

# 从中考试题浅析初中数学课程 思政教学

申佳灵<sup>1</sup>, 罗志军<sup>1</sup>, 罗健宁<sup>2</sup>

<sup>1</sup>湖南人文科技学院数学与金融学院, 湖南 娄底

<sup>2</sup>新化县上渡街道民德学校, 湖南 娄底

收稿日期: 2022年3月31日; 录用日期: 2022年4月30日; 发布日期: 2022年5月16日

## 摘要

函数是中学数学重要内容之一, 其在培养学生的逻辑思维与创新应用等能力上有着重要作用。合理设计函数内容的教学, 能让学生的数学能力在学习过程中得以提升。近段时间以来, 在新时代教育理念下, 课程思政逐渐融入初中数学教学中, 为教育事业注入了新的生命力。本文以部分中考数学试题为案例挖掘思政元素, 旨在为初中数学课程教学积累思政元素, 为课堂提供一种新的教学模式。其主要从函数的定义、性质、图像等基本内容进行剖析, 并向学生传达一种重要且深刻的思政观念, 以达到立德树人的效果, 同时, 对当前初中数学课程思政教学存在的现状进行分析, 并就教学提出合理化的建议, 目的是在培养学生数学思维的同时引导学生树立正确的人生观、价值观, 提升学生的数学素养。

## 关键词

课程思政, 函数, 中考

# A Brief Analysis on Ideological and Political Teaching of Junior High School Mathematics Curriculum from the High School Entrance Examination Test

Jialing Shen<sup>1</sup>, Zhijun Luo<sup>1</sup>, Jianning Luo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Mathematics and Finance, Hunan University of Humanities and Technology, Loudi Hunan

<sup>2</sup>Xinhua Shangdu Street Minde School, Loudi Hunan

Received: Mar. 31<sup>st</sup>, 2022; accepted: Apr. 30<sup>th</sup>, 2022; published: May 16<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

Function is one of the most important contents in middle school mathematics, which plays an important role in cultivating students' ability of logical thinking and innovative application. The reasonable design of function content can improve students' mathematical ability in the learning process. Recently, under the educational concept of the new era, curriculum ideology and politics have been gradually integrated into junior middle school mathematics teaching, injecting new vitality into the educational cause. This article uses some high school entrance examination tests as examples to explore ideological and political elements, aiming to accumulate ideological and political elements for the teaching of junior high school mathematics courses and provide a new teaching mode for the classroom. It is mainly analysed from the definition, nature, images and other basic contents of the function, and conveys an important and profound ideological and political concept to students, so as to achieve the effect of moral education. At the same time, it analyzes the current situation of ideological and political teaching in the junior high school mathematics curriculum and puts forward reasonable suggestions on teaching, aiming to guide students to establish a correct outlook on life and values while cultivating students' mathematical thinking and improve their mathematical accomplishment.

## Keywords

Curriculum Ideological and Political Education, Function, High School Entrance Examination

Copyright © 2022 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

2018年,在全国教育大会上,习近平总书记强调坚持把立德树人作为根本任务,加强学校思想政治工作,引导学生树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想,在厚植爱国主义情怀上下功夫,让爱国主义精神在学生心中牢牢扎根。2020年,《高等学校课程思政建设指导纲要》针对高等教育在新时代中如何全面推进和落实课程思政建设进行了系统安排,同样,在中小学阶段也应加强课程思政建设,贯彻落实“三全育人”的教育方针。教育方式的新变化、育人模式的新转型,给课程教学育人提供了新思路和新路径[1]。以“立德树人”为本质、以“协同育人”为理念、以“科学创新”为中心的课程思政在教育行业掀起一股浪潮,并逐步深入教育实践中[2]。该教学背景强调“主渠道为课堂教学,要想充分利用,就需要推进思政课程与课程思政同向同行,形成协同效应”。

近年来,初中数学中考试题中的很多试题结合实际生活、创设问题情境,体现数学教育承载着知识传承与教书育人的双重任务。函数内容在中学阶段起着承上启下的作用,其中渗透出的重要数学思想方法为今后的高中、大学学习奠定夯实的基础,对提升学生创造性思维能力、提高专业素养有着极其深远的意义与价值。研究发现,部分中考试题在对价值观的培养、树立爱国主义教育及民族自豪感等方面有着积极的作用。因此,探索函数教学中的思政元素,使之有效融入课程教学[3],不仅有利于实现立德树人、塑造协同育人的理念,而且对激发学生数学学习的兴趣,提高学生学习主动性和培养学生科学创新型思维具有正面的促进作用。

