

# 运用原始物理问题培养学生物理学科素养的实践研究

刘震宝

(扬州市江都区实验初级中学 江苏 扬州 225200)

**【摘要】**由于新课程改革,传统的课堂教学管理需要彻底改变,因为传统的课堂管理仍然存在一些局限性。在新教材课程的教学改革中,应特别强调科学与学生的学习和社会生活的密切联系,以及中国经济社会的快速发展的联系。重点应放在教育和培养学生对自然探索和社会实践的原始综合物质兴趣上。原始物理问题的主要含义是指在自然界和其他人类日常生活、生产和科学研究中客观存在的、未经科学处理的原始物理科学问题。原始物理问题研究能有效培养学生的综合能力和原始物理教学质量,符合新课程改革的基本教学要求。本文就如何有效利用原始物理问题培养学生的综合物理素质提出以下建议。

**【关键词】**原始物理问题;学生物理素质;策略探究

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-627X.2021.04.190

## 引言

虽然目前物理知识的综合实践在及时传递物理知识的最新信息、评价和培养实际学习物理的综合能力方面起到了很大的促进指导和促进作用,但对于许多人来说,学校教育在培养学生物理学科综合能力方面还有许多不足之处。随着物理教育和教学研究的深入,物理学科教育理念有了很大的改进,不仅重视对物理教学理念的理解和对物理教学规律的掌握,而且逐渐从简单的掌握物理理论知识转变为重视培养学生物理素养的教育。然而,物理教育仍然存在许多缺陷,需要学校社会多方协同,进行改进。

### 一、利用原始物理问题培养学生的物理计算能力

根据逻辑物理学的发展特点,由于逻辑物理本身是一门精确的、相对定量的逻辑学科,所以物理的许多基本概念不仅有其不确定性和逻辑上的相对规定性,而且还能表现出一种可以用于测量和计算的特定物理性质<sup>[1]</sup>。而且,能量物理学中的一些基本能量定律和能量计算公式,是一定时间和环境中能量函数与物体数量关系的基本规律的综合反映。这说明物理和谐与自然的密切关系,必须说是极其密切的。数学作为研究和物理的理论方法和实践工具,在为学生提供简洁、准确、形式化的综合数学语言和抽象的数学表达,能够正确描述具体综合物理理论的基本概念和具体物理规律,简化和有效加速具体物理思维的科学进程方面发挥着积极作用;同时也在学生需要观察和看到的具体材料的抽象图像中提供了一种技术手段,促进了具体物理理论和抽象运算理论的概念规律的正确和建立;它为经常需要深入分析、研究和帮助解决具体物理问题的研究人员提供了操作工具。在培养学生物理操作知识能力的基本要求是比如在学习《牛顿第一定律》时,教师可以让学生通过抽象想象已知和未知的量,鼓励学生通过现实生活中的物理现象想象物理知识的规律。而且,生活中原始物理问题的运算并不是简单的物理计算。它需要仔细考虑操作的完成过程和计算结果是否与实际的物理现象一致,是否能使现实生活更加科学。因此,物理问题的综合运算分析训练往往是在生活中进行的,这对于不断提高学生如何利用物理知识分析和解决现实生活工作中使用的各种物理问题的综合运算分析能力大有裨益。

### 二、运用数理、原逻辑问题理论培养学生独立的物理逻辑思维

观察和实验的能力取决于思维<sup>[2]</sup>。可以说,物理逻辑思维能力是学生物理学习的核心。本文主要探讨物理逻辑思维的主要内容,包括物理分析、综合、抽象、概括、判断、推理等。如何培养学生的原始物理和思维能力的主要区别在于,他们直接将原始物理和思维的方法到粒子物理的研

