

“课程思政”视域下初中数学作业设计

——以北师大版教材为例

巩芳

兰州市第六十六中学

摘要: 学校是教育的主阵地,“道德与法治”等思想政治课承担着培养学生思想品德的主要责任,同时各学科教学在思政教育方面也具有重要责任。本文在长期挖掘积累数学思政要素的基础上,将思想政治理论与初中数学作业设计有机融合,对于塑造学生良好的数学学习观、培养家国情怀和优良的个性品质等具有积极作用,可为一线初中数学教师课程思政教育提供借鉴和参考。

关键词: 课程思政; 初中数学; 作业设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.04.115

初中数学作为中学阶段最重要的学科之一,逻辑性强,难度大,所需的学习时间较长,对学生的影响很大。数学作业又是数学教学中非常重要的一个环节,不仅能够培养学生良好的学习能力和习惯,而且还是师生教学交流的主渠道^[1]。在作业设计中自然顺畅地渗透思政元素,将数学的学术性与育人性相结合,通过开展融合“课程思政”的初中数学作业设计,能够加快促进立德树人目标的达成。

一、“课程思政”与作业设计的融合概述

思想政治教育并非只能在道德与法治等思政课中进行,数学学科虽不同于文史类学科充满了人文情怀,但同样可以挖掘到很多隐性的思政元素。数学教师要将思政元素如糖溶于水一般融入数学教学的方方面面,让学生能从“水”中尝到“糖”的香甜^[1]。

数学课程思政致力于在数学教学活动中对学生进行思想政治教育,发展学生正确的价值观、良好的思维品质与关键能力,逐步形成适应终身发展需要的核心素养,这也与三维教学目标中的“情感、态度和价值观”目标不谋而合。数学作业作为数学课程的主要教学活动,可以成为发挥数学学科特有育人功能的重要抓手。通过恰当的方法与途径巧妙设计丰富多样的数学题型,不仅让学生获得基本的数学学科知识,而且可以锻炼学生的数学眼光、数学思维及数学语言,激发学生的应用意识和创新意识^[2]。适时、适度地将思政元素与数学作业进行自然融合,在教授专业知识的同时对学生进行思政教育的渗透,便可做到育人“润物细无声”的效果。

二、“课程思政”视域下初中数学作业设计的策略及实例

(一) 加强思政学习,提升融入意识

科学合理进行“课程思政”的首要前提是提升教师思政教学能力,搞懂思政的基本定义与根本价值,因此要与时俱进地加强思政学习。通过培训讲座、新闻媒体和网络等方式增加对思想政治的理解程度,这样才能深入探寻数学作业设计当中融入思政元素的方法,处理好素材与知识两者间的关系。

(二) 精选图片实例,丰富题干素材

数学与生活紧密相连,许多数学知识都来源于实际生活,通过合理应用数学原理,我们可以很好地解决诸如购物、投资、计划等现实问题^[2]。在作业设计中加入一些积极向上的生活实例及图片,可以让数学题目变得更加“饱满”,更有“人情味”,学生读题审题的过程其实就是渗透思想政治教育的过程。

实例一:

2023年5月30日早上9时31分,我国神舟十六号载人飞船在酒泉卫星发射中心发射,10分钟后成功进入预定轨道,并以约28000公里/小时的速度绕地球飞行,此次发射取得圆满成功,这是我国载人航天工程进入空间站应用与发展阶段的首次载人飞行任务。下列选项中将28000用科学记数法表示正确的是()

- A. 0.28×10^5 B. 2.8×10^5 C. 2.8×10^4 D. 28×10^4

[课程思政切入点]从数学知识本身的价值来看,科学记数法表示的准确性要求学生养成实事求是、严谨认真的良好学习习惯,进而形成诚信的价值观。从德育方面来看,神舟十六号飞船的顺利发射显示出我国的日益强盛,学生从该航天飞行的时事中切身感受到国家的富强与文明,为自己祖国所取得的成就感到光荣与自豪,深刻领悟到“人民有信仰,国家有力量,民族有希

望”。科学记数法是七年级上册第二章内容，其中“有理数的乘方”是本章的重点和难点，可以在本次作业的页末再加一个富有寓意的乘方小知识：“ $1.01^{365}=37.8$ 积跬步以至千里； $0.99^{365}=0.03$ 积怠惰以致深渊”，前一个式子中的底数 $1.01=1+0.01$ ，后一个式子中的底数 $0.99=1-0.01$ ，当指数都是365（一年）时，只要每天进步一点点（+0.01），长期坚持积累下去，结果是可喜的；如若每天懈怠懒惰（-0.01），则会越来越差，连最初的成绩都保不住。这对于刚上初一的学生无疑是很好的思想教育，懂得学习要持之以恒。