本文尝试立足中考数学函数内容,挖掘试题中蕴含的课程思政线索,一方面提供试题解析思路,另

一方面,为课程教学积累思政元素。随后,对当前初中数学课程思政教学存在的现状进行分析,并就教学提出合理化的建议。

## 2. 中考试题思政探析

课程思政是一种创新性的教学模式,意在课堂上开展思想政治教育,于中考试题中适当加入思政元素,可逐步提升学生的思想政治素养,发扬红色精神、爱国主义精神、科学创新、探索精神等等,激发学生的爱国主义情怀和民族认同感。而在中学阶段,函数类问题一直以来是中考数学重要考点之一,往往与方程、不等式结合在一起,形成综合性、应用性较强的问题,将思政元素与函数内容相融合,从中考“函数”试题的角度,挖掘其蕴含的课程思政元素[4],并在教学中进行实践,可对学生产生重要的教育意义。

**例题 1 (2021·娄底)**为了庆祝中国共产党建党一百周年,某校举行“礼赞百年,奋斗有我”演讲比赛,准备购买甲、乙两种纪念品奖励在活动中表现优秀的学生。已知购买 1 个甲种纪念品和 2 个乙种纪念品共需 20 元,购买 2 个甲种纪念品和 5 个乙种纪念品共需 45 元。

(1) 求购买一个甲种纪念品和一个乙种纪念品各需多少元;

(2) 若要购买这两种纪念品共 100 个,投入资金不少于 766 元又不多于 800 元,问有多少种购买方案?并求出所花资金的最小值。

**【解题分析】**(1) 此题考查学生二元一次方程组的应用,关键是找准等量关系,根据“购买 1 个甲种纪念品和 2 个乙种纪念品共需 20 元,购买 2 个甲种纪念品和 5 个乙种纪念品共需 45 元”正确列出二元一次方程组,然后求解即可。

(2) 此处考查学生一元一次不等式组和利用一次函数的性质求最值,根据“总价 = 单价 × 数量”和“投入资金不少于 766 元又不多于 800 元”列出不等式组解出取值范围,最后由一次函数的性质确定最值问题。

**【思政探索】**本题主要应用函数的单调性进行求解,“函数单调性”这一概念是函数在定义域上的一个整体性质,在含有上下限制的前提下,引导学生把握好局部与整体的辩证关系,由整体性质推出局部性质,树立全局观念。再者,将建党百年与函数最值问题相结合,由局部与整体的关系联想到个人与社会的关系,建党百年的背景又很好地诠释了这一理念,在试题背景中融入红色精神,有益于对学生进行红色基因传递,在试题讲解分析中适当开展家国情怀和爱国教育,并且可以通过红色故事如“半条被子”等深化对革命精神的理解认识,深刻领悟伟大中华民族精神的内涵,树立民族自信心,弘扬时代精神,激发学生的社会责任感,增强集体主义精神,使学生具有对历史、文化的敬畏之心,自觉传承发展中华优秀传统文化,可以适当通过布置课外作业形式了解百年党史,领会爱国主义精神,这样学生的民族自信心和自豪感将与日俱增。

**例题 2 (2021·湘潭)**2020 年 12 月 30 日,中共湘潭市委创造性地提出了深化“六个湘潭”(实力湘潭、创新湘潭、文化湘潭、幸福湘潭、美丽湘潭、平安湘潭)建设的发展目标。为响应政府号召,湘潭县湘莲种植户借助电商平台,在线下批发的基础上同步在电商平台“拼多多”上零售湘莲。已知线上零售 40 kg、线下批发 80 kg 湘莲共获得 4000 元;线上零售 60 kg 和线下批发 80 kg 湘莲销售额相同。

(1) 求线上零售和线下批发湘莲的单价分别为每千克多少元?

(2) 该产地某种植大户某月线上零售和线下批发共销售湘莲 2000 kg,设线上零售  $x$  kg,获得的总销售额为  $y$  元:

①请写出  $y$  与  $x$  的函数关系式;

②若总销售额不低于 70,000 元,则线上零售量至少应达到多少千克?