究中。原始物理问题只给出了确定的物理量,而真正的物理问题只给出了确定的物理已知问题条件。一个明确的物理研究对象,并不意味着一定存在已知物理问题的明确条件。因为构成原始物理问题的所有背景信息往往来自现实生活或社会中客观存在的一些物理现象,所以学生在解决这类物理问题时,要特别注意有效地掩盖这些物理现象及其关系,有效地转移物理知识的综合应用。用物理学的哪些概念和科学规律来解决这样的问题,一目了然。需要多次训练学生对这类问题的已知条件及其相互关系进行综合分析和思考,进行抽象、综合概括、推理和综合联想。这类问题只有有效地应用和迁移基本的物理知识和思维方法才能得到有效的解决。而习题只是以直接的形式给出已知的问题条件,其中的情境信息是人为设定的,已知条件在质量上是严格控制的,所以学生在解习题中的思维过程与解决原物理问题中的思维过程相差甚远。

比如,在九年级在学习“机械能与内能的相互转化”时,教师应该能够通过对物理课的问题分析,让学生逐步了解课程的所有物理知识点,通过自己的理论知识和实践经验,让学生逐步完成综合分析、比较、抽象、概括、推理等综合物理逻辑思维过程,从而有效培养学生综合物理逻辑思维能力。提高学生对自然物理的兴趣。

### 三、应用原始物理培养学生运用物理知识的能力

学习的目的是让学生学以致用。原始物理所蕴含的知识差异在于让学生掌握科学方法。在传统物理教学中,仍然存在着“重知识传授,轻方法教育”的普遍人格问题教学倾向。最终的结果是,虽然有些同学学到了很多物理知识,但并不清楚这些知识的“因果关系”。整个物理知识良好的认知思维结构还没有完全形成。其具体表现是学生一旦遇到新问题,往往束手无策,缺乏创造力,极大地直接影响学生整体物理思维能力的良好发展。原始物理学的问题只是为物理学和科学教育以及思维和方法的教学研究搭建了一个理想的平台。因为原始形态的物理现象与的社会现实生活非常接近,它客观真实地直接反映了社会现实生活环境中的各种原始物理现象。因此,通过将原始物理问题直接应用到课堂教学中,学生不仅可以在教师的指导下运用包括分析、综合、抽象和概括在内的多种思维方式进行学习和训练<sup>[3]</sup>,而且可以将原始物理问题直接转化为原始物理和习题。然后,他们可以熟练运用物理模型假设、等效物理模型、近似、比例物理模型、定义等各种科学思维和学习方法,进行进一步的探索。通过对原始科学的实用实验物理和科学理论的深入学习、理解、积累和加深熟悉,学生可以逐步形成能够运用这些科学学习方法解决实际物理问题的综合能力和素质。因

此,学生必须能够充分利用这种基于科学知识的新的学习方法,加快学习速度,以更快的知识学习量和速度快速获取这些科学知识,进而在头脑中逐步形成科学认知和思维知识结构,深刻准确地学习和掌握这些科学知识,并牢牢记住它们。达到“事半功倍”的最佳学习效果。学生可以用科学的方法快速准确地掌握这些问题的本质,找到从根本上解决这些问题的有效方法。

比如在学习“能源利用与社会发展”时,由于地球的自然资源越来越稀缺,教师必须充分重视教育和培养学生正确的物理思想,充分利用物理科学知识,解决一些原始的能量问题,让学生产生利用物理知识改变环境的科学思想。显然,将原始物理问题应用到教学中,可以对学生学习物理起到积极的作用。

### 结束语

总而言之,原始物理问题能够比较有效的培养学生的物理综合素质。但是也不提倡完全抛弃原来的习题实验教学,因为抛弃习题实验教学意味着有很多优势。因此,还需要教育工作者更努力的研究出一套二者相互融合的教学体系,打破物理教学中的尴尬教学局面,逐步将习题物理实验教学与原始物理教学相结合,从而大大提高学生综合物理素质的培养水平。

### 参考文献

- [1]普通高中物理课程标准修订组.普通高中物理课程标准(2017年版)解读[M].北京:高等教育出版社,2018:50.
- [2]张大均.教育心理学[M].北京:人民教育出版社,2008:197.
- [3]符东生.如何培养初中学生依据物理概念分析和解决问题的能力[J].中学物理教学参考,2016.(8).

