

同伴教学法在大学生大学物理学习中的应用

王 娟

西京学院, 中国·陕西 西安 710123

【摘要】本文探讨了同伴教学法在促进大学生大学物理深度学习方面的研究进展。通过文献综述和实证研究,分析了同伴教学法的基本原理、大学生物理深度学习水平现状以及同伴教学法实施策略。研究表明,同伴教学法能够显著提高学生的学习兴趣和积极性,促进学生对物理概念的深入理解和应用能力的提升。

【关键词】同伴教学法; 大学物理; 深度学习

【基金项目】陕西省教育科学规划课题: 同伴教学法促进学生深度学习大学物理的实践与评价(项目编号: SGH23Y2923)。

1 引言

同伴教学法由哈佛大学Eric教授首创,并应用于大学物理教学,该模式强调学生的自主学习、合作学习以及师生、生生间的互动。北京师范大学的张萍教授率先将其引入国内,并结合大学物理课程的特点,提出了多元化的评价模式,这不仅丰富了同伴教学法的理论体系,还激发了国内学者将其应用于大学物理教学的热情。张子涵的研究表明,在大学物理课程中实施同伴教学法,能有效促进学生的合作学习,对物理概念的学习效果和思维培养具有积极影响^[1]。此外,冯丽霞、谢丽等人将同伴教学法与及时教学模式相结合,构建了全新的大学物理教学模式^[2,3];易明芳则巧妙地将同伴教学法与智慧教学手段如雨课堂、大学MOOC平台等融合,显著提升了学生的参与度^[4]。同济大学、浙江大学和中山大学等基础物理课堂也采用了在线讨论、手机应答系统等手段,使同伴教学法得到了广泛应用。尹玉丽基于多元化教学理论,针对大学物理的部分知识点,提出了实施同伴讨论的具体问题和策略^[5];而李慧则通过调查问卷对同伴教学法的实施效果进行了实证分析^[6]。

尽管现有研究为同伴教学法在大学物理教学中的应用提供了宝贵借鉴,但仍处于初级阶段,研究深度有待加强。由于中外教育背景、现状及学生情况的差异,同伴教学法的本土化实践并不总是一帆风顺,有时难以达到理想的教学效果。例如, Eric教授发现同伴教学法能提升学生的物理计算能力,但冯丽霞的实践中并未观察到相同效果^[2]; Eric教授还认为同伴教学法能减少物理学习中的性别差异,但周亚琼却发现,在某些班级中,同伴教学法可能导致学习两极分化^[7]。因此,探索适合当前国内高校大学生的大学物理同伴教学法策略,对于提升“以学为中心”的教学效果至关重要。

在教育领域,深度学习是一种高阶学习,强调批判理解、问题解决以及对知识的深层挖掘,关注学生高阶学习能力和解决复杂问题的综合能力。国外学者早已将深度

学习理论应用于教育实践,而国内在这方面的研究起步较晚,且理论研究多于实践研究,特别是在大学物理教学中,学生的深度学习往往被忽视,导致学习效果不佳。因此,深入研究关注学生深度学习效果的同伴教学法在大学物理教学中的实践和评价,对于提升当代大学物理教学效果具有重要意义,值得进一步探索。

2 同伴教学法的基本原理

同伴教学法是由哈佛大学教授Eric Mazur于上世纪90年代初创立的,它基于合作学习理论,强调学生之间的互助和合作,通过学生之间的交流和讨论,达到共同提高的目标。同伴教学法要求学生课前自主预习,完成课前测试,教师结合学生课前测试的反馈,将一节课分为几个知识点进行讲解,再针对每个知识点设计概念测试题,随堂测试,并借助交互式课堂反馈系统,及时知晓学生讨论前后给出答案的正确率,从而确定课程步伐、组织课程教学。

3 大学生深度学习大学物理的水平现状

深度学习强调学生对知识的批判性理解、问题解决能力和对知识的深层挖掘,关注学生高阶学习能力和解决复杂问题的综合能力。在大学物理学习中,深度学习要求学生不仅掌握物理概念和公式,还要能够深入理解物理现象的本质,运用所学知识解决实际问题。

以笔者所带班级为例,在课堂表现中,大多数学生能够积极参与课堂讨论,提出问题和观点,展现出一定的学习主动性。然而,仍有部分学生存在课堂参与度不高、注意力分散等问题,影响了深度学习的效果。从作业完成情况看,大部分学生能够按时完成作业,但作业质量参差不齐。部分学生存在抄袭、应付了事的现象,未能深入理解和应用所学知识。少数学生能够高质量地完成作业,展现出对物理概念的深入理解和灵活应用。大学物理考试成绩整体分布较为均衡,但高分率较低。这表明部分学生在物理学习上存在困难,难以达到深度学习水平。低分率也较低,说明大多数学生能够掌握基本的物理知识,但深度学

习水平仍有待提高。具有深度学习行为的学生通常具有较高的学习专注力、学习策略和课后学习行为。他们能够在课堂上专注于教师的讲授和同学的演板展示,既能在教师的引导下构建知识,又能从同伴的分析中反思知识。相比之下,具有浅层学习行为的学生往往缺乏学习动力、学习策略和方法不当,导致学习效果不佳。