**[解题分析]** (1) 此题考查学生二元一次方程组的应用, 根据“线上零售 40 kg、线下批发 80 kg 湘莲共获得 4000 元; 线上零售 60 kg 和线下批发 80 kg 湘莲销售额相同”, 列出二元一次方程组, 最后求解可得结果。

(2) 此题考查学生一元一次不等式的应用, 根据“总销售额 = 单价 × 零售量”写出  $y$  与  $x$  的函数关系式, 再由于“总销售额不低于 70,000 元”可列出一元一次不等式, 最后求解即可。

**[思政探索]** 本题首先需要理解函数的概念, 进而求得总销售额与零售价的函数表达式, 由于函数是一类抽象的数学知识, 为了更好地讲授函数概念, 并使学生有效掌握、灵活运用, 可适当引入函数概念的发展史, 例如, 莱布尼茨首次提出函数的概念, 柯西给出函数定义, 罗巴契夫斯基指出对应关系的必要性, 康托尔创立集合论等等, 包括笛卡尔、伯努利、傅里叶等众多数学家, 他们见证了函数的历史演变过程, 不断发展函数的概念、性质, 这可让学生领悟到数学家的探索创新精神, 同时对“函数”这一内容产生浓厚的学习兴趣, 还可以教会学生要以发展的眼光看问题, 注重学思并行。鉴于该题是以建设“六个湘潭”为背景, 可由函数的发展引入城乡发展, 引导学生关注现代经济发展, 关注乡村振兴, 并教导学生实现这一重要举措需要全体市民积极的参与, 需要中学生有主人翁意识, 可借助张桂梅校长的先进事迹对学生进行榜样教育, 来体现强烈的爱国主义追求和高度的社会责任感; 也可让学生进行课外讨论, 如何凭借一己之力来回报社会, 为社会的发展添砖加瓦, 发挥最大优势, 尽力而为; 鼓励中学生适当参与志愿服务活动, 提高学生的责任和使命感, 有助于其树立社会主义核心价值观。

**例题 3 (2016·攀枝花)** 某市为了鼓励居民节约用水, 决定实行两级收费制度。若每月用水量不超过 14 吨(含 14 吨), 则每吨按政府补贴优惠价  $m$  元收费; 若每月用水量超过 14 吨, 则超过部分每吨按市场价  $n$  元收费。小明家 3 月份用水 20 吨, 交水费 49 元; 4 月份用水 18 吨, 交水费 42 元。

- (1) 求每吨水的政府补贴优惠价和市场价分别是多少?
- (2) 设每月用水量为  $x$  吨, 应交水费为  $y$  元, 请写出  $y$  与  $x$  之间的函数关系式;
- (3) 小明家 5 月份用水 26 吨, 则他家应交水费多少元?

**[解题分析]** (1) 本题考查二元一次方程组的解法, 设每吨水的政府补贴优惠价为  $m$  元, 市场价为  $n$  元, 根据题意列出方程组, 求解此方程组即可。

(2) 此处考查学生对分段函数的理解与应用, 根据用水量分别求出在两个不同的范围内  $y$  与  $x$  之间的函数关系, 注意自变量的取值范围。

(3) 根据小明家 5 月份用水 26 吨, 判断其在哪个范围内, 代入相应的函数关系式求值即可。

**[思政探索]** 问题以分段函数的形式给出, 在求解过程中, 将“分段”类比为“分组”, 以组为单位, 分别计算出各个范围内水费与用水量之间的关系, 可加强团队间的合作意识, 树立集体观念, 增强集体主义精神, 而该题又以节约资源为背景, 有效融入环境保护这一重要内容, 能使学生牢固树立社会主义生态文明观, 充分认识到保护环境、节约资源是我国的基本国策, 从而关注环境保护, 也利于培养学生个人的优良品质, 养成节约的习惯, 同时, 还可以利用课外线上讨论形式, 与学生共同探讨资源节约与保护话题, 使环保意识能够深入人心。

**例题 4 (2021·长沙)** 我们不妨约定: 在平面直角坐标系中, 若某函数图象上至少存在不同的两点关于  $y$  轴对称, 则把该函数称之为“ $T$  函数”, 其图象上关于  $y$  轴对称的不同两点叫做一对“ $T$  点”。根据该约定, 完成下列各题。

