

课程思政视域下初中数学教学设计与实践 ——以统计与概率为例

王 茹

北华大学数学与统计学院, 吉林 吉林

收稿日期: 2024年11月17日; 录用日期: 2024年12月14日; 发布日期: 2024年12月24日

摘 要

2012年党的第十八次全国代表大会首次提出教育的根本任务是“立德树人”，其中的立德，就是坚持德育为先，通过正面教育来引导人、感化人、激励人。初中数学教师应将数学教育与思政教育相结合，这是数学教学改革的时代要求，也是实现人才培养目标的现实需求。本文阐述了课程思政融入初中数学教学的重要意义，提出了课程思政视域下初中数学教学设计策略，并结合初中数学统计与概率中的教学案例展示了如何进行教学设计与实践，旨在实现知识传授与价值引领的有机统一。

关键词

课程思政, 初中数学, 教学设计

Teaching Design and Practice of Junior High School Mathematics from the Perspective of Ideological and Political Education in Courses

—Taking Statistics and Probability as an Example

Ru Wang

School of Mathematics and Statistics, Beihua University, Jilin Jilin

Received: Nov. 17th, 2024; accepted: Dec. 14th, 2024; published: Dec. 24th, 2024

Abstract

In 2012, the 18th National Congress of the Communist Party of China first proposed that the fundamental task of education is “fostering virtue through education”. Establishing virtue means insisting

on giving priority to moral education and guiding, influencing and inspiring people through positive education. Junior high school mathematics teachers should combine mathematics education with ideological and political education. This is the requirement of the times for mathematics teaching reform and also the practical need to achieve the goal of talent cultivation. This article expounds the important significance of integrating ideological and political education into junior high school mathematics teaching, proposes the teaching design strategies of junior high school mathematics from the perspective of ideological and political education in courses, and demonstrates how to conduct teaching design and practice in combination with the teaching cases in statistics and probability of junior high school mathematics, aiming to achieve the organic unity of knowledge imparting and value guidance.

Keywords

Ideological and Political Education in Curriculum, Junior High School Mathematics, Teaching Design

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

《义务教育数学课程标准(2022 年版)》指出：义务教育阶段的数学课程，其基本出发点是促进学生全面、持续、和谐地发展[1]。“全面”一词表示受教育者在各个方面的能力和素质都得到充分的发展，数学课程必须落实“立德树人”的根本任务，挖掘数学学科中的育人价值，推进数学学科的思政建设是数学育人方式变革的必然趋势。初中数学作为基础教育的重要组成部分，不仅要传授数学知识和技能，更要发挥育人功能，将思政教育融入数学教学中，培养学生的综合素质和正确价值观。中小学数学教师必须深入研究和挖掘数学学科蕴含的思政元素和育人价值，探讨如何丰富和创新教学形式与方法。目前很多经验丰富的教师已经形成了自己的授课模式，一时之间很难改动；而有些教师虽愿意去响应时代潮流探究数学与课程思政结合的教学模式，但他们对课程思政的理解还停留在表层，主要问题在于课程思政过于抽象，没有抓手，无从展开。本文首要研究意义就是通过对统计与概率进行教学设计，为当前的教育提供一些思路，从中将课程思政落到实处，落实立德树人的根本任务。

2. 初中数学教学中融入思政教育的重要性

2.1. 有助于落实立德树人根本任务

党的十八大指出，把立德树人作为发展中国教育事业的根本任务，高度重视“培养什么人、如何培养人、为谁培养人”的根本问题，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人[2]。2020 年国家教育工作会议强调：提升落实立德树人根本任务的针对性、实效性。目前的教育现状，大多数中学受应试教育的影响，多数学校仅重视智育育人，忽视德育育人，课程思政的融入要做的就是既让学生学到了知识，又润物细无声地培养了他们的思想素质，通过课程思政，将立德树人落到实处。

2.2. 有利于提高学生的学习兴趣 and 积极性

首先，在课程思政融入初中数学的过程中，可以将学科知识与社会热点问题相结合，让学生感受到知识的实用性，使原本抽象的数学知识变得更有意思。同时，挖掘数学学科中的数学文化和学科历史故事

也是提高学生学习兴趣的有效方式。例如,讲述古希腊数学家阿基米德在洗澡时发现浮力定律的故事,或者我国古代数学家祖冲之计算圆周率的艰辛历程等,这些故事能够激发学生对学科知识的好奇心,让他们更愿意深入学习学科知识。

