



SCIENCE FANS

成都大学 主办

ISSN 1671-8437

CN 51-1638/O

理科爱好者

教育教学



ISSN 1671-8437



9 771671 843234

2023
· 10 ·

第 30 期

立足核心素养培养的高中数学概念教学策略研究·····	张小燕 (53)
外修方法 内炼思想——浅谈数学思想与方法在初中数学教学中的有机融合·····	高 涛 (56)
基于 FAHP 的高中物理网络教学效果测评方案设计·····	张文静 (59)
初中物理“浸润式”课堂的创建对策探究——以“平面镜成像”为例·····	詹 翔 (63)
高中数学教学中学生自主学习能力的培养策略·····	杨 蕾 (66)
核心素养导向的初中数学单元实践性作业设计与实施研究·····	晏长林 (69)
二次函数之角度相等问题的求解策略·····	谢润忠 (74)
小组合作学习模式在初中数学教学中的应用策略·····	陶绪熠 (77)
指向核心素养的学习共同体在初中物理课堂的实践研究·····	李玉涛 (80)
例谈初中数学跨学科教学策略·····	陈 婷 (83)
核心素养导向下的高中数学综合问题情境教学策略——以“易拉罐的优化设计”为例·····	许 博 (86)
以提问的方式架起初中数学课堂教学的桥梁·····	曹晓燕 (89)
初中物理科学思维培养策略浅析——以“牛顿第一定律”的教学设计为例·····	徐荣华 (92)
生活化视域下初中物理实验教学策略研究·····	王 凯 (95)
基于活动探究的初中数学综合实践教学·····	蒋 超 (98)
学科融合背景下以数学为工具促进初中物理学科教学·····	李其踊, 周 涛 (101)
找准生长点 学程重生成——以“欧姆定律的应用”的教学为例·····	季秋霞 (104)
初中数学教学如何体现通性通法·····	陈燕春 (107)
小学教育	
提高小学数学计算教学有效性的措施·····	张耀芬 (110)
在小学数学教学中培养学生应用意识的策略·····	吴亚红 (113)
新课改背景下小学数学教学生活化研究·····	窦春艳 (116)
基于小学数学实践类作业设计的思考·····	范琴梅 (119)
小学数学教学中学生自主学习能力的培养研究·····	张小云 (122)
小学数学教学中问题导学法的应用策略——以“认识几分之一”为例·····	何晓梅 (125)
抛锚式教学模式在小学数学教学中的应用策略·····	赵彩瑞 (128)
小学数学课堂五环节教学策略·····	赵彩寿 (131)
学科育人导向下的小学科学作业设计变革·····	程 英 (134)

学科育人导向下的小学科学作业设计变革*

程英

(江苏省常州市龙城小学, 江苏 常州 213000)

【摘要】在“双减”政策和新课标理念的指导下,优化小学科学作业设计,对培养学生科学核心素养、发挥科学学科独特的育人价值具有重要的意义。为有效落实“立德树人”根本任务,笔者提出了学科育人导向下的小学科学作业设计策略,以供参考。

【关键词】学科育人;小学科学;作业设计

【中图分类号】G623.6 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1671-8437(2023)30-0134-03

在义务教育阶段,全面提升素质教育质量,保证学生健康成长,是贯彻落实“立德树人”这一根本任务的重要决策。对此,小学科学作业设计迎来了更多的机遇和挑战。笔者一直在不断地探索研究性、实践性、综合性、跨学科的作业设计策略,以实现提质增效,发挥科学作业的育人功能。

1 从观念到行动:变负担为真有趣

课后作业是为巩固学习效果而安排的课外练习,是课堂教学过程中非常重要的组成部分,是巩固新知识的重要途径。另外,纵览科学教材,许多课堂教学内容都需要学生在课外进行探究,如养蚕、观察月相等。因此,教师设计一些探究性较强的科学作业,对于培养学生的科学素养具有重要意义。

如在教学苏教版四年级下册第一单元“冷和热”一课时,笔者制作了一个太阳能风轮(一个去掉底的塑料瓶,底部放置几片涂成黑色的金属片,金属片上放一个风轮),在阳光的照射下风轮开始旋转,以此让学生感受到科学的趣味性。然后笔者布置了一项作业:“自己做一个风轮,想一想风轮为什么会转?如果把金属片换成其他东西,风轮还会转吗?”很多学生都顺利地完成了作业,在这一过程中明白了风轮转动是因为金属片吸热能力比较强,在太阳的照射下金属片不断吸热,逐渐使周围空气受热,热空气上升导致风轮转动。同时,部分学生还尝试了其他材料,找到了几种吸热能力强的材料。