(1) 若点  $A(1, r)$  与点  $B(s, 4)$  是关于  $x$  的“ $T$  函数”  $y = \begin{cases} -\frac{4}{x} & (x < 0) \\ tx^2 & (x \geq 0, t \neq 0, t \text{ 是常数}) \end{cases}$  的图象上的一对“ $T$

点”, 则  $r = \underline{\quad}$ ,  $s = \underline{\quad}$ ,  $t = \underline{\quad}$  (将正确答案填在相应的横线上);

(2) 关于  $x$  的函数  $y=kx+p$  ( $k, p$  是常数) 是“ $T$ 函数”吗? 如果是, 指出它有多少对“ $T$ 点”; 如果不是, 请说明理由;

(3) 若关于  $x$  的“ $T$ 函数”  $y=ax^2+bx+c$  ( $a>0$ , 且  $a, b, c$  是常数) 经过坐标原点  $O$ , 且与直线  $l:y=mx+n$  ( $m\neq 0, n>0$ , 且  $m, n$  是常数) 交于  $M(x_1, y_1), N(x_2, y_2)$  两点, 当  $x_1, x_2$  满足  $(1-x_1)^{-1}+x_2=1$  时, 直线  $l$  是否总经过某一定点? 若经过某一定点, 求出该定点的坐标; 否则, 请说明理由。

**[解题分析]** (1) 此题考查学生对新知识的接受能力, 直接根据新函数的定义, 可求得三个数值。

(2) 此题考查二次函数与一次函数的综合应用, 由题意得, 分两种情况:  $k$  是否等于 0, 并结合“ $T$ 函数”的定义即可求解。

(3) 此处考查二次函数图像上点的坐标特征, 先根据“ $T$ 函数”过原点可求得  $c=0$ , 再由“ $T$ 函数”的定义求得  $b$  的值, 确定二次函数解析式后, 和直线联立解方程组求出交点的横坐标, 写出  $l$  的解析式, 确定经过的定点即可求解。

**[思政探索]** 本题以“ $T$ 函数”为研究对象, 事实上, “ $T$ 函数”属于新概念试题, 其在日常学习中并没有接触过, 但与我们熟知的二次函数有着千丝万缕的关系, 在教师的思想带领下, 学生可慢慢地联想到已知知识求解新题型, 通过这种方式来培养学生的创新意识。该题主要研究二次函数的图像, 这一内容在新课教授时, 可以类比一次函数图像的画法, 孔子的“举一反三”这一教育理念就是要培养学生独立思考的能力, 在学生努力探究问题的解决方法的过程中, 对关键问题加以适当的启迪, 帮助学生理清思路, 这样才能让学生真正学有所得, 反之, 则会使学生学习的自主性减弱、依赖性高, 不利于学生的发展。另外, 在(2)中容易忽略参数  $k=0$  这一情况, 引导学生看待问题应该全面。

### 3. 初中数学教学中“课程思政”的现状与建议

如今, 无论是中小学, 还是各大高校, 都在逐步推进课程思政的建设, 即深度挖掘初中数学课程中隐藏的思政教育资源, 实现立德树人的本质要求, 但当课程思政运用于教学过程中时, 也逐渐地反映出以下问题:

#### (一) 对“课程思政”理念的认识存在偏差

对于课程思政的理解, 多数人误以为“课程”和“思政”是两件事, 需要将它们对立起来看, 其实不然, 其本身就是内在的高度统一的过程, 是需要去探索它本身所含有的丰富的思想政治元素, 从而实现高度的融合, 有机的统一, 提升育人的效果。从知识传授到价值引领, 要使其润物无声地融入到教学体系和教学内容中, 以春风化雨的效果去滋养和教育学生, 而许多教师由于对课程思政这一理念不够理解, 不够重视, 其内涵也就无法深入研究, 导致教学过程只注重传授知识, 忽视数学思想的树立、数学意识的培养, 提升教师能力意识, 激发教师内在动力才是解决问题的根本。

#### (二) 缺乏科学高效的教学方式、手段及评价体系

目前, 初中数学教师课程思政的教学方式较为单一, 不能够引起学生的兴趣, 若是不改变固有的“唯分数论”“填鸭式”等存在的弊端, 学生将无法提升情感体验与知识技能, 往往形成教师单向灌输、学生被动接受的局面, 此外, 在进行课堂教学时, 若是刻意加入思政元素、硬性“灌输”思政内容, 则无法实现知识与思想的有效融合, 给人“两张皮”的感觉, 效果会适得其反[5][6]。