2.3. 有助于培养学生的综合素养

课程思政视域下的初中数学教学,不仅注重知识的传授,更注重学生能力和素养的培养。初中时期正是学生品格形成的关键时期,这个阶段的学生由于处在青春期极易出现逆反心理,却也是树立人生观、价值观最有效的时期,单纯的依靠道德与法治课去培养学生的性格显然也是不够的,一些学生对思想政治课持消极态度。由此可见,将思政教育与各门学科同向同行是势在必行的,通过挖掘数学教学中的思政元素,可以培养学生的逻辑思维能力、创新能力、团队合作精神和实践能力等,提高学生的综合素养。还有利于学生在初中阶段树立正确的人生观、价值观,养成良好的品德。这样学生才能正确选择自己未来的方向,明确自己的人生信念,并为之付出努力。

3. 课程思政视域下初中数学教学设计策略

3.1. 教学目标融入课程思政

教学目标是关于教学将使学生发生何种变化的明确表述,是指通过教学活动期待得到的学生的学习结果。与传统教学设计中的教学目标不一样,融入思政的数学课程教学设计的教学目标应包括课程目标和思政目标。其中,课程目标应结合教学内容、课标、学生学情来确定,体现学生获得的知识、技能、思想方法和数学素养;思政目标要结合可用的思政素材特点及课程思政切入点来确定。

3.2. 教学内容挖掘思政素材

3.2.1. 挖掘数学文化、数学史

数学教学内容除专业知识外,还涉及许多数学家的人生经历、数学故事、精神品质等趣味性知识,这些内容背后都蕴含着丰富的育人价值[3]。也可以巧用中国数学发展历史的实例,感受我国数学发展的艰辛与成就,激发学生为中华崛起而读书、为完成中华民族伟大复兴而奋斗的坚定信念。

3.2.2. 结合社会热点与现实问题

教师为更好地设计教学方案,可以结合课程内容关注时事,从中发掘思政资源,密切关注国家的教育动向、最新的教育方针等,加强思想政治教育方面的知识储备,和学生一起分析当前社会热点问题,培养学生的社会责任感和批判性思维。

3.2.3. 渗透民族精神、科学精神

在教学过程中,可以融入中国人民的拼搏精神、团结精神激发学生的爱国情怀、培养学生的集体主义精神。

3.3. 教学方法体现思政教育

3.3.1. 问题导向教学法

提出具有思政意义的问题,引导学生思考和讨论,让学生在分析问题的过程中树立正确的经济价值观。例如在解决实际应用数学问题时,引导学生关注社会问题,培养社会责任感,让学生明白数学在解决民生、环保等问题中的价值。

3.3.2. 小组合作学习法

在合作过程中,引导学生学会相互尊重、相互支持,共同完成任务,培养学生的团队协作精神、沟

通能力和责任意识。例如在“概率初步”教学中，安排概率实验，在实验过程中，学生们严格按照规则操作，培养了学生遵守规则的意识。小组之间分享数据，让学生明白科学研究需要实事求是，尊重实验数据，并且通过合作可以得到更准确的结果，这体现了严谨的科学精神和合作共享的理念。

3.3.3. 实践教学法

组织学生参加社会实践活动，让学生在实践中感受社会需求和责任。例如可以让学生对校园进行实地测量，比如测量校园内不同区域的面积、建筑物间的距离等。然后利用测量数据，为校园规划提出建议，如增设停车位、优化绿化区域布局等。在测量和规划过程中，学生更加了解校园环境，对校园的感情加深，激发爱校情怀。同时学生通过实际操作测量工具和数据处理，提高实践动手能力，同时培养严谨的科学精神。

3.4. 教学过程渗透思政教育

在课程导入环节，以思政相关的话题、故事或案例导入课程，激发学生的学习兴趣 and 思政思考；在知识讲解时，自然地融入思政元素；在课堂互动环节中，通过提问、讨论、辩论等互动环节，引导学生深入思考思政问题；在课堂小结环节，总结课程内容的同时，强调思政要点；最后，教师对本节课涉及的思政内容进行梳理和强调，加深学生的印象，促进学生对思政教育的理解和吸收。

3.5. 教学评价纳入思政考量

在评价内容上，除了专业知识和技能的考核，增加对学生思政表现的评价。例如考查学生在团队合作项目中的责任担当、在课堂讨论中对思政问题的思考深度等；在评价方式上，采用多元化的评价方式，如教师评价、学生自评和互评等。教师观察学生在课堂和实践活动中的思政表现进行评价，学生也可以对自己和同学在思政方面的成长进行自我评价和相互评价。及时向学生反馈思政评价结果，鼓励学生发扬优点，改进不足。通过评价反馈，引导学生进一步认识到思政教育的重要性，促进学生在思政方面的不断进步。

