基于新课标理念的初中物理教学方式初探

秦晓文

（北京教育科学研究院　北京　100036）

摘　要：针对当前初中物理教学的实际问题，基于新课标“注重科学探究，倡导教学方式多样化”的课程理念，结合北京市初中物理教学的实践经验，将初中物理教学方式分为四类，并针对每类教学方式的特点提出了运用教学方式的策略.

关键词：新课标；初中物理；教学方式
中图分类号：G633.7　　**文献标识码**：B　　**文章编号**：1008-4134(2024)08-0007-03

《义务教育物理课程标准(2022年版)》(以下简称“新课标”)，明确了义务教育物理课程的目标是培养全体学生的核心素养[1]. 如何基于物理教学内容特点，采用适当的教学方式，落实课程目标，是目前初中物理教学面临的现实问题. 本文将针对当前初中物理教学的实际问题，基于新课标“注重科学探究，倡导教学方式多样化”的课程理念，结合北京市初中物理教学的实践经验，谈一谈教学方式的选择与运用策略.

1　初中物理教学方式的分类及特点

根据教学活动中师生的主体地位，教学方式可以分为教师主导的讲授式教学、学生为中心的活动式教学以及将这两种教学方式融合的混合式教学.

以教师为主导的讲授式教学源于凯洛夫教学体系，其目的是用较少的时间传承更多的人类文明成果，学生可以通过继承接受前人的认识成果而加速个体的认识，凸显了教育的传承功能. 讲授式教学必须通过语言符号系统来实现，学习者需要学习相关的语义系统与逻辑运算规则. 学生的知识能力基础强弱以及是否按能力分班直接影响讲授式教学的效果好坏. 讲授式教学的缺点是忽视学生的主体地位和个性差异，导致相当数量的学生学习负担重，学生的实践能力与创新精神普遍不足.

以学生为中心的活动式教学源于杜威的“做中学”教学体系，其目的是让学生获得真实的、有价值的直接经验，解决教育中长期存在的知行不统一问题，凸显了教育的实用以及创新功能. 目前教学中各种手工艺活动、科学探究活动、项目学习、跨学科实践等教学方式均源于“做中学”思想. 以学生为中心的活动式教学更有利于发展学生的实践能力和创新精神、更适应学生差异、有利于减轻学生学习负担. 以学生为中心的活动式教学的缺点包括花费的教学时间长、单位时间内学习的知识少、教学资源和教学条件的要求高、教学组织和指导的难度大.

混合式教学是吸收讲授式教学和活动式教学各

作者简介：秦晓文(1968-)，硕士，中学正高级教师，北京市特级教师，研究方向：中学物理教育教学、科学探究、教学评价.

[19]陈宗成，于海波. 初中物理跨学科实践的框架、课时筹划和备课联动——《义务教育物理课程标准(2022年版)》研讨系列二[J]. 福建教育，2022(24)：23-26.

[20]邵光华，张妍. 青年教师惰性现状与启示——基于东部地区中小学幼儿园的调查研究[J]. 教师教育研究，2019，31(02)：42-47.

[21]施良方. 课程理论———课程的基础、原理与问题[M]. 北京：教育科学出版社，1996.

[22]于海波. 教师课程实施能力研究[J]. 当代教育科学，2011(12)：13-16.

[23]宋萑，吴健健. 我国中小学教师负担生成机制的质性研究[J]. 华东师范大学学报(教育科学版)，2023，41(09)：16-37.

[24]邵光华. 教师课改阻抗及消解策略研究[M]. 杭州：浙江大学出版社，2018.

[25]朱德全，彭洪莉. 教师跨学科教学素养测评模型实证研究[J]. 华东师范大学学报(教育科学版)，2023，41(02)：1-13.

[26]李富强，谢张琴. 中学物理教师创新的质性研究[J]. 中学物理，2022，40(21)：21-25.

[27]于海波，马云鹏. 论教学反思的内涵、向度和策略[J]. 教育研究与实验，2006(06)：12-16.

(收稿日期：2023-11-28)

自的优点,将两种教学方式根据教学目标的需要相融合的教学.这种教学方式既能发挥教师的引导作用,也能激发学生学习的积极性,既能实现学生采用多种学习方式学习知识,弥补学生实践能力和创新精神的不足,又能适应现实的课堂教学时间安排.在混合式教学中由于教师讲授、学生活动的比例不同,学生活动类型不同,可以演化出多种多样的教学方式.

