

# 应用型高校如何在大学物理实验中培养学生的科研素养

李晓莉

(周口师范学院(物理与电信工程学院) 河南周口 466001)

**【摘要】** 在我国应用型高校中,学生的科研素养对大学物理实践的操作具有至关重要的作用。为促进大学物理实验的可持续发展,本文对应用型高校如何在大学物理实验中培养学生的科研素养中存在的问题进行了分析,并提出了相应的解决对策。最终希望可以提高相关教育工作者对大学物理实验教学的重视程度,从而在提高物理实践操作能力的同时,使其可以更好地在社会中展现自己,表达自己。

**【关键词】** 应用型高校;大学物理实验;科学素养;问题及解决对策

现阶段伴随着新课程改革的实施,我国大学物理教学水平虽然有了一定程度的提高,但在物理实验操作中却依旧存在很多问题,如实验室基础设施不完善、大学生科研素养意识不强等等。以上这些问题的存在都在一定程度上影响了大学物理教育的发展。所以说,本文对应用型高校如何在大学物理实验中培养学生的科研素养中存在的问题及解决对策的研究与分析,无论是对大学物理教师还是大学生都具有着非常重要的现实意义。

## 1、大学生培养科研素养的重要性

### 1.1 增强大学生的实践能力

大学生科研素养的培养可以逐渐提升其科学精神,从而培养科学研究的兴趣、提升自身的科学文化水平,自身的科学知识越强才能越敢于将所学的知识应用到物理实践中去,去实践中探索科学的奥秘。只有将理想付诸实践,科研素养的培养才能真正发挥价值,才能在日后为我国科研事业的发展作出贡献。

### 1.2 增强学生科学分析能力

大部分物理实验的结果都是以数据形式呈现出来的,而有效的数据分析就需要大学生具备较强的科学分析能力,在物理实验中逐渐提高自身的科学分析、处理数据的能力。而大学生科研素养的培养有助于增强其科学能力的提高,为此,为了促进物理实验数据有效的分析,必须加大对学生的科研素养培养力度。

### 1.3 提升国家综合国力

随着经济的飞速发展,国际市场竞争越来越激烈,然而随着时代的不断向前发展,国际竞争越来越体现在科技的竞争、人才的竞争。因此,高校大学生肩负着振兴祖国的重担,而大学生科研素养的培养正是提升国家综合国力的有效举措。所以,我国各应用型高校要加强对大学生科研精神的培养,不断丰富其科学文化知识,为我国综合国力和国际地位的提升努力奋斗<sup>[1]</sup>。

## 2、大学物理实验中培养学生科研素养存在的问题

### 2.1 实验室基础设施不完善

由于我国部分应用型高校的科研经费有限,而科技却在日新月异的发展,所以这就导致物理实验仪器和实验手段的更新存在滞后性。再加上实验过程中大学生对实验仪器不加以爱护,这不仅会使实验室的基础设施遭到损坏,而且也不利于实验的有效开展,进而影响了大学生科研素养的培养。此外,由于传统教学模式的束缚,实验内容更多的落后于现代科技发展的需要,同时管理模式的机械化,这都在一定程度上阻碍了实验教学模

式的创新和实验仪器的更新换代,从而也就阻碍了大学生科研素养的培养,对日后的发展造成非常消极的影响。

### 2.2 教师缺少专业素质

由于我国教学理念深受传统的儒家思想的影响,这也就使应用型高校教师的教学理念比较保守,虽然在大学物理实践中体现的不明显,但这种根深蒂固的传统教学思想依然阻碍着我国大学物理实践的创新与发展。再加上部分物理教师职前既没有接受过相关的学习,职后又没有参加过学校的有关培训,这就导致其在物理实践过程中缺少专业素养,不能更好地指导学生进行物理实践活动,从而也就无法培养学生的科研素养<sup>[2]</sup>。

### 2.3 大学生自主学习能力不强

由于我国大学生都是在应试教育体制下通过层层选拔突出重围的,这就导致大学生在学习过程中往往处于被动的地位,缺少自主学习能力,而科研素养的养成需要学生具有较强的自主学习能力,这就在一定程度上阻碍了科研素养的培养。再加上大学生刚迈进大学的校园,对于周围的新鲜事物好奇心比较强,由于时间和精力有限性,大学生忙于适应新环境。往往会忽视专业知识的学习,这就使其无法树立牢固的自我学习意识,影响科研素养的培养。

### 2.4 大学生缺少团队精神

由于大学生的思想观念还不够成熟,主动培养团精神的意识还比较薄弱,而科研素养最核心的内容就是团队精神的培养,因此,大学生团队精神的缺失必然会影响到科研素养的提升。再加上大部分大学生都是独生子女,家里溺爱的现象比较严重,这就导致其缺少独立思考的能力和动手实践能力,更是缺乏与人交流合作的勇气和耐心。此外,面对升学和就业的压力,家长和教师给学生灌输一种过于功利化的价值观,导致学生在日常学习中更多关注的是学习成绩的竞争,而忽视了合作等团队精神的培养。

### 2.5 大学生实践能力不强

#### 2.5.1 实践教学比较薄弱

由于我国应用型高校的物理实验教学课时安排比较少,这就在一定程度上限制了大学上实践操作的时间,从而导致不能深入的开展实践活动。再加上物理实验内容比较宽泛,缺少具体的针对性,这就影响了大学生的实践积极性和参与热情。同时实验课程比较浅显,不符合我国当代应用型高校的教学标准,这就阻碍了大学生实践活动的深度。