4. 教学设计案例

根据以上在课程思政视域下初中数学教学设计策略，以华东师范大学版初中数学教材第二十五章第二节随机事件的概率中《概率及其意义》一节为例进行教学设计。

4.1. 分析教学内容

概率是初中数学的重要内容之一，而本节课是概率的起始课，主要介绍概率的概念和意义，让学生初步感受概率在生活中的应用，激发学生学习概率的兴趣。从课程思政维度看，《概率及其意义》这节课的思政元素主要体现在概念引入和用概率解决简单的问题两个环节。教师可以通过创设富含思政元素的教学情境来引导学生理解“概率”的概念，培养学生的社会主义核心价值观；可以通过实际问题中概率的计算的探究过程来培养学生的辩证唯物主义哲学观、科学精神和良好品质。

4.2. 分析学生学情

学生在之前的学习中已经接触过一些简单的随机事件，如抽奖、游戏中的输赢等，对随机现象有一定的感性认识。从课程思政视角来看，初中学生的思维正处于从形象思维向抽象思维过渡的阶段，具有一定的观察、分析和归纳能力，但对于抽象概念的理解还需要借助具体的实例和直观的演示。

4.3. 设计教学目标

教学目标是关于教学将使学生发生何种变化的明确表述，是指通过教学活动期待得到的学生的学习

结果。教学活动以教学目标为导向，且始终围绕实现教学目标进行[4]。

4.3.1. 课程目标

- 知识与技能目标：理解概率的定义，能通过实例计算简单事件的概率。
- 过程与方法目标：在实验、探究、讨论等活动中，培养学生的动手操作能力、数据分析能力和逻辑思维能力。
- 情感态度与价值观目标：引导学生在小组合作中积极参与、相互交流，培养学生的团队合作意识和创新精神。

4.3.2. 思政目标

通过课程思政的融入，让学生感受数学与生活的紧密联系，培养学生的科学精神和辩证唯物主义世界观。引导学生在小组合作中积极参与、相互交流，培养学生的团队合作意识和创新精神。

4.4. 选择教学方法

本节课选择实验探究法、小组讨论法、启发引导式教学法。通过设计情境，将思政元素渗透其中；通过问题驱动，引导学生在自主探究中形成辩证唯物主义哲学观，同时促使其养成科学精神和良好品质。

4.5. 优化教学过程

4.5.1. 设置情境，引入新课

2021年第三十二届夏季奥运会在东京拉开帷幕，我国00后小将杨倩，就读于清华大学，学习射击，以251.8环在东京奥运会摘得中国首枚金牌，给中国健儿极大地鼓舞，以势如破竹之势持续摘金，杨倩的每一次瞄准都十分扣人心弦，引起观众的高度紧张，大家知道为什么嘛？

引导学生：在这个场景中存在着一些不确定的结果，你知道如何用数学的方法来描述这些不确定事件发生的可能性大小吗？

【设计意图】教师可以从日常生活维度创设情境，将思政元素渗透到学生熟悉的场景当中，还可以以奥运会射击比赛为切入点引入随机试验，使学生在这个过程中感受概率的随机性，辅助以贴合时事、关注度及热点度比较高的奥运会入手，激发学生的参与热情，再以小将杨倩射击取得中国首枚金牌激发学生爱国情怀的同时，展示中国的大国魅力，提升学生的民族自豪感。

4.5.2. 实验探究，形成概念

(1) 抛硬币实验

教师演示抛硬币实验，让学生观察硬币落地后的情况，并记录正面朝上和反面朝上的次数。

学生分组进行抛硬币实验，每组抛硬币10次，记录实验结果。

全班汇总实验数据，计算正面朝上和反面朝上的频率。

(2) 分析实验数据

引导学生观察实验数据，思考：随着抛硬币次数的增加，正面朝上的频率有什么变化规律？

组织学生小组讨论，交流自己的发现。

教师巡视各小组，倾听学生的讨论，并给予适当的指导。

(3) 引出概率概念：在学生讨论的基础上，教师总结：通过大量重复实验，我们发现正面朝上的频率会逐渐稳定在一个常数附近，这个常数就可以用来表示正面朝上这件事情发生的可能性大小。

(4) 给出概率的定义：一般地，在大量重复试验中，如果事件A发生的频率会稳定在某个常数p附近，那么这个常数p就叫做事件A的概率，记为 $P(A) = p$ 。

(5) 讲解概率的表示方法：概率通常用 0 到 1 之间的数来表示，0 表示不可能事件的概率，1 表示必然事件的概率。举例说明：抛一枚质地均匀的硬币，正面朝上的概率为 0.5；掷一个骰子，掷出点数为 1 的概率为 $\frac{1}{6}$ 。

