

# 工科《大学物理》两种教学模式的思考与探讨\*

夏 辉

(中国矿业大学物理系 江苏 徐州 221116)

(收稿日期:2015-04-13)

**摘要:**根据《大学物理》课堂教学方式的发展趋势,结合自身的教学方式以及对工科《大学物理》教学满意度调查结果,就多媒体和板书两种教学模式在工科《大学物理》教学过程中的互融性及课堂分配比例进行了思考和探讨。

**关键词:**大学物理 教学方式 传统板书教学 多媒体教学

## 1 引言

《大学物理》是高等院校理工科各专业的-门重要的基础课程,通常是面向一、二年级的理工科学生开设的,也是学生进入大学后最先接触的有一定难度的理论课之一,它起着培养学生科学的思维方法和研究方法、转变学生学习观念和学习方式,以及为以后进入专业课程的学习打好基础的作用<sup>[1]</sup>。随着计算机和网络的普及,现代化教学设备的大规模引进,使得我国高校本科课程的主流教学手段上也发生了翻天覆地的变革。

以我校的《大学物理》教学模式为例,作为一个典型的以工科为主的行业性高校,近十几年来,我校的工科《大学物理》教学模式受导向性影响不断变化着,从纯粹的传统板书教学→板书教学为主,部分采用CAI课件为辅的教学模式→大规模并喷式多点式视频教学(一个主讲教师和主讲课堂,若干个助教和分课堂)→大规模的多媒体教学以及夹杂着个别任课教师对板书的坚守,以上涉及到的教学模式可以形容为“你方唱罢我登场”、“各领风骚三五年”。同时,笔者通过调查也发现,现阶段以使用多媒体教学手段为主的课堂教学模式占绝对优势,其中有相当比例的班级以纯粹PPT课件为教学手段。不可否认,多媒体教学有其自身的优势和特点,但纯粹多媒体教学的弊端也在教学实践过程中不断暴露出

来,而关于《大学物理》教学方法的思考和探索也一直受到了国内广大物理教育工作者的关注<sup>[2~6]</sup>。

目前《大学物理》教学模式研究主要集中在物理教师如何教、怎样教,而学生作为教学所面向的对象与主体,他们对课程教学环节和教学模式又有何种想法和期许呢?关于这方面课题研究的相关文献却是相当缺乏的。目前,就教学模式的问题上,能够基本形成共识的是:对于多媒体和板书两种主流教学手段,全盘否定任何一种方式都是有失偏颇和不科学的,而两者互融的教学方式才是比较理想和科学的。那么多媒体和板书教学的所占比例以多少才是较合理的呢?而作为教学主体的学生较满意的教学方式又是什么呢?有没有一个定量的判断标准?以上疑问与思考是笔者开展本次工科《大学物理》教学方式满意度调查的动机以及本文撰写的出发点。

## 2 工科《大学物理》课堂教学方式满意度的问卷调查

为了全面直观地了解学生对《大学物理》课程的满意度,使该课程课堂教学方式更加科学化和合理化,从而直接提高和促进以后工科《大学物理》的教与学,笔者先后在任课班级(包括2013级和2014级两个年级)的工科学学生进行了工科《大学物理》课堂教学方式满意度问卷调查,两次调查问卷共发放并收回调查问卷共152份。由于我校的公共基础课

\* 中国矿业大学教育教学改革与建设课题项目资助,编号:2014YB37

作者简介:夏辉(1976-),男,博士,副教授,主要从事非平衡统计物理、非线性动力学的理论研究以及大学物理的教学工作。

均采用了学生自主网络选课,所以接受调查问卷的学生覆盖到我校各个工科专业,因此本次调查问卷具有普适的统计意义.

笔者所开展的调查问卷主要内容如下:

为了提高以后的课堂教学效果,以及探讨采用什么样的教学方式能更有效地提高《大学物理》的教学效果和满意度,特做下面的调查.