根据物理学科内容特点、义务教育物理课程目标和理念,初中物理教学宜采用混合式教学.根据师生活动的比例和学生活动类型,借鉴北京市初中物理教学的实践经验,笔者将混合式教学分为以下四类教学方式.一是以教师讲授为主的教学方式,即以教师讲授、演示为主,学生观察思考、实验、阅读为辅的教学方式,其主要目的是在有限的时间内通过引导学生思维,有效传授物理概念、规律等核心知识,为学生核心素养的发展以及后续学习奠定基础.二是以学生测量实验为主的教学方式,即以学生测量类实验为主,教师讲授、演示、指导、评价为辅的教学方式,其目的是为学生提供更充分的进行测量类实验的机会,满足新课标规定的测量类学生必做实验的要求,为学生进行探究类实验奠定测量技能基础.三是以学生探究实验为主的教学方式,即以学生探究类实验为主,教师讲授、演示、指导、评价为辅的教学模式,其目的是为学生提供更充分的进行探究类实验的机会,落实课程标准规定的探究类学生必做实验的要求,促进学生“科学探究”这一物理学科核心素养的发展.四是以学生跨学科实践为主的教学方式,即以学生跨学科实践活动为主,教师讲授、演示、指导、评价为辅的教学模式,这种模式的目的是为学生提供更充分的跨学科实践活动的机会,满足新课标规定的学生跨学科实践活动的要求.

2 以教师讲授为主的教学方式的运用策略

要基于新课标理念,改进讲授式教学.为此,需要教师加强课前诊断,了解学生是否具有学习新知识必备的知识和经验.在讲授过程中,要通过合理铺垫,帮助学生把新知识与其头脑中已有的知识经验建立联系,还要注意展现概念的形成过程,充分利用实验或信息技术手段创设适当的物理情境,帮助学生认识概念建立的必要性,概念定义的合理性,引导学生从生活走向物理.讲授要揭示知识的内在逻辑,要充分运用变式教学,突出事例的本质特征,为学生理科抽象概念或建立物理模型奠定坚实的基础.讲授过程中要鼓励学生随时质疑和提问,引导学生发现已有知识经验和新知识之间的矛盾,避免形成“一讲到底”的知识灌输课堂.

在讲授过程中,要注意引导学生深入思考,发展学生的科学思维.教师提问时,要多选用“为什么”或“怎么样”的问题,还要及时追问和质疑,鼓励学生将思维过程表达出来.教师要关注学生思考过程中的证据及解释,及时诊断、发现学生思维方面的问题,并及时纠正.教师在提问后还要注意停顿,给予学生足够的思考时间,引导学生对解决问题的方案进行讨论和评估.

要充分利用演示实验辅助讲授,突破教学难点.做演示实验时教师要明确实验目的,精心准备实验器材和资源,并在上课前先做先试,确保实验原理正确、操作规范、安全成功、效果明显.在演示实验时,教师不仅要规范操作、做好示范,还要指导学生做好观察的心理准备,明确观察的重点和思考的问题,引导学生观察实验现象,启发学生对实验现象所说明的问题进行积极思考和交流.

要充分利用信息技术优势辅助讲授,提高教师讲授和演示的效果.利用信息技术既可以动态呈现物理现象的变化发展过程,为全体学生的充分感知创造条件,也可以重新组织情境,突出事物的本质特征,促进学生形成稳定清晰的表象,为学生学习概念、规律创造条件,解决以往无法呈现、难以观察、高度抽象的一些教学内容,突破教学难点,从而促进学生理解所有内容.充分利用学案、实物投影、手机拍照等方式,丰富反馈方式,提高反馈效率,提高教学的针对性,更好地满足不同层次学生的个性化需求.

3 以学生测量为主的教学方式的运用策略

对于新课标规定的10个测量类学生必做实验,应采用以学生测量为主的教学方式.为此,教师应在课前针对学生测量任务准备数量充足、符合国家标准的实验器材,组织学生经历实验操作过程和动态思维过程,避免在教学中将其变为演示实验.要设计适当的任务,提供充分的操作时间,采取多种形式,确保全体学生会做这10个测量类实验.

对于测量类学生必做实验,在保证学生操作时间充足的前提下,也要发挥教师的指导作用.教师应按照学生测量活动的程序进行指导,在明确测量目的和测量工具的前提下,重点指导学生正确规范使用测量工具,主要包括观察测量工具的量程和最小分度值、根据测量对象选用合适的测量工具、测量工具的操作方法、读数及记录方法等.对于测量固体和液体的密度、测量物体运动的速度、用电流表和电压表测量电阻这三个间接测量类实验,还要指导学生根据测量目

的设计实验方案.

对于学生的实验操作活动,教师要及时进行评价和反馈,评价与反馈应具有针对性,要及时纠正学生的操作错误和思维错误. 充分利用学案、手机录像、现场展示等方式,丰富反馈方式,提高反馈效率. 根据反馈信息为不同层次的学生提供针对性的指导和练习.

