

# 数学教学德育元素渗透的案例分析

陈媛媛 康晴晴 沈南山

安徽省合肥市合肥师范学院 安徽合肥 230601

**摘要:** 数学教学德育元素的渗透是一个潜移默化的过程,是深化课堂教学改革,落实立德树人根本任务的重要途径之一.数学学科具有哲理性、严密性、应用性、创新性等特点,数学教学将德育与数学知识有机结合,应当贯彻教育性、持续性和主体性的渗透原则.本文以初中函数教学为例,探索数学学科德育渗透的因素,尝试对渗透思想和案例方法的数学学科德育元素进行解读.

**关键词:** 德育元素; 初中教学; 函数教学

《义务教育数学课程标准(2022年版)》强调数学教学要以核心素养为导向<sup>[1]</sup>,把立德树人的根本任务落到实处,体现数学学科的育人价值.数学德育的渗透是实现这一目标的重要途径之一.《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》明确将德育置于教育工作的优先位置,强调把社会主义核心价值观体系全方位融入国民教育的各个环节<sup>[2]</sup>.数学作为基础教育的重要学科之一,是我国教育科学发展的重要组成部分,蕴含着丰富的德育资源,承载着知识传授与价值观塑造的双重任务,在培养学生逻辑思维、创新意识和科学精神等方面具有潜在教育价值.本文以初中一次函数教学为例,试图解读数学教学中渗透思想的德育元素.

## 1 数学学科德育的内涵特征

学科德育是指在学科教学中融入德育教育,实现知识传授与价值引领的有机统一.学科德育的核心目标是培养学生的道德品质、社会责任感和科学精神<sup>[3]</sup>.数学学科德育具有隐蔽性、体验性和实践性等特点,其德育元素主要体现在科学精神、逻辑思维和应用意识等方面.

### 1.1 数学学科德育的特点

数学德育在数学知识传授中渗透思想品德教育,在完成数学知识传授的同时又可以实现德育的目标,体现“教书”与“育人”的统一,蕴含着丰富的德育文化资源.

(1) 哲理性.数学是探寻真理的工具性学科,其语言精准地表征自然世界,蕴含着世界观和方法论,学科价值在于它的普适性;(2) 严密性.数学具有抽象性,数学学习必须遵循系统思维与推理规则,要有追求真理的科学精神;(3) 应用性.数学是探索世界的一把金钥匙,在自然科学、

工程技术、经济金融等领域有着广泛应用性;(4) 创新性.数学是一门创造力和想象力十分丰富的学科,其创新性体现在其对新问题、新方法的探索上.

### 1.2 数学学科德育的原则

数学教学德育元素的渗透,需要结合教学内容,深入挖掘其德育元素,并将其融入到培养学生的思想道德素质中去.发挥德育元素的教育价值,基本原则有:

第一,教育性原则.数学教学中,德育元素的渗透服务于教学目标与内容,实时恰当地进行课程思政,感染理性数学文化的强大魅力,潜移默化地培养学生的思想道德素质.

第二,持续性原则.数学德育元素的渗透不是一朝一夕的事情,数学教学要打造生态教育课堂,长期坚持德育元素的渗透.而且数学具有文化继承性,数学概念既源于现实,又溯端于悠久的数学文化历史,数学教学德育元素的渗透,可追寻数学概念的本源以及数学知识的发生、发展过程,发挥德育的隐性育人价值.

第三,主体性原则.德育应贯穿数学教学的各个环节,涵盖知识、能力、情感态度和价值观等多个维度.数学教学中,德育的渗透需要主体的积极体验,需要个体与学习内容有机结合,从个人、社会和国家三个层面系统认知和自我完善德育修养,促进其全面发展<sup>[4]</sup>.

## 2 数学教学德育元素融入的案例分析

教学主题:《一次函数的图像与性质》

“一次函数的图像与性质”是人教版《数学》八年级上册的重要内容.学生已经学习了函数的概念、表示方法以及一次函数的定义,本节课将深入分析一次函数的图像特点

及其性质.通过探究式学习,使学生能够准确绘制一次函数的图像,理解斜率  $k$  和截距  $b$  的几何含义,并把握函数的增减性特征.

### 2.1 教学目标

- (1) 理解并掌握一次函数图像的基本性质.
- (2) 经历画出一一次函数的图像的过程,通过自主操作培养学生动手实践能力.
- (3) 渗透德育元素,感悟函数图像意义,通过小组合作学习,培养学生的合作意识和探究精神.