#### 2.5.2 学校科研比赛活动开展较少

由于应用型高校通常要以实践教学为主,但教学过程中却忽视了科研比赛的重要性,这就在一定程度上降低了大学生参加实验活动的积极性和主动性,也不利于大学生在实践过程中

的查漏补缺,从而不能找出自身的不足,不利于实践活动的开展和科研素养的提高<sup>[3]</sup>。

### 3、大学物理实验中培养学生科研素养的解决对策

#### 3.1 完善实验室基础设施

首先,各相关部门要加大对应用型高校科研实验的经费投入,为其在物质上有所保障,这才是完善实验室基础设施的基础条件。其次,要迎合时代创新发展的要求,对实验仪器进行有目的的整改和创新,保障实验室基础设施的完善,为大学生的物理实验创造良好的环境。同时实验内容也要加以创新,要有针对性和目的性,对学生科研素质的培养起到一个质的飞跃。最后,大学生在要加强对实验仪器的爱护,并要求每个小组有固定的仪器编号,这样可以有效确保实验仪器的保护。同时要完善实验室监督管理机制,定期对仪器进行检查和维修,以此来确保实验室设备的完善与安全,为实验中大学生科研素养的培养奠定扎实的基础。

#### 3.2 提升教师的专业素养

一方面,教师要想提高自身的专业素养,在物理实验中更好的引导学生培养科研素养,就必须摒弃过去的传统灌输式观念,在实验过程中加大创新力度,以便更好地适应科技创新的发展要求。另一方面,大学物理教师要积极参加学校组织的相关培训,要清楚的知道自身的责任和使命,只有教师的专业素质过硬,才能在实验过程中更好地培养学生的实践能力和科研素养。此外,大学物理教师还要刻苦钻研专业知识,逐渐完善知识结构和实验操作能力,这样不仅有利于教师的教学质量和教学水平的提高,而且有利于引导学生的全面发展<sup>[4]</sup>。

#### 3.3 增强大学生的自主学习能力

良好的自主学习能力是培养科研素养最重要的前提条件,因此,必须从多方面入手增强大学生的自主学习能力。大学生要清楚的认识自主学习的重要性,同时,教师要在实验过程中加强学生的主体地位,让学生充分发挥主动性和自主学习意识。比如在进行“分光计的调节及棱镜折射率的测定”的实验时,在做这项物理实验之前,大学生必须仔细阅读教材的相关内容,同时在阅读之后必须充分了解这个仪器的工作原理和使用技巧。这就需要大学生在掌握教材内容基础上,查阅相关的资料进行课前有目的的自主学习,这样才能为实验做好充

足的准备,以便在实验过程中取得良好的效果<sup>[5]</sup>。

#### 3.4 培养大学生的团队精神

因家庭以及学校对学生团队精神培养的缺失,造成学生合作精神的缺失,严重影响了其在大学物理实践中科研素养的培养。因此,必须从小树立学生的合作意识。一方面,从家庭入手,家长要切记不要过分溺爱孩子,要从小灌输学生自己的事情自己做,要在日常生活中培养孩子独立思考的能力和动手实践能力。另一方面,从学校入手,教师要时常引导学生互帮互助,同时在学习过程中鼓励学生分小组进行交流、讨论,并不再灌输给孩子只论成绩的错误取向,要让他们时刻感受到合作的重要性,在实践过程中养成交流合作的好习惯,为日后大学物理实践中团队合作奠定扎实的基础。

#### 3.5 培养大学生的实践能力

##### 3.5.1 增加实验教学活动

一方面,学校要增加物理实验教学的课时,同时配备专业素养较高的老师进行指导,这样不仅可以延长学生实践活动的时间,而且有利于学生更加深入的了解实验内容,从而增强学习效果。比如开展“闪光灯设计与制作”的实验时,教师只需要负责必要的知识答疑、技术咨询等指导,其余的诸如电路设计、器件选择、外观设计等工作全部交给大学生,让他们更加深刻地体会到参与实验活动的荣誉感和责任心。

##### 3.5.2 广泛开展科研比赛

一方面,各应用型高校要了解科研比赛对于学生实践能力提高的重要作用,另一方面,各应用型高校要定期举办科研比赛活动,积极鼓励大学生参加实践比赛活动,以此来激发学生的学习积极性和主动性,这不仅可以增强大学生的实践能力,而且有助于学生综合素养的全面提高。

### 4、结语

综上所述,通过文章分析得知,现阶段我国大学物理实验中学生的科研素养培养存在着较多的问题且现象也并不是很乐观,所以这也就需要相关部门提高对应用型高校教学的重视,结合时代要求对物理实践教育进行创新与改变,然后逐渐培养学生的自主学习能力以及科学分析能力,引导学生探索物理知识的奥秘,并逐渐提高其对科研素养重要性的认知,从而使其可以在今后的学习当中做到学以致用,并为社会做出贡献。

### 参考文献

- [1] 黄世娟,黄品文,鲍伟成,魏东.一种开放式智能化“大学物理实验”教学模式与初步实践——基于工科类“大学物理实验”课程现状调研[J].科技与创新.2020(24):34-35.
- [2] 王新顺,王本阳,张立彬.大学物理实验中大学生创新思维训练与提升[J].实验室研究与探索.2021(02):23-24.
- [3] 熊健,袁昌来,许积文,何珍,张小文,薛小刚.新时期《大学物理》与《大学物理实验》课程改革浅谈[J].科技视界.2019(34):33-34.
- [4] 王红梅,邹艳,栗军,刘汉平,王春玲,杨海莲,张秀梅.新工科背景下大学物理实验创新教学的探索与实践[J].中国现代教育装备.2019(21):11-13.
- [5] 孟祥秋,付静,千金召.“互联网+”背景下大学物理实验创新模式探究[J].中阿科技论坛(中英文).2020(11):67-68.