1. 请你从整体印象上对《大学物理》多媒体教学的利弊作个评价:( )

- A. 利  $\gg$  弊;
- B. 利  $>$  弊;
- C. 利弊平衡;
- D. 弊  $>$  利;
- E. 弊  $\gg$  利;

2. 请你从整体印象上对《大学物理》板书教学的利弊作个评价:( )

- A. 利  $\gg$  弊;
- B. 利  $>$  弊;
- C. 利弊平衡;
- D. 弊  $>$  利;
- E. 弊  $\gg$  利;

3. 你对《大学物理》多媒体教学方式的适应程度是:( )

- A. 非常适应;
- B. 比较适应;
- C. 一般;
- D. 不太适应;
- E. 很不适应;

4. 你对《大学物理》板书教学方式的适应程度是:( )

- A. 非常适应;
- B. 比较适应;
- C. 一般;
- D. 不太适应;
- E. 很不适应;

5. 你认为《大学物理》多媒体教学对你的课堂学习重要性程度如何:( )

- A. 非常重要;
- B. 比较重要;
- C. 一般;
- D. 不太重要;

E. 不重要;

6. 你认为《大学物理》板书教学对你的课堂学习重要性程度如何:( )

- A. 非常重要;
- B. 比较重要;
- C. 一般;
- D. 不太重要;
- E. 不重要;

7. 如果多媒体和板书可以兼顾,你认为多媒体教学在《大学物理》课堂教学应占的比例为:( )

- A. 80% 以上;
- B. 60% ~ 80% ;
- C. 40% ~ 60% ;
- D. 20% ~ 40% ;
- E. 20% 以下

### 3 调查问卷数据统计与讨论

为了更好地对比在学生心目中多媒体和板书教学效果的综合指标,我们把调查问卷的结果以图表的形式标出来进行比较,具体的统计数据见图 1.

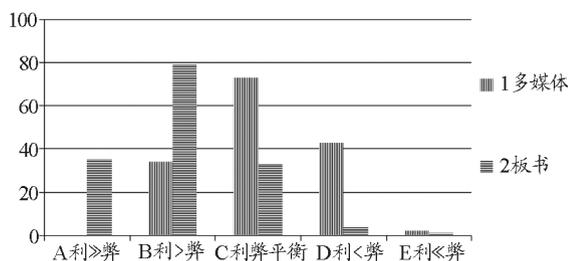


图 1 从整体印象上对《大学物理》多媒体教学(左 1)和板书教学(右 2)的利弊评价

首先,图 1 是让学生对《大学物理》课程不同教学方式的利弊从整体印象上作个评价.从柱状比较图中不难发现,整体上来看,大多数学生认为板书教学是利大于弊的,且有 23% 的学生认为板书教学的利远远大于弊,而没有一位调查者对多媒体教学有这样的认可度.对于多媒体的教学方式,大部分同学都集中在了利弊平衡,因此调查的结果与多媒体存在显著优缺点的特征十分吻合.

从对《大学物理》课程不同教学方式的适应程度来看(见图 2),在多媒体教学的调查结果显示,选择“一般”的占主导地位,且逐渐向“适应”区域或“不适应”区域分别依次递减.对于板书而言,调查结果与多媒体教学的结果存在显著的不同,其中,

“适应”区域占决定性地位,所占比例高达89%,而选择“不适应”人数比例几乎为零,所以从适应度指标来看,适应板书的学生比例远高于多媒体方式的比例.因此,图2的调查分析显示,从学生在《大学物理》学习的适应度来看,板书教学要比多媒体教学具有更明显的优势.