（三）开展数学阅读，领略数学文化

立足数学文化熏陶，通过阅读感悟思想政治教育。数学作业并非只能是“做题”，可以设计一些阅读类型的作业，不仅有助于培养学生的阅读能力，增强学生学习数学的获得感，而且能够开阔学生的数学知识视野，了解更多数学与社会生活的联系，提升思想德育水平^[3]。

实例二：

小学时我们就学习过“鸡兔同笼”问题，它是我国古代的经典趣题之一，早在1500年前，我国古代著名数学著作《孙子算经》中就提到了该问题的解决办法。“鸡兔同笼”问题是这样说的：今有雉兔同笼，上有三十五头，下有九十四足，问雉兔各几何？

请同学们通过预习本章第三节《应用二元一次方程组—鸡兔同笼》（北师大八上P₁₁₅-P₁₁₆）内容，完成下列问题。（注意：有些问题可通过网上搜索或查阅资料等方式进行回答）

1. “鸡兔同笼”是什么意思，请将上面文言文翻译成现代汉语。
2. 回忆小学有关“鸡兔同笼”的解法，分别有哪些？
3. 通过预习，请尝试用“二元一次方程组”的方法求解“鸡兔同笼”问题。
4. 关于《孙子算经》你了解多少，你还知道《孙子算经》中其他的数学名题吗？

[课程思政切入点]这是一道课前预习型的作业题，内含4道小题。第1题体现了“大课程”的教育观念，注重不同学科间的联系与融合，巧妙结合语文知识，提升学生语言表达能力的同时让数学变得生动有趣。第2题属于复习旧知识，第3题考查预习新内容，“二元一次方程组”是几个具有相同未知数的“一元一次方程”的

组合，新旧知识之间存在着联系与区别，可以向学生慢慢渗透“联系的统一性”与“区别的个性”是辩证统一的^[3]。现象是外在表现，本质是根本性质，分析问题时一定要抓住事物的本质特征，包括“龟鹤算”问题从本质上来看和我国的“鸡兔同笼”是一样的，都是某种特定条件下的特殊形式。学生通过查阅资料发现“龟鹤算”实则是由“鸡兔同笼”演变而来，我国文化源远流长，博大精深，古代的数学发展也是达到了很高的造诣，领先欧洲一千多年。通过了解这些背景知识，不仅可以激发学生的学习兴趣，激起强烈的民族自尊心和自豪感，而且能够感受到我国古代人民的勤劳与智慧。

（四）增添作业标题，引发学生思考

这里的“标题”不是常见的题型标题，如“选择题”、“计算题”、“解答题”等，也并非“试一试”、“闯关训练”、“小试牛刀”等诸如此类的标题，而是指既能涵盖题目所考知识点，又可映射到某类社会实际问题的小标题。此类标题在吸引学生注意，引发学生思考的同时，能够隐晦地传递出作业设计者的德育意图，从而达到对学生进行思想政治教育的目的。

实例三：

点动成线，线线清晰

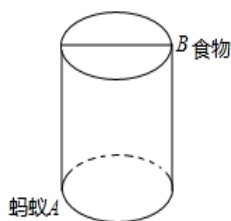


图1 蚂蚁爬行轨迹



图2 小猫小狗运动轨迹

1. 如图1，蚂蚁为了能吃到美味的食物需沿圆柱表面从A点爬行到B点。图2中，小猫与小狗的运动轨迹也是一条线。这些生活现象都说明了_____的数学事实。

2. 已知图1中的圆柱体是由图3的长方形绕着较长的一条边旋转而成的，请求出蚂蚁从A爬至B处的最短路程。（注意：A、B两点位于经过圆柱上、下底面圆直径的竖直平面内）