### 2.2 教学重难点

#### 2.2.1 教学重点

- (1) 熟练掌握一次函数的图像的画法.
- (2) 利用一次函数解决实际问题.

#### 2.2.2 教学难点

一次函数图像的性质和应用

### 2.3 教学方法

采用自主探究与合作交流相结合的教学方法,充分调动学生的学习积极性,让学生主动参与到知识的探索过程中.同时,运用互动式教学,关注全体学生的学习情况,确保每个学生都能在课堂上有所收获.利用多媒体辅助教学,通过动画演示、图形展示等方式,使抽象的数学知识更加直观形象,帮助学生更好地理解 and 掌握.

### 2.4 教学过程

一次函数教学环节主要是实例导入、探究新知、拓展深化与总结反思,并在每个环节有机结合知识教学,渗透德育元素,主要设计如下图所示:

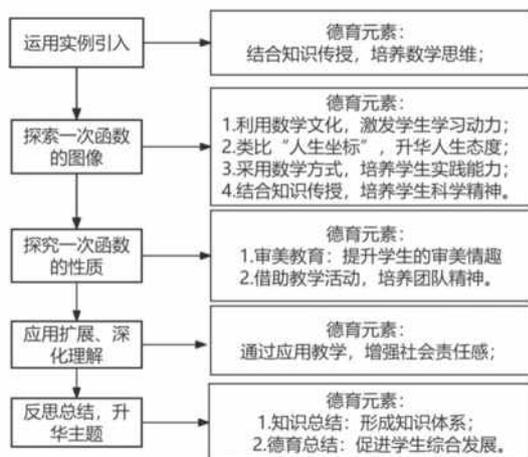


图 1 一次函数教学德育元素渗透流程图

#### 2.4.1 实例导入

同学们,在我们的生活中,有许多有趣的数量关系.比如,我们乘坐出租车,出租车的费用与行驶的路程之间就存在着一种特殊的关系.假设出租车的起步价是 8 元(包含 3 公里),之后每公里收费 2 元.那么,行驶  $x$  公里( $x > 3$ )时,费用  $y$  与  $x$  的函数关系式该如何表示呢?

引导学生思考并回答:

$$y = 8 + 2(x - 3) = 2x + 2, \text{ 这就是一个一次函数.}$$

那一次函数的图象到底是什么样的呢?今天,让我们一起探究一次函数的图象和性质.

德育元素:结合知识传授,培养数学思维.通过生活情境引入,帮助学生理解数学来源于生活、服务于生活的理念.同时,引导学生思考这些问题,让学生明白数学概念是对客观世界的抽象概括,需要经过深入观察和分析才能得出,培养学生严谨的思维方式和实事求是的科学态度.

#### 2.4.2 探索一次函数的图象

同学们,谁知道坐标系的由来?笛卡尔在思考如何用数学方法描述物体的位置时,受到蜘蛛在墙角织网的启发,创立了平面直角坐标系.这个伟大的发明让代数与几何紧密联系起来,为我们研究函数图象提供了有力的工具.

德育元素:利用数学文化,激发学习动力.在学生思考过程中,教师适时介绍作图坐标系的发展历程,早期数学家如何创立坐标系,让学生了解数学知识是在人类不断探索和实践中逐渐积累形成的,激发学生的学习动力和对数学的热爱.

#### 活动一:绘制一次函数“人生坐标”图像

教师活动:将学生分成若干小组,每组发放坐标纸和直尺.

每个人都有生活与成长的“人生坐标”,假设我们的“人生坐标”是一次函数,我们用  $x$  轴代表时间,  $y$  轴代表人生成就,请每组同学讨论并绘制出自己理想中的“人生坐标”.

小组展示并分享“人生坐标”的含义.

德育元素:类比“人生坐标”,升华人生态度.将一次函数图像与“人生坐标”进行类比,引导学生对人生观思考:不同的  $k$  值代表着不同的人生态度,  $k > 0$  代表积极向上,  $k < 0$  代表消极懈怠.  $b$  值代表着人生的起点,但最终的人生高度取决于  $k$  值和持续努力的时间.鼓励学生树立积极向上的人生态度,努力学习,创造精彩人生.