同伴教学法以小组合作方式学习,通过同伴之间的互动和分享,学习者可以更轻松地获取信息、解决问题,并形成对知识的深入理解。同时,同伴之间的讨论和交流可以帮助学生从不同的角度思考问题,从而拓宽学生的视野,增强对知识的全面掌握。还能鼓励学生主动参与和积极探索知识。通过与同伴共同学习,学生更容易培养自主学习的能力,从而促进学生对知识的深度学习。

4 同伴教学法在大学物理学习中的应用策略

4.1 明确教学目标与任务

在应用同伴教学法之前,将大学物理中的力、热、电、磁等专题部分内容细化,并明确每个知识点的教学目标与任务,是确保教学效果的关键步骤。这不仅有助于学生了解并认同学习目标,还能在合作过程中保持方向性,避免偏离主题。以下是对这些专题内容的细化以及教学目标与任务的设定,同时结合具体案例说明如何为每个学生或小组分配任务。例如,在刚体的转动授课中,细化教学目标,并分解任务,要求小组合作解析刚体运动和质点运动的联系与区别,组内成员分解任务,合作完成,促进学生对所学知识的整理、对比和归纳。

4.2 课前预习与自主学习

课前预习是同伴教学法在大学物理学习中顺利实施的前提条件。教师可以要求学生提前预习相关物理概念和公式,并鼓励他们通过查阅资料、观看视频等方式进行自主学习。这样,学生在课堂上就能更快地进入状态,与同伴进行更深入的讨论和交流。

4.3 同伴评价

同伴评价是同伴教学法中的另一个重要环节。教师可以要求学生之间互相评价彼此的学习成果,如作业、实验报告等。通过同伴评价,学生可以了解自己在物理学习中的不足,并从同伴那里获得有益的建议和反馈。同时,这种评价方式也有助于培养学生的批判性思维和自我反思能力。

4.4 利用现代技术手段辅助教学

在现代教育中,技术手段已经成为辅助教学的重要工具。教师可以利用网络平台、在线讨论工具等现代技术手段,为学生提供更多的学习资源和交流机会。例如,教师可以建立在线讨论组,让学生在课外时间也能进行物理问题的讨论和交流;或者利用网络平台发布预习任务和课后作业,方便学生随时随地进行学习。

4.5 注重学生个人差异

每个学生都是独一无二的个体,他们在物理学习中的需求和困难各不相同。因此,教师在应用同伴教学法时,需要关注学生的个体差异,并根据他们的实际情况进行差异化教学。例如,对于学习困难的学生,教师可以提供更多的指导和支持;而对于学习能力较强的学生,则可以鼓励他们进行更深入的研究和探索。

4.6 建立有效的激励机制

为了激发学生的学习积极性和参与度,教师需要建立有效的激励机制。这可以包括物质奖励、精神鼓励或学习机会等方面。例如,教师可以设立优秀小组奖、最佳表现奖等,对表现突出的学生或小组进行表彰和奖励;或者为学生提供更多的学习资源和机会,如参加学术竞赛、参与科研项目等。

综上所述,同伴教学法在大学物理学习中的应用策略需要综合考虑教学目标、学生特点、技术手段和激励机制等多个方面。通过科学合理地应用这些策略,可以充分发挥同伴教学法的优势,提升大学物理学习的效果和质量。

5 总结

同伴教学法作为一种以学生为中心的教学方法,在大学物理教学中具有显著的优势和应用价值。通过同伴教学法,可以促进学生对物理概念的深入理解和应用能力的提升,激发学生的学习兴趣和积极性,培养学生的团队合作能力和思维能力。然而,同伴教学法的实施需要教师具备较高的教学能力和组织能力,同时还需要学校提供相应的硬件设备和教学支持。未来,我们应该进一步加强对同伴教学法的研究和推广,不断优化和完善其应用形式和实施策略,为大学生提供更加优质、高效的大学物理教学服务。同时,还应该关注学生的个体差异和学习需求,为学生提供个性化的学习支持和指导,促进其全面发展。

参考文献:

- [1] 张子涵. 同伴教学法在大学物理实验课程中的优势和发展[J]. 物理与工程, 2017, 27(S1): 178-184.
- [2] 冯丽霞, 冯秀梅. 同伴教学法在物理教学中的研究与应用[J]. 现代教育科学, 2013, 374(09): 139-142.
- [3] 谢丽, 徐大海, 樊燕. 全课程教学模式: 大学物理教学新模式的构建[J]. 科技视界, 2019, 267(09): 103-104.
- [4] 易明芳, 李娟. 智慧教学环境下的大学物理同伴教学法研究[J]. 安庆师范大学学报(自然科学版), 2021, 27(02): 102-108.
- [5] 尹玉丽. 同伴教学模式在大学物理课程中应用的初步研究[D]. 华中师范大学, 2014.
- [6] 李慧, 曲亮生, 吴世永. 大学物理课程同伴教学法实施效果的实证分析研究[J]. 课程教育研究, 2020(48): 118-119.
- [7] 周亚琼. 同伴教学法在八年级物理课堂教学中的实践研究[D]. 华中师范大学, 2014.