兴趣是学生学习的动力。因此,教师可以设计具有趣味性的作业,从学生的现有经验出发,选

择一些学生喜欢的内容,使学生主动地参与相关活动,逐步培养学生对科学的兴趣。

2 从个体到群体:差异作业发掘示范

面对学生的个体差异,笔者设置了一些开放性作业。在教学完三年级上册第二单元“研究土壤”一课后,笔者布置作业:“做一件对保护土壤有益的事情。”有的学生绘制了保护土壤的宣传小报,有的学生帮助环卫工人清理了土壤中的垃圾,有的学生在家里进行垃圾分类,有的学生针对土地荒漠写了倡议书。学生完成作业的方式各异,但都有所收获。

所以,在设计小学科学作业时,教师要从科学核心素养入手,兼顾群体特征和个性差别,并依据课程标准和教材内容,设计适合不同学生的差异化作业,以提高作业的针对性和实效性,从而真正发挥作业的价值。

3 从单一到综合:探索跨学科项目化

《义务教育课程方案和课程标准(2022年版)》强调,要开展跨学科的主题学习活动,加强学科间的联系,带动课程综合化实施,强化实践要求。对此,不同学科组要相互协作,基于核心素养发展要求,加强课程内容与学生经验、社会生活之间的联系,强化学科内与学科间知识的统整,依托真实生活环境,统一设计生活化作业,使学生在完成作业的过程中实现综合育人目标。

教师要基于学生的生活开展主题创新活动,让学生尝试探索复杂的科学问题,以满足学生的学习需求,使学生能够更好地解决生活中的问题。此外,教师还要对特色项目进行深度挖掘,开展项目

*基金项目:本文系江苏省中小学教学研究第十四期重点自筹课题“小学科学培养学生社会责任感的实践研究”(项目编号:2021JY14-ZB30)研究成果。

式学习，拓展课程育人的价值，凸显整体育人的成效，提升学生的综合素养。

3.1 加强学科融合

教师要开展跨学科的综合活动，加强学科整合，寻求各学科知识系统中可以相互联系、交织、促进的内容，整合不同学科的知识。此外，教师还要重视作业的内涵，注重学生综合素质的培养^[1]。

3.2 聚焦真实学习

跨学科项目化的作业设计追求的是真实的学习经历，主要包括以下几个方面：一是真实的情境，即依托学生真实的生活环境，向学生提出具有挑战性的问题；二是真实的内容，即建立学习任务与学生经验、社会生活的联系，为学生提供综合运用所学知识解决复杂社会生活问题的机会；三是真实的参与，即鼓励学生对自己的学习过程进行论证和评价；四是真实的观众，即拓宽学生成果展示的渠道^[2]。

教师要以任务为驱动，以解决问题为目标开展项目化活动，可以给学生安排不同类型的作业。如搜集型作业：了解恐龙灭绝的原因；调查型作业：

调查家乡水质情况；实验探究型作业：使沉在水里的物体浮起来；观察型作业：观察植物的生长秘密，撰写植物生长日记；想象型作业：想象假如没有微生物，世界会怎样；反思型作业：思考科技给人们带来了什么。

3.3 依托关键节点

教师可以寻找科学学科和生活主题之间的联系，以节气和假日生活为基础，以实践活动为主线，以任务群的方式呈现活动内容，充分挖掘地方丰富的特色文化、风土人情等课程资源，积极开展各类实践活动，着力提升育人实效。表1和表2是笔者在部分节气和节日作业中推荐学生开展的一些科学活动^[3]。

4 从散点到序列：深化实践学科育人

教师要将科学作业和学生的学习、生活联系起来，从散点走向序列，为学生带来丰富多元的学习和生活体验。可以通过微化关卡、细化单元能级目标，基于单元整体视角设计序列化作业，在减负的同时体现作业的内涵与功能，发挥作业的育人价值（如表3）。

表1 部分节气作业中的科学活动

节气	科学活动	具体要求
二十四节气	测气温	通过测量气温，了解二十四节气的温度变化规律，实现与测量气温教学内容的有效融合 ^[3] 。
春分	话变化	①交流气候的变化情况（风变得轻柔；雨变得细密；阳光变得和煦；气温越来越高……） ②交流植物的生长变化情况（菜花、梅花，玉兰花、迎春花、茶花、兰花等开得旺盛；草木的嫩芽舒展生长成新叶……） ③交流小动物活动情况的变化（蜜蜂采蜜；青蛙出洞……）
惊蛰	做木铎	了解木铎的构造和作用，并尝试制作。
立夏	“秤”人造“霜”	在空地上架起一杆大木秤，秤钩上挂一把椅子或竹篮，大家轮流坐到上面称体重，了解秤的用法。
霜降	造“霜”	通过模拟实验理解节气形成的科学原理。

