学生提出一个错误观点时,教师不直接反驳,而是假设其正确,并依此逻辑推演,直至得出明显与常识或已知定理相悖的结论,从而引导学生自行修正原观点,例如在热力学第二定律的教学中,便可采用此法。这一过程让学生从被动接受者转变为主动发现者,知识不是被灌输的而是自己探索的成果,这种成就感会让学生对物理产生情感依恋,从而建立起稳固的内在兴趣。在学习完全陌生的抽象概念时,可引导学生回忆结构相似且已熟悉的模型,通过类比建立直观理解,例如将点电荷类比为质点,化未知为已知,让抽象的概念具体化,既便于学生理解与接受,也有助于提升学习的积极性。当学生面对复杂问题时,教师可将其巧妙拆解为若干跳一跳够得着的小问题,引导其逐步构建完整逻辑链条,例如计算带电圆盘的电场。学生由此发现,看似艰深的问题亦可一步步征服。这种胜任感能有效抵消畏难情绪,形成“我能行”的正向循环,

参考文献:

- [1] 张鹏,董腾,钟寿仙,等.物理学基础课程在理工类高校教学中的基础地位分析[J].内蒙古师范大学学报(教育科学版),2012,25(07):127-130.
- [2] 张芸.聚焦大中衔接助力大学物理课程教学[J].广西物理,2025,46(03):54-56.
- [3] 雷振新.浅析如何提高理工科类大学生学习大学物理的兴趣[J].考试周刊,2017,(35):37+62.

从而持续维持学习兴趣。

2.6 教学手段多样化

单一的教学手段容易让学生产生枯燥感,久而久之丧失学习的兴趣。教师应根据知识点内容,灵活搭配适宜的教学手段。在公式推导或者化简时,采用边推导边讲解的方式,学生的思维速度能跟上老师的粉笔速度,形成思维共振,从而产生原来我也能看懂的胜任感。在讲部分内容时,可利用日常物品开展课堂演示,例如讲解惯性定律时,将纸条压在粉笔下面另一端露出,请一名学生迅速抽出纸条,可见粉笔落入杯中。当抽象定律通过直观现象呈现于眼前时,学生会产生亲切感,理解更为深刻。对于开放性的思考题,可组织学生分组讨论,在小组交流中,不同观点相互碰撞,有助于激发思维活力,进而增强学生的求知欲。针对部分抽象的物理过程,可借助现代化工具进行虚拟演示或播放相关视频,帮助学生跨越认知障碍。多样的教学手段使学生不再停留于倾听者,而成为感受者与参与者,实现手动、口动、脑动的统一,学习兴趣也由此自然生长。

3 结语

大学物理课程在理工科教育中具有不可替代的基础性地位,其学习质量的关键在于学生兴趣的培养。为此,笔者从多角度系统客观地分析了大学物理学习兴趣淡化的成因,并针对具体问题提出了相应的教学策略。希望这些策略能够有效改善大学物理学习中的消极态度,引导学生从被动接受转向主动探究,切实提升学习兴趣。唯有将兴趣培养贯穿教学始终,学生才能在主动探究中真正理解物理概念、内化思维方式,为后续课程学习与专业研究打下坚实基础。因此,关注并激发学生的学习兴趣,是提升大学物理教学质量的重要着力点。