活动二：探究“描点作图”画一次函数图象

教师先引导学生绘制  $y = 2x - 2$  的图像，并让学生回顾绘制正比例函数图像的步骤？

学生活动：学生思考后回答画出函数图像的三个步骤（建立对应数值表、在坐标系中标出对应点、用直线连接各点）后，学生独立画出函数的图像，如图。

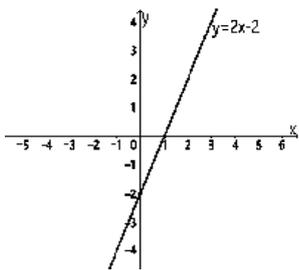


图 2 一次函数的图像

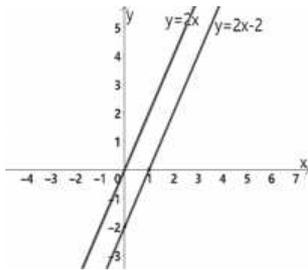


图 3 正比例函数与一次函数的图像

问题 1：一次函数的图像是什么形状？

问题 2：该一次函数的图像与  $y = 2x$  这两个函数的图像存在怎样的关系？

教师活动：要求学生在同一直角坐标系中绘制出  $y = 2x$  与  $y = 2x - 2$  的图像，教师借助几何画板展示，如图 3 所示。

教师活动：引导学生观察函数图像，

- ①发现这两个函数图像都是一条直线；
- ②两条直线的倾斜度都是相同的。

③  $y = 2x - 2$  的函数图像可以看作是  $y = 2x$  向下平移了 2 个单位长度而得到的，纵坐标之差为 2。

问题 3：对于其他类似  $y = kx + b$  的一次函数是不也如同上面函数一样，具有相同的性质呢？

教师活动：教师运用几何画板动态演示，通过变化参数  $b$  的取值，直观呈现  $y = kx + b$  图像的变化规律，并引导学生观察不同取值下一次函数  $y = kx + b$  与正比例函数  $y = kx$  两个函数的相对位置关系，进一步归纳规律。

总结：一次函数  $y = kx + b (k \neq 0)$  的图像可由正比例  $y = kx$  的图像平移  $b$  个单位长度得到：

- ①当  $b > 0$  时，图像向上平移  $|b|$  个单位；
- ②当  $b < 0$  时，图像向下平移  $|b|$  个单位

德育元素：探究实践能力的培养。一次函数和正比例函数之间的关系是采用特殊到一般的数学思想，从具体的函数出发，然后探究总结出一次函数与正比例函数之间的关系<sup>[5]</sup>。在探究一次函数的性质时，教师通过一系列问题引导学生

去探讨一次函数的性质，培养学生的动手能力<sup>[5]</sup>。

活动三：探究“两点法”画一次函数图象

教师提问：既然一次函数的图象是直线，那我们能不能用更简便的方法来画一次函数的图象呢？

引导学生思考“两点确定一条直线”的原理，得出可以用“两点法”画一次函数图象。

教师活动：在绘制一次函数的图像时，我们只确定函数图像与坐标轴的交点即： $(0, b)$  和  $(-\frac{b}{k}, 0)$ 。

例如，画  $y = 2x$  的图象，只需要经过  $(0, 0)$  点和  $(1, 2)$  点这两个点作直线就行； $y = 2x + 1$  的图象，可经过  $(0, 1)$  点和  $(-0.5, 0)$  点作直线。

然后让学生用“两点法”在刚才的直角坐标系中，重新画出其余几个一次函数的图象，进一步巩固“两点法”的运用。

德育元素：结合知识传授，培养科学精神。通过绘制图像，培养学生严谨细致的科学态度。从取值到描点再到连线，每个环节都要求学生认真对待，培养学生一丝不苟的学习习惯。通过观察图像的变化趋势，引导学生理解事物发展的普遍联系和变化规律，体现辩证唯物主义教育。

2.4.3 探究一次函数的性质

活动一：分组讨论

将学生分成小组，让他们结合刚才所画的一次函数图像，讨论以下问题：

(1) 当  $k > 0$  时，比如  $y = 2x$  和  $y = 2x + 1$ ，函数图象是上升的还是下降的？

$y$  随  $x$  的增大如何变化？

(2) 当  $k < 0$  时，例如  $y = -x$  和  $y = -x - 2$ ，函数图象是上升的还是下降的？ $y$  随  $x$  的增大又如何变化？

