

人教版高中物理新教材插图设计的特点及使用建议

胡鑫 刘立华

(吉林师范大学物理学院 吉林 四平 136000)

摘要:插图凭借其直观、形象的特点常常应用于课本中,教学过程中恰当地运用插图有利于营造课堂氛围、提高课堂效率、开发学生的创造性思维。本文通过对人教版高中物理新旧教材插图进行对比,得出新版教材插图的设计特点,依据教材插图特点提出几点教学建议。

关键词:新教材,核心素养,插图

为满足新时代对人才的要求,教育部研究制定了 2017 版课程标准并进一步提出教材编写建议。建议中指出“尤其应注意精选插图,使其与教学目的、教学内容紧密结合”。作为教材的有机组成部分之一,插图具有其独特的直观性、形象性、引导性、趣味性等,在教学过程中的作用是不可忽略的。作为物理教师如何在教学中运用好插图,需要不断的探索、反思及总结。本文通过对比新旧教材中的插图,发现新版教材插图的设计特点并对新版教材插图的应用提出几点教学建议。

一、新版教材插图的设计特点

1. 创设生活情境,提高学习兴趣

新课标中要求学生能够建立关于物理学的基本认识,运用所学知识解释自然现象,应用科学方法解决实际问题。因此,教材插图的设计与选取应尽可能生活化、直观化、形象化。通过创设真实多样的物理情境,在学生已有经验的基础上促进其物理概念的建构,使学生更好地探索、遨游浩瀚的物理世界。

例如在新教材抛体运动一章中,使用打篮球、打排球、掷飞镖等图片作为插图。这类情境式插图既能引发求知欲和学习兴趣,又能建立起物理知识与生活实际的联系。教师可通过图片展示生活中常见抛体运动,引导学生对抛体运动的定义及特点展开自主思考、交流与讨论。借助已有知识和相关工具进行探究,最后对这一现象作出解释从而促进物理观念的形成。这类插图在新教材中有多处体现,例如电磁学部分涡流一课,在列举实际应用时使用家用电磁炉的图片等。传感器一章中举例时使用手机中的传感器、自动门、酒精检测、电容式话筒、电子提问器等插图,这些生活中常见的物品拉近了科技与生活的距离,更彰显出科学的魅力。

2. 建构简化模型,形成科学思维

当面对多样复杂的物理情境时,建构模型就成为分析与探究过程中的必要环节。科学思维也就在学生基于过去的经验事实来建构理想模型的过程中逐渐形成。与旧教材相比,新教材对原有的物理模型图片进行了简化,又特意添加一部分理想化的、简洁化的模型图片。例如在讲解正功和负功这一知识点时,新教材所使用的示意图较旧版更加简洁直观,如图 1 所示,有助于学生理解“功”这一概念。

除力学部分外,电磁学部分同理。如电荷一课中新增了金属的微观结构模型图,而旧教材仅仅对此知识点采用文字说明。显然,图片相较于文字更加形象直观,教师可以先通过对自由电子和离子概念的讲授再进一步展示模型图片,从而取得更好的教学效果。

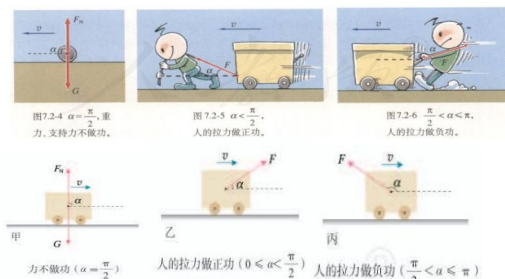


图 1 教材中有关正功负功的图片

与初中物理知识相比,高中物理所涉及的知识范围更广、领域更加全面。学生不仅需要掌握知识点而且要能够理解物理的本质,做到将所学知识应用到实际生活当中。新教材为复杂知识配以恰当而简洁的插图,实现化繁为简、事半功倍。

3. 重视实验过程,培养探究能力

作为一门实验科学,物理学崇尚的是理性思维,遵循的是逻辑推理。但仅仅有理性是不够的,还需具备深刻的洞察力和丰富的想象力。正是因为怀揣着一份渴望与好奇,人类对自然界进行着不懈的探索,物理学才逐步发展至今。因而,在物理学习过程中培养学生的探究能力、实践能力、创新能力就显得尤为重要。为实现这一教学目标,新教材的内容和插图也做了部分改动。