(上接第93页)

准仪、经纬仪、全站仪、GNSS等。另外,还建有数字化测绘机房2个(51机位),配置有美国ESRI的ArcGIS10.3、武汉中地数码MapGISK9以及ERDASIMAGINE2015等主流遥感与GIS软件。建有数字摄影测量与遥感实训1个,计算机49台,全数字摄影测量工作站16套,配置有武汉航天远景数字摄影测量平台MapMatrix4.0和空中三角测量系统DATMatrix4.0。建有无人机航测实验室1个,配置有航片正射影像生产工具软件易拼图(EPT)和无人机数码影像快拼工具软件OKMatrix。

最后,还要建设好科研团队,力争研究出一批具有一定影响力的科研成果,以提高教师学术水平。这是建设好测绘地理信息技术专业的根本保障。因此,我们还需要努力做到以下几点:

1) 进一步引进地理信息方面的高端人才,鼓励大家积极参加教学、学术研究,争取两者都能取得较大进步。

2) 组建具有团队合作精神的科研队伍,不断提高专业教师的整体科研水平。

3) 加强与企业的交流合作,促进教学与科研紧密结合。扩大与外界的沟通、交流、合作,利用地域优势可与西南交通大学、重庆大学、成都理工大学等院校建立合作关系,进一步促进专业的建设和发展。

#### 4 学生就业及未来发展方向

该专业毕业生就业方向主要包括工程测量方向和地理信息方向两大类:

1) 工程测量方向。(1)从事工程勘测、设计、施工、管理阶段的各项常规测绘工作。(2)在各级测绘院从事控制测量、地形测量、地籍测量等测绘工作。(3)在建筑、公路、矿山、国土等生产单位从事地形、地籍和土地调查测绘以及工程测量工作。

2) 地理信息方向。(1)在地理信息系统企业从事地理空间数据的采集、处理、分析、制图与建库工作。(2)在国

土资源、房地产部门从事地籍测量与地籍数据库建设、管理及房地产信息管理工作。(3)在城乡规划、城市建设部门从事地理信息系统的建设和管理工作。(4)在政府机关从事与空间位置信息有关的信息交流、环境信息管理等工作。(5)在各级测绘院从事数字测绘、地理信息数据生产、摄影测量、遥感等方面工作。

### 三、结束语

为保证测绘地理信息技术专业的办学水平、人才培养的质量,专业建设需要在以下注意几方面:1)加强专业建设过程中的控制和论证。根据质量管理体系要求,为使我们专业办学更加合理、更能适应市场需求,在专业建设过程中必须进行过程控制,通过专业论证综合各方专家意见,不断改进完善。2)专业定位准确,突出特色。专业定位决定了人才培养的要求、规格和模式,其中包括培养目标的定位、就业的定位等。专业特色主要体现在培养模式、课程体系设置及教学手段与方法等方面。3)制定专业建设规划。为确保专业持续健康发展,必须制定切实可行的专业建设规划。结合学校及新专业的实际情况,提出明确的目标和措施。

### 参考文献

- [1]陈家玉,李晓明,曹石珠,等.普通高等学校新专业建设:问题与对策[J].现代大学教育,2019,6:102-106.
- [2]姜大源.当代德国职业教育主流教学思想研究理论、实践与创新[M].北京:清华大学出版社,2019.
- [3]李猷,周会利,杨德全.高职测绘地理信息类专业人才培养质量研究[J].测绘与空间地理信息,2019,40(07):68-69+72.

#### 作者简介:

敬小东,硕士研究生,讲师,主要从事3S技术应用开发,测绘工程教学等工作。