(3) 对于  $y = kx + b$ ， $b$  的值对函数图象与  $y$  轴的交点位置有什么影响？

活动二：小组汇报

(1) 当  $k > 0$  时，直线  $y = kx + b$  从左到右上升， $y$  随  $x$  的增大而增大。

(2) 当  $k < 0$  时，直线  $y = kx + b$  从左到右下降， $y$  随  $x$  的增大而减小。

(3) 对于  $y = kx + b$ ，当  $x = 0$  时， $y = b$ ，所以函数图象与  $y$  轴的交点坐标为  $(0, b)$ 。

德育元素：(1) 审美教育。通过观察图像的对称美和

简洁美,提升学生的审美情趣.对比不同斜率和截距的函数图像,让学生感受图像在变化中的和谐与美感.(2)借助教学活动,培养团队合作精神:在分组讨论建立函数模型和绘制图像的过程中,培养学生的团队合作精神.学生需要共同分析问题、分工合作完成任务,提高团队协作能力.

### 2.5 应用拓展, 深化理解

例题:小明从家出发去学校,他先以每分钟60米的速度步行了6分钟,然后以每分钟70米的速度跑步了10分钟到达了学校,请画出小明离家距离随时间变化的函数图像,并求出小明家到学校的距离.

引导学生分析问题,建立函数模型,并利用一次函数图像的性质解决问题.

德育元素:通过应用教学,增强社会责任感:通过解决实际问题,增强学生的应用意识和社会责任感.让学生明白数学在社会生活中的广泛应用,认识到数学对社会发展的重要作用,培养学生关注社会、服务社会的意识.

### 2.6 反思总结, 升华主题

#### 2.6.1 知识总结

(1) 一次函数的图像是一条直线.

(2) 斜率 $k$ 决定了图像的倾斜方向和程度,截距 $b$ 决定了图像与 $y$ 轴的交点位置.

(3) 当 $k > 0$ 时,一次函数呈现递增趋势,即 $y$ 值随 $x$ 的增加而单调上升;当 $k < 0$ 时,一次函数呈现递减趋势, $y$ 值随 $x$ 的增加而单调下降.

#### 2.6.2 德育元素总结

(1) 数学文化熏陶.通过介绍一次函数的发展历史,让学生了解数学知识的产生和发展过程,感受数学文化的魅力.

(2) 价值观培养.将函数图像与“人生坐标”进行类比,引导学生思考人生观,树立积极向上的人生态度.

(3) 审美价值.通过欣赏一次函数图像的简洁美、对称美,培养学生的数学审美情趣.

(4) 严谨的科学态度.通过探究一次函数图像的性质,培养学生严谨的科学态度和求真务实的科学精神

### 3 几点思考

#### 3.1 德育元素渗透的重视程度不足

初中数学教学实践中,德育元素的渗透未能得到充分

的重视.课堂教学忽视德育渗透,甚至认为德育是思想品德课的专属任务,与数学教学无关,这样导致教学中未能充分挖掘数学知识中的德育元素.

#### 3.2 德育元素渗透方法单一

初中数学教学德育元素渗透的方法缺乏多样性.教师课堂教学虽意识到德育渗透的重要性,但实际教学中方法较为单调,或是在课堂结尾简单地进行道德讲述,导致学生在数学学习的过程中缺乏系统德育体验.

#### 3.3 德育元素评价机制缺失

初中数学教学德育渗透的评价机制不健全,教学过度关注数学知识的学习,对德育渗透没有形成有效的评价和反馈机制.同时,教师缺乏针对性的评价标准和工具,导致难以评判德育元素渗透的成效,影响了教师在课堂德育渗透的教学策略调整.

#### 参考文献:

- [1] 郭社丽.数学眼光数学思维数学语言——核心素养视域下小学生数学能力的培养[J].吉林教育,2023,(33):19-21.
- [2] 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)[EB/OL]https://wenku.so.com.2019.
- [3] 檀传宝.学校道德教育原理[M].教育科学出版社,2003.
- [4] 路淑慧.初中数学课堂教学中德育渗透的实践探索[J].吉林教育,2023(22):27-29.
- [5] 满金凤.数学文化融入初中数学课堂的案例研究[D].江西师范大学,2023.

作者简介:陈媛媛(2001—)硕士研究生,研究方向:学科教学(数学)

康晴晴(1988—),讲师,研究方向:计量经济学教学理论、社会经济研究.

沈南山(1964—)博士,教授,研究方向:数学课程与教学论.

基金项目:合肥师范学院研究生创新基金项目:学科德育视角下初中函数教学实践研究(2025yjs051)