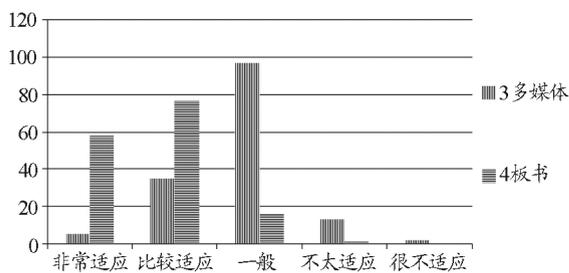


图2 《大学物理》多媒体教学(左3)和板书教学(右4)方式的适应度

图3是《大学物理》多媒体教学和板书教学对学生的课堂学习重要性程度作个评价,结果显示,学生认为多媒体对课堂教学重要程度为“一般”的比例高达64%,而认为“重要”和“不重要”的比例基本相等,反映出多媒体教学对学生课堂学习的重要性优劣参半.而认为板书教学对课堂学习“比较重要”和“非常重要”占压倒性比例.从该图与图2的比较发现,教学方式对“课堂学习重要性程度”与“课堂学习的适应程度”各项比例趋势基本一致,反映出课堂学习适应度与重要程度是相辅相成的,也是密不可分.

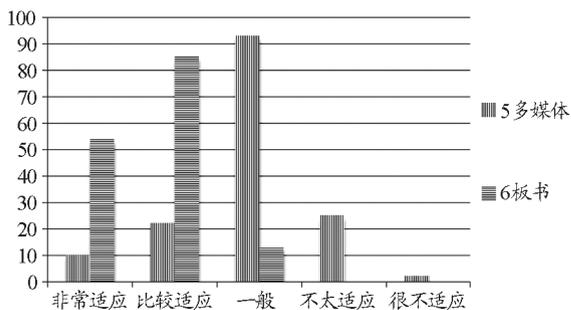


图3 《大学物理》的多媒体(左5)和板书教学(右6)对你的课堂学习的重要性

在以上所涉及到的6个调查问题的基础上,我们又提出了本次问卷调查的核心问题:如果在多媒体和板书可以兼顾的情况下,你认为多媒体教学在大学物理课堂教学应占的比例?我们以百分比的形式共设置了5个选项,统计的结果显示,认为“多媒体教学应占80%以上”的学生比例为零,从这个结

果反映出学生对以多媒体为绝对主导的教学方式完全不认同,这也向热衷于多媒体满堂灌的“教学达人”们提出了一个严肃的课题;而认为多媒体教学应占60%~80%的学生比例仅占9.2%,这说明大多数学生并不太认同以多媒体为主体的教学方式;而多媒体和板书比例均衡(40%~60%)认同度为22.4%,相对于以多媒体为主、板书为辅的教学模式而言,二者比例平衡的教学模式相应地会得到更多学生的支持;而选择以多媒体教学应占20%~40%的学生比例则高达46.7%,这直接地反映出以板书教学(60%~80%)为主,多媒体教学为辅的教学方式是最受学生所推崇和青睐的;令人吃惊的是,有21.7%的同学认为多媒体教学比例应该在20%以下,说明有相当比例的学生希望接受以传统板书为主要载体的教学方式.

以上的调查结果可以明显地发现,大多数学生对多媒体教学具有一定的认同度,然而相对于多媒体教学而言,对传统板书教学方式具有更高的认可度和支持率,这也是他们更容易接受的一种教学方式.因此本次调查的结果为以后工科《大学物理》在教学方式的有效选取上提供了较客观的指导和借鉴作用.

除了以上7个调查选项之外,我们还设置了对未来教学模式的发展趋势与期望,以及请学生给出对《大学物理》课程教学上的意见和建议.出人意料的是,很多同学没有给出意见和建议,写的却是对笔者课堂教学的一致认同及感谢,这里不再一一累述.

#### 4 结束语

综上所述,我们要充分认识到,多媒体和板书教学是两种必要的教学手段,日益呈现出取长补短、优势互补、相互渗透的共同发展的关系,所以我们要一分为二地去对待,不能盲目拔高或盲目排斥任一种方式,而对于以其中一种作为单一的教学手段的教学行为都是不可取的.因此,在教学过程中,我们要努力克服二者的不足之处,最大限度地发挥它们的优势,从而达到最佳的教学效果.