例如实验:验证机械能守恒定律一课中,新教材对实验过程更加细化。首先,保留原有的研究自由下落物体的机械能参考案例,增加新的参考案例——研究沿斜面下滑物体的机械能,如图 2 所示。这就开阔了学生的实验思路,训练学生多角度思考问题的能力。其次对实验装置、实验过程等进行详细地讲解说明。最后在说明下方增加简单示意图和实验装置实物图。这使得整个实验流程变得更清晰、易懂。新教材还对部分未进行详细讲述的知识点添加了实验研究过程的相关说明。

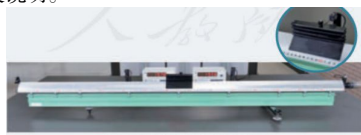


图 2 教材中沿斜面下滑物体的机械能的图片

在导体的电阻中增加演示实验——电阻率与温度的关系,以及实验装置的图片、华裔科学家赵忠贤图片。引导学生进行实验探究的同时,讲解科技新成就。在实验探究过程中,教师帮助学生掌握实验技巧,学会借助数学工具解决物理问题。做到重视实验过程的同时培养学生的科学探究能力与坚持不懈精神。

4. 回顾重要史实,关注前沿进展

爱因斯坦曾说科学是永无止境的,它是一个永恒之谜。正是因为一代代物理学家怀揣着求知与好奇心,秉持着学以致用知的探索精神、实事求是的科学精神、实事求是的科研精神,物理学才能发展至今。身为教育者更要肩负起时代的责任,教育新一代秉承前人的精神,探索前行,不断取得新成就。

与旧教材相比,新教材在培养科学态度与责任方面主要体现在两方面:(1)讲述物理学的重要史实。在讲解我国第一颗人造地球卫星发射成功时,添加被誉为“中国航天之父”钱学森的照片。介绍从伽利略的一生看科学与社会,与旧教材相比增加“伽利略制作了天文望远镜”插图,通过阐述史实,了解科学家们不懈探索、求知的一生,引导学生树立正确的科学态度与责任感。



图 3 教材中部分科技前沿图片

(2) 介绍科技前沿新进展。新教材介绍航天进展时增加北斗

卫星导航系统主题邮票图片;介绍电磁波通信时列举航天员在天宫一号空间实验室上成功进行太空授课;介绍激光的应用时展示上海超强超短激光实验装置,如图3所示。帮助学生了解科技新成就,懂得科学改变生活,使学生受到科学精神的陶冶。当今社会发展与科学发展变得密不可分,正确认识科学、技术、社会与环境之间的关系,潜移默化地帮助学生建立正确的世界观、人生观、价值观。

二、关于教材插图使用的几点建议

1.教师要有意识地将插图运用到教学中。在实际教学中,一部分教师对教学过程中应用插图的意识不够,一部分教师具有这一意识,但没有深入研究过插图运用的具体要求,或者是在运用时由于效果不佳便逐渐减少授课中插图的占比。这就需要教师在不断提升专业素养与教学能力的同时,持续更新教学理念,有意识地增加插图,提高课堂教学的丰富性、趣味性与层次性。要不断思考和探索如何更好地建立插图与课程内容的联系,怎样运用插图可以取得最佳的教学效果。

2.合理适时地运用插图。进行教学时,教师应具备筛选插图的能力,在有限的课堂教学时间内,恰当而又不失时机地运用插图。要着重选择那些目的明确、简单直观、紧贴教学内容的插图,这样更有利于教学内容的表达。例如,新课引入环节中展示与课程内容相关的新颖、有趣、生动的插图,围绕图片提出问题,学生在新奇而有趣的氛围中进入新课的学习;在实验教学中,增添实验装置实物图、简化图等。

3.采取多样插图巧设教学情境。面对形式多样的插图,备课时教师应对插图进行筛选,以本节教学内容、教学流程等因素为依据,选择恰当的插图。优先选取生动有趣的、贴近现实生活的、反映自然现象等的插图。充分发挥插图的启发性和哲学性作用,引导学生进入特定教学情境中,以求激发学生物理学习的内在动机,既活跃课堂气氛,又提高课堂教学效率。

4.讲解插图时调动学生的积极性、主动性,鼓励学生参与讨论。例如可以通过使用描述情境、数据、自然现象、实验现象等的插图,引导学生认真观察,就图片内容自由讨论,经过组内的自由交流与表述,得出学生自主思考后的结论,最后教师帮助学生对本组内多种见解进行归纳,总结出最终结论。

5.借助现代信息技术资源展现插图价值。由于教材内部分插图尺寸较小,教师不便指出需要学生观察的细节。这时就可以借助现代多媒体工具呈现插图,放大细节,再配合教师的详细讲授,为学生释义、解难,使学生的理解更加深刻。