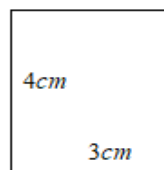


图3 蚂蚁从A爬到B的最短路程

3. 图2中的小猫、小狗为什么都选择直的路？（请用相关的数学依据进行解释）

老师的“题外话”：小猫和小狗这样走缩短了路程和时间，省时又省力，但小草依依，踏之何忍，我们要爱护每一片绿叶，珍惜每一寸绿土，共同守护我们的绿色家园。有研究发现，蚂蚁可以吃掉一些死掉的昆虫和其他尸体，还能捕捉虫子，控制害虫，起到了土地清洁和控制虫害的作用，就像平面中一个微不足道的“点”，看似渺小，却可以“点动成线，线动成面，面动成体”。保护环境，人人有责，我们要从自身做起，从身边的小事做起，让我们这每一个“点”去带动身边其他的“点”，大家一起动起来，形成一个强有力的环境保护共同体，这样才能让我们的世界远离污染，“线线清晰”。

[课程思政切入点]这是一道综合性的数学作业题，是一个在作业设计中进行思政教育非常成功的作业实例，最大的亮点在于设计了一个小标题，一个引人深思的标题。就题目本身而言，考查的内容有“点动成线，线动成面，面动成体”、“两点之间线段最短”、圆柱体的平面展开图及勾股定理等数学知识。题目最后，老师的“题外话”将“点动成线，线动成面，面动成体”进行了升华，解释了标题中“线线清晰”的意蕴，巧妙地渗透了环保的理念，情感、态度及价值观目标得已实现。这样的作业标题发人深思，老师的“题外话”别样有趣，学生在巩固数学知识的同时感受到环境保护的必要性，比单纯说教要有效果，学生也易于接受。

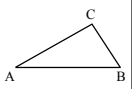
（五）设计实践作业，培养综合能力

随着国家相关教育政策的颁布及新课标的要求，大家越来越重视综合实践活动。对于初中数学而言，设计综合实践作业有利于学生养成合作分享的良好个性品质，激发学生创造潜能的同时能够培养学生对社会、对自我的责任感，形成正确的人生观和价值观^[3]。

实例四：

素有“天下黄河第一桥”之称的兰州黄河铁桥，又名“中山桥”，始建于清朝1907年，全长233.5米，总宽8.36米。作为唯一一座横跨黄河的桥梁，抗日战争时期曾有无数军粮和武器通过该桥被运送至抗战前线，它像一首史诗，记录着历史的沧桑巨变。兰州某校初中数学“综合实践”小组打算测量中山桥上一座钢架拱梁顶部到桥面的距离，测量方案如表1：

表1 测量方案

项目	内容		
课题	测量中山桥上一座弧形钢架拱梁顶部到桥面的距离		
测量示意图		说明：A、B两点为桥面上的两处，点C是弧形钢架拱梁顶部，且点A、B、C在同一竖直平面内。	
测量数据	∠A的度数	∠B的度数	AB的长度
……	……		

请完成表中的测量数据，帮助该小组同学求出顶端C点到桥面AB的距离。（结果精确到0.1m）

[课程思政切入点]测量计算身边熟悉的“中山桥”，通过三角函数的知识，运用“数形结合”的思想来建构数学模型解决实际问题，使学生明白数学知识与现实生活的紧密联系，培养动手实践能力及团队合作意识，获得良好的数学学习情感。此次课题活动中，学生畅游黄河景观，了解本土文化，提高了文化自信，促进了民族认同感和国家自尊心。

渗透在数学作业中的思想政治教育，不仅呈现于作业设计的“言传”，而且还体现在教师讲解作业时的“身教”。教师在学生面前的全部行为都起着榜样示范的作用，分析题意时严谨的科研精神，辩证的逻辑思维；讲题时科学文明的课堂用语；做题时一丝不苟、坚毅执着的学习态度，包括鼓励同学间进行合作交流，这些都能对学生做出良好的指引。

三、结语

初中阶段的学生容易受外界影响，自控能力不够，价值判断也不成熟，随着网络信息技术的飞速发展，受“毒鸡汤”侵蚀的青少年越来越多，而青少年作为祖国的栋梁、民族的希望，保证其思想积极向上是每一位教育工作者的使命，教书的同时也要保证育人，坚持教书和育人相辅相成，协同发展。

参考文献

- [1] 朱昌宝. 初中数学课程思政元素的挖掘与应用[J]. 中学政治教学参考, 2023(30): 89.
- [2] 侯卫. “课程思政”视域下初中数学教学行动研究[D]. 闽南师范大学, 2023.
- [3] 顾立. 在初中数学教学中融入课程思政的价值意蕴与路径[J]. 智力, 2023(10): 151-154.