4 以学生探究为主的教学方式的运用策略

对于新课标规定的 12 个探究类学生必做实验,应采用以学生探究为主的教学方式,为每一个学生提供经历 12 个探究类学生必做实验的机会. 组织学生实验时,应在学生理解实验方案的前提下,指导其正确选择实验器材、规范进行实验. 采用多样化的教学策略保证每一个学生都会做这 12 个必做实验.

笔者针对以往教学中提出问题环节产生的各种误区,诸如,没有提出问题就探究,把教材课题当成问题,把学生疑问当问题,把结论当问题等,按照提出问题的认知框架,如图 1 所示,指导学生把探究课题(或学生疑问)转化为可探究的科学问题.

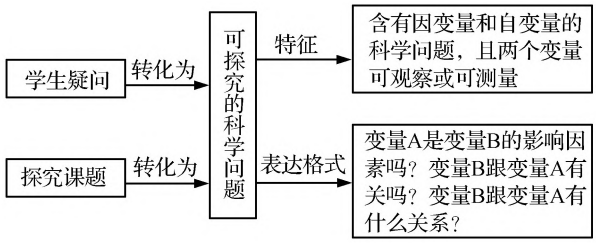


图 1 问题认知框架

笔者针对以往教学中设计实验环节产生的各种误区,诸如,没有按照提出的问题设计方案,自变量没有改变,因变量和自变量的测量方法有误,控制变量遗漏等,按照实验设计的认知框架,如图 2 所示,指导学生学习实验设计的一般思路:首先从问题中识别出因变量和自变量,根据生活经验和已学知识,确定控制变量. 然后,思考如何测量自变量和因变量. 在此基础上思考如何改变自变量,并保持控制变量不变.

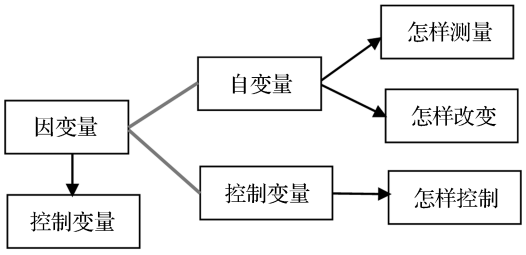


图 2 实验设计思路

针对课堂内探究时间不足的问题,可以将探究类作业跟课堂内探究有机结合起来,统筹规划,落实必做学生实验[2,3]. 例如,可以将提出问题、猜想假设和设计实验等环节设计成纸笔类的探究型作业,让学生在课前完成. 课堂内重点实施做实验、收集数据、分析论证. 课后再安排相应的作业,将整个探究过程规范地表达出来. 如果探究中包含的问题比较多,课堂内无法全部完成,则可以将课堂内没有完成的问题设计成课后作业.

5 以学生跨学科实践活动为主的教学方式的运用策略

对于新课标规定或教材中的跨学科实践活动,应采用以学生跨学科实践活动为主的教学方式. 例如采用任务驱动、问题导向的方式组织教学内容,灵活安排课内外教学时间,自主选择校内或校外的适当教学空间,并充分利用校内外各类资源完成跨学科实践活动的学习任务.

跨学科实践活动内容的选择和任务设计应当与学生的实际发展水平相适应,一能支持学生通过实验、探究、制作等实践方式自主学习. 要因地制宜开展形式多样的跨学科实践活动. 引导学生在现实生产生活环境中学习物理知识,体悟钻研精神、创新精神、工匠精神等科学态度. 要统筹考虑活动所需要的时间、空间和资源等条件的可行性,充分利用各类科技场馆、学校现有的资源,开展跨学科实践活动.

加强对跨学科实践活动过程的指导,充分发挥教师的支持与指导作用,创造条件,为学生的自主学习提供更多机会,进一步提高学生学习的主动性和积极性. 还要加强安全管理,研究制定科学的安全规范及应急预案,加强组织和指导,保证学生参与实践活动的安全.

从总体方面看,教学中不但存在某类学习任务以某种教学方式为主、且更适宜的现象,也存在误用教学方式的现象. 因此,教师应根据教学内容特点,灵活选择教学方式,运用适当的教学策略,服务教学目标的达成. 避免不顾内容特点和学生实际盲目追求教学方式的新奇与多样.

参考文献:

[1]中华人民共和国教育部. 义务教育物理课程标准(2022 年版)[S]. 北京:北京师范大学出版集团,2022.

[2]秦晓文. 初中物理测量类作业设计的策略[J]. 中学物理,2021,39(14): 13-16.

[3]秦晓文. 初中物理探究类作业设计的策略[J]. 中学物理,2021,39(16): 13-16.

(收稿日期:2024-02-24)