我们建议,如果在多媒体和板书可以兼顾的客观条件下,板书在《大学物理》课堂教学所占比例应该为70%左右,而多媒体教学比例建议30%左右为最优化,即以板书为主、多媒体为辅的教学方式是

受学生普遍欢迎的. 需要指出的是, 以上的建议比例只是一个调查统计的量化结果, 仅供广大高校物理教师在教学方式选择上作参考之用. 在实际的教学环节中, 如何进行两种教学模式兼容的实施, 还需要考虑到学校、任课教师、以及学生基础的差异等诸多因素. 此外, 涉及到具体教学内容的讲授, 哪些内容更适合多媒体教学、哪些更适合板书也需要因地制宜、因人而异, 不能搞一刀切. 教学是一门艺术和学问, 需要我们在教学实践中不断地总结, 不断地摸索. 总之, 要以优化物理课堂的教学方式, 从而提高工科《大学物理》教学质量为最终目的.

### 参考文献

- 1 程守洙, 江之永. 普通物理学(第六版). 北京: 高等教育出版社, 2006
- 2 张宇, 孙凯霞, 李玫瑰. 关于大学物理教学中应用多媒体手段的思考. 物理通报, 2003(3): 19 ~ 21
- 3 廖建华. 大学物理课堂教学中运用多媒体手段的探讨. 广东广播电视大学学报, 2002(11): 57 ~ 59
- 4 梁智平. 高校多媒体教学与板书教学关系的辩证思考. 湖南工程学院学报, 2011(21): 117 ~ 119
- 5 郑世燕. 板书与多媒体相结合的大学物理教学模式. 甘肃联合大学学报(自然科学版), 2009(23): 48 ~ 49
- 6 杨晓玲. 板书教学与多媒体教学对学生注意影响的对比研究. 长春教育学院学报, 2011(27): 140 ~ 141

## Thought and Discussion on Two Instruction Mode of Engineering University Physics

—A Case of Satisfaction Surveys of Teaching and Learning

Xia Hui

(Department of Physics, China University of Mining and Technology, Xuzhou, Jiangsu 221116)

**Abstract:** Based on developing tendency of teaching methods in college physics, and combining our own teaching practice and satisfaction surveys of college physics in engineering, the compatibility as well as distributive proportion between the traditional blackboard teaching and multimedia teaching models in physics courses are investigated.

**Keywords:** College physics; Teaching method; Traditional blackboard teaching; Multimedia teaching

(上接第9页)

主动性、积极性, 提高学生的综合素质和创新实践能力.

(2) 根据研究对象的特性抽象出其力学模型, 应用基本理论与方法可以得到相对简洁的解决该类问题的方法与途径, 有助于提高学生分析问题、解决问题的能力.

(3) 通过对问题的拓展延伸, 融知识传授、能力培养、素质教育于一体, 适应了新世纪人才培养目标的要求.

### 3 教学困难与应对

客观的讲, 案例课堂的完成对教师和学生都富有挑战, 花费了很多的时间和精力, 传统的教学课时是远远不够的. 案例教学实施过程中还有很多的困

难要克服, 但我们坚信只要坚持就会有收获, 希望大家多提宝贵建议, 共同完善案例课堂.

### 参考文献

- 1 王光昶, 张建炜, 陈涛, 等. 案例教学法在医学物理学教学中的应用. 西北医学教育, 2008(6): 1136 ~ 1138
- 2 周雨青, 张玉萍, 董科. 大学物理教学中引入“案例教学”模式的实践. 中国大学教育, 2011(10): 52 ~ 54
- 3 宋海珍, 王爱华, 赵彤帆, 等. “保守系统平衡位置微振动”案例教学的探讨与实践. 物理与工程, 2014, 24(1): 48 ~ 54
- 4 王翀, 梁猛, 杨祎. 一种创新实践教学模式. 实验室研究与探索, 2011, 30(7): 152 ~ 154
- 5 吴军, 胡先志. 用案例研究来培养教师的教育技术能力. 教学与管理, 2006(8): 39 ~ 40
- 6 陈仲本, 况明星. 医用物理学(第一版). 北京: 高等教育出版社, 2010