【设计意图】通过抛硬币实验，让学生亲身经历数据的收集、整理和分析过程，感受频率的稳定性，从而自然地引出概率的概念。同时，通过对实验数据的分析和讨论，培养学生的观察能力、分析能力和合作交流能力，让学生在探究中体会数学的严谨性和科学性，培养学生的辩证唯物主义精神。

4.5.3. 例题讲解，巩固概念

例 1：掷一枚质地均匀的骰子，求下列事件的概率：

- (1) 掷出点数为 1；
- (2) 掷出点数为偶数；
- (3) 掷出点数大于 3。

例 2：一个口袋中装有 4 个红球和 6 个白球，这些球除颜色外完全相同。从中随机摸出一个球，求摸到红球的概率。

【设计意图】通过例题讲解，让学生进一步理解概率的定义和求法，掌握用概率知识解决简单实际问题的方法和步骤。同时，通过不同类型例题的设置，让学生体会到概率在不同情境中的应用，提高学生的解题能力和思维能力。

4.5.4. 拓展应用，深化理解

应用一 游戏中的概率

展示游戏“剪刀、石头、布”的规则：两人同时出拳，剪刀胜布，布胜石头，石头胜剪刀。

提出问题：你认为在这个游戏中，双方获胜的概率相等吗？为什么？

组织学生进行小组讨论，让学生通过分析游戏中可能出现的情况，计算双方获胜的概率。

请各小组代表汇报讨论结果，教师进行点评和总结。

应用二 生活中的概率

展示一些生活中的实例，如抽奖活动、天气预报、交通信号灯等，让学生分析其中蕴含的概率知识。

提出问题：你能根据概率的知识，对这些生活现象做出合理的解释和决策吗？

引导学生思考、讨论，并鼓励学生积极发言，分享自己的观点和想法。

教师对学生的回答进行补充和完善，让学生深刻体会到概率在生活中的广泛应用和重要意义。

【设计意图】通过拓展应用，让学生将所学的概率知识与实际生活相结合，学会用概率的眼光观察和分析生活中的问题，提高学生运用数学知识解决实际问题的能力。同时，通过小组讨论和交流，培养学生的合作意识和创新思维，让学生在解决问题的过程中体验到数学的价值和乐趣。

4.5.5. 课堂小结，交流反思

回顾本节课所学的知识点，包括随机事件的概念、概率的定义、简单事件概率的计算方法。总结课程思政的融入点，强调科学精神、辩证唯物主义世界观和团队合作意识的重要性。引导学生思考概率在生活中的其他应用，鼓励学生用数学的眼光观察生活，用数学的思维解决问题。

4.6. 评价教学效果

4.6.1. 知识与技能目标评价

- (1) 学生是否掌握数学知识和技能，包括概念、定理、公式的理解和应用。
- (2) 能否运用数学方法解决实际问题，体现数学在生活中的应用价值。

(3) 观察学生在数学思维和创新能力方面的发展,如逻辑推理、分析问题、提出独特解法。

4.6.2. 思政目标评价

- (1) 考查学生的思想政治素养,如爱国主义情感、民族自豪感的培养。
- (2) 评价学生的道德品质和社会责任感,是否在数学学习中体现诚信、合作、尊重等价值观。
- (3) 观察学生对数学文化的理解和尊重,以及对科学精神的追求,如严谨、求实、探索。

5. 结语

总之,在课程思政视域下进行初中数学教学设计与实践,是新时代教育教学改革的必然要求。通过挖掘初中数学教学中的思政元素,将思政教育融入数学教学中,可以实现知识传授与价值引领的有机统一,培养学生的综合素质和正确价值观。育人并非一朝一夕之事,教师应发挥主动性、创造性,积极创设紧扣时代要求、教育大方向的课堂。在日常教学活动中,深挖教材、注重时事、正确利用学生的关注点、合理运用信息技术等教学策略,以灵活多样的教育教学方式助力落实立德树人的根本任务,正视学科育人理念,培养学生的全面发展。

参考文献

- [1] 教育部. 义务教育数学课程标准(2022年版)[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2022.
- [2] 李朝晖. 新时代建设教育强国的根本指针[J]. 当代广西, 2021(16): 10-11.
- [3] 崔建文. 中小学数学课程思政教学设计探索[J]. 中学政治教学参考, 2023(34): 85.
- [4] 王志伟, 解晓明, 高晓云. “课程思政”背景下《工程结构》课程教学改革探索[J]. 内蒙古财经大学学报, 2021, 19(2): 85-87.