三、结束语

《书林清话》中说“古以图书并称,凡有书必有图。”由此可见,自古以来图与书便息息相关,相辅相成。作为教材的组成部分之一,插图在课堂教学中却常常被忽略。这是由于实际教学中,迫于考试和升学的压力,许多教师在日常教学过程中更重视知识点和习题的讲解,较少关注教材,更不用说教材中的插图。教材作为教师教和学生学的最基本的资源,也是学生学习的最直接、最直观的媒介。因此如何利用好教材中的插图是教师在教学时需要考虑的重要问题之一。合理、恰当、适时地利用插图来进行教学能够增加物理课堂的丰富性、趣味性。教师要充分挖掘插图的功能性作用,帮助学生在已有经验基础上进行知识的建构,将所学的物理知识与现实生活中的问题相联系,更好地培养他们的创新意识与科学探究能力,满足学生个人发展的需要及核心素养的要求。

参考文献:

- [1]人民教育出版社,课程教材研究所,物理课程教材研究开发中心.普通高中物理教材必修1[M].北京:人民教育出版社,2019.
- [2]人民教育出版社,课程教材研究所,物理课程教材研究开发中心.普通高中物理教材必修2[M].北京:人民教育出版社,2019.
- [3]人民教育出版社,课程教材研究所,物理课程教材研究开发中心.普通高中物理教材必修3[M].北京:人民教育出版社,2019.
- [4]易琪,杨瑶,彭朝阳.基于高中物理新教材插图的优化看核心素养的渗透[J].湖南中学物理,2020,35(05):18-21+12.
- [5]杨丹.高中物理教材插图的探究[D].哈尔滨师范大学,2016.
- [6]居津,臧涛成.人教版《物理》必修一插图设计分析与应用策略[J].中学物理,2020,38(15):13-17.

(上接第73页)

展,既要包括设计性实验,还应包括验证性实验,大学生创业项目培训等。在实验的设计上,还应综合对学生职业能力的判断与考核,比如在ERP项目综合实验中,应关注培养学生解决问题的能力 and 创新能力。另外,在教学中积极完善财务管理课程的考核制度,实践课程评价以过程评价为主,综合考虑结果评价。

3.教法改革,实施多元化教学手段

在应用型本科财务管理专业的教学中,为提升学生的知识认识水平和实践能力,在教学中应善于综合多种教学手段,摒弃固有的教学模式,多方面、多角度提升学生的综合素养。首先,在教学中应丰富现有的教学案例,以段练学生的开放式思维,提升学生的协调沟通能力,培养学生的创新意识和团结合作意识,促进其综合素质水平的发展。现阶段,本院在初级财务管理和中级财务管理课程中不断增加案例教学,选择学生在生活中遇到的现实问题以及焦点财经问题扩展教材内容,且取得明显效果。其次,教师应善于运用现代化多媒体教学手段,将多媒体教学的发展和建设纳入工作日程之中,促进应用型本科财务管理教学中多媒体教学的常态化。此外,还应不断完善精品课程的资源建设,展示深受学生喜爱的软件和多媒体教学课件,并组织多媒体教学质量评比活动。

4.教学拓展,加强建设校外实习基地

为促进应用型本科财务管理专业的教学效果,提升学生的综合能力,促进学生整体发展,校方有必要增加校外实习基地的建设,关注教学的内容和方式改革,增强教学的动态性与直观性。首先,

应增加建设校外实习基地的资金和精力投入,努力与现有的实习合作单位建立良好练习,并签订长远的合作协议。在此过程中,专业教师可以凭借自身专业的便利为企业提供相关财务咨询等服务,实现学校与企业之间的资源整合,以及基地资源的共享。其次,为了弥补高校面临的实习基地建设资源紧缺的短板,高校之间可以建立联系,互通有无,为学生提供更多实践学习的机会。第三,凭借校办企业和学校之间的特殊关系来建设校外实践基地。

参考文献:

- [1]李爱娥.应用型本科高校财务管理学课程实践教学考核方法研究[J].魅力中国,2020(25):155-156.
- [2]王洁.应用型本科财务管理专业实践教学体系构建与完善[J].中外交流,2020(12):61.
- [3]刘春艳.产教融合背景下应用型高校人才培养模式研究——以财务管理专业为例[J].现代经济信息,2021(8):166-167.
- [4]王博仪,杨华.SPOC在本科院校财务管理课程的实践与思考[J].中国新通信,2021,23(4):220-221.
- [5]新炜伟."一带一路"背景下应用型本科财务管理专业的改革路径[J].商业会计,2020(21):123-125.
- [6]魏少玲.应用型本科高校财务管理专业人才培养的课程思政研究[J].经济研究导刊,2021(12):84-87.