表2 部分节日作业中的科学活动

节日	科学活动	具体要求
清明节	栽种	种一颗向日葵种子，记录其成长过程；读《一片叶子落下来》《风到哪里去了》等书籍，了解生命的历程、规律、长度、周期、意义。
劳动节	我是“养殖小能手”	在家里、教室里养殖小盆景，探究养殖方法，记录养殖过程，用心呵护它们；成立班级护绿小队，设立护绿监察岗，争做校园、家庭、小区的护绿监察员。
	我是“维修小工匠”	动手修理文具、学具、玩具和生活工具，把低碳生活落到实处，也可以了解高科技玩具、无线网络、智能家居等的使用与维护方法，做低碳生活的领跑者。
	我是“设计小天才”	多看看身边的环境、多说说自己的发现、多试试新奇的创意，如在家里开展“书籍衣物巧收纳”“我的卧室巧改造”“垃圾巧分类”“资源循环再利用”等课题研究，体验劳动的快乐。
	我是“生活小播客”	尝试了解机器人、物联网、人工智能等新技术新产品、新业态在生活中的应用，把寻访和研学过程记录下来，进行分享、传播。
端午节	雄黄雌黄	雄黄酒为何这么厉害？自然界中不仅有雄黄，还有雌黄，为何天然产出的矿物还会分“雄雌”？欣赏雄黄、雌黄陨石，了解矿物的雄黄、雌黄。
中秋节	中秋圆月我来赏	低年级：和家人一起观察月亮，聊一聊有关月亮的知识。 中年级：提前查阅有关月球的知识，坚持每天观察月相变化并记录下来。 高年级：了解人类的“奔月之旅”，重点关注中国的探月工程，围绕你喜欢的内容做一份科学小报。

表3 中高年级序列化科学活动

学期	学科活动		
三年级上册	纸鸢站起来	小草喝水	做再生纸
三年级下册	做风向标	做肥料盒	种植物
四年级上册	做乐器	做空气枪	调查食物营养
四年级下册	研究小车运动	摆的秘密	制作降落伞
五年级上册	观察记录月相	科技小报“天文学习汇”	科学小制作
五年级下册	传动装置	种植物	造房子
六年级上册	做酸奶	发霉	铁钉生锈
六年级下册	青春期的故事	科技小报“遗传与变异”	做一个能量转换器

序列化的科学研究活动,重视学生的实践创新,强调培养学生的自律性、团队合作精神、从而实现学科育人的目标。在开展序列化科学活动时,也要注意遵循以下几个原则。

4.1 价值:实现学科育人

育人方式的创新是科学教学落实立德树人根本任务的关键^[4]。因此,小学科学教师可以科学作业设计为契机,开展学科育人的创新,从而促进学生全面发展,挖掘学生潜能,培养创新型人才。通过实际场景的创设和真实情境中问题的处理,关注学生综合能力的培养,并彰显科学育人的丰富样态^[5]。

4.2 分层:符合实际学情

科学作业的设计既要面向全体学生,重视学生基础知识技能的习得、基本学习思考方法的掌握以及基本学习活动经验的积累,也应尊重学生个体发展的差异性,根据学生发展的差异制定不同层次的发展目标。分层作业的实施可以更好地突破班级教学体系难以照顾个别学生的局限性,从而实现以人为本的教学。

4.3 贯通:凸显思辨个性

新课标要求教师强化学科实践,因此,教师要注重“做中学”,引导学生参与学科探究活动。如在教学过程中,为促使学生在科学阅读中发展思维能力,培养其创新意识和实践能力,教师可以让学生运用科学方法、科学思想完成相应的作业。在此类单学科贯通的作业中,教师可以纵向设定目标、

设计内容,潜移默化地培养学生的思辨能力。

4.4 评价:尊重价值取向

教师要根据学生的个性差异,明确学生的“最近发展区”,设计不同维度的评价标准,既要有以统一的目标指向为参照的横向标准,又要有以学生的个人成长为参照的纵向标准。如对学优生采用素养常模参照评价,让学生通过自我对照确定新的目标,不断拾级而上;对中等学生采用素养目标参照评价,使其明确努力的方向,弥补不足,发挥优势;对于学困生采用自我成长参照评价,引导学生与自己比,看到自己的点滴发展,增强学生的自信心。在评价过程中,教师要根据学生的年龄特征、智能差异和学习风格,立足课程的内容特征、表现形式,设计有效的评价形式^[6]。

小学科学作业要融入真实的学习情境中,教师要引入可利用的资源,设计各种类型的作业,让作业和学生生活联系起来,助力学生科学核心素养的形成,真正发挥作业的育人功能。

【参考文献】

- [1]彭智勇,龚奇柱.小学学科实施素质教育指导[M].重庆:西南师范大学出版社,2001.
- [2]刘湘涛.北美交互式讲授法对我国高校课堂教学改革的启示[J].科教导刊,2015(25).
- [3]李盼盼.科学课中二十四节气的渗透[J].小学科学(教师版),2020(6).
- [4]冯秀军.守正创新:让思政课“时时在线、永不掉线”[J].社会主义核心价值观研究,2019(2).
- [5]文俊.全面深入把握作业的育人功能[J].江苏教育,2022(75).
- [6]鲁勤.有效、有机、有趣:让作业真正成为教育变革的力量[J].人民教育,2022(11).

【作者简介】

程英(1990-),女,汉族,江苏常州人,硕士,中级教师,研究方向:小学科学教学。