#### (三) 课程的独立性较强, 内部关联性大大不足

如今, 中学课程门类越来越多, 各门课程也都相对独立, 而缺少关联, 无法实现学科间的相互渗透, 在课程实施过程中, 可以传统文化为纽带, 借助内容上的共通点进行关联。由于“思政”一词在字面上易给人一种其实质为政治学科的错觉, 导致其它学科与思政内容是割裂开的, 但在实际运用中, 各个课

程均可适当融入思政元素，从而达到课程思政的效果。

就以上存在的问题来说，我们认为可以从以下三方面进行完善

#### (一) 探准和渗透数学课程中的思政元素

从数学知识发展史渗透课程思政元素，例如，现约有 500 种证明方法的勾股定理，可通过多角度的证明方式使学生对其产生浓厚的学习兴趣，从《九章算术》中的赵爽弦图到 2002 年国际数学家大会的会徽，通过数学文化的洗礼，增强学生的文化自信、对中华民族的认同感和自豪感，滋养学生的浩然正气；从数学家、名人故事中渗透思政元素，例如，南北朝时期的数学家祖冲之所计算出的圆周率比欧洲早了一千多年，通过历史人物的讲述，激发学生探索精神，培养科学素养，良好融入人文知识，引发学生共鸣。

#### (二) 创新数学教学形式，紧密结合教学内容与思政元素

随着时代的发展，教师需转变以往古板的教学观念，以学生为主体，提高师生在教学过程中的交流互动频率，主动引导学生思考；其次可利用多媒体设备创设思政情境，不仅增强数学学习的兴致，而且构建了数学课程思政的知识体系；再者，通过对数学教材的深入分析，积极探索课程内容中的思政元素，使其不断拓展完善教学内容，在实际生活中，政治认同、家国情怀、道德修养、人文素养、法制意识等无处不在，但不是使用得越多越好，需针对初中数学教学的特点，在学科教学中恰当、适量地运用思政元素，才能达到理想的效果。

#### (三) 与其他学科知识做到巧妙融合

数学学科不单单是学习专业方面的书本知识，在内容形式上，与物理、化学等学科间也可以产生密切的关系，比方说，数学与文学：通常在古诗文中设立假定条件，构建数学模型，求解相关问题，在观察主、左、俯视图的活动中，可由《题西林壁》一诗中的“远近高低各不同”引入，数学与生物学：当一元二次方程运用于实际问题中时，利用传染病的传播模型建立方程。学科间的相互融合运用会容易激起学生的好奇心，提高学生的综合能力。

## 4. 结语

本文以近年中考函数试题为案例挖掘数学课程教学的思政元素，旨在将思政元素有效融入数学教学，教导学生树立正确的人生观、价值观，同时在学生心中埋下热爱数学的种子。将思政元素融入至初中数学的教学中，推动思政教学转变与革新，以人生哲学启示学生，以名人名言引领学生，以数学图形让学生感知“数学美”，激发数学学习兴趣，培养爱国主义精神、奋发进取精神、创新型思维等，让数学课程真正成为学生喜爱且具有教育意义的课程。

## 致 谢

作者衷心感谢审稿专家提出的宝贵意见与建议！

## 基金项目

湖南省普通高等学校教学改革重点项目(湘教通[2021]298——HNJG-2021-0206)与湖南人文科技学院校企合作课程——初中数学解题研究(校教通(2020)115 号)。

## 参考文献

- [1] 刘家新. “课程思政”视域下初中数学教学设计研究——以函数教学为例[D]: [硕士学位论文]. 天津: 天津师范大学, 2021.
- [2] 张敏怡. 现代数学思想渗透的初中函数教学设计与应用研究——以二次函数为例[D]: [硕士学位论文]. 上海: 上

---

海师范大学, 2021.

- [3] 姜书浩, 张勇, 王梦倩. 创新创业教育与思政育人的融合研究与实践[J]. 职业教育, 2022, 11(1): 65-69.  
<https://doi.org/10.12677/VE.2022.111011>
- [4] 李伟杰. 高校有机化学课程中蕴含的思政元素挖掘[J]. 职业教育, 2021, 10(3): 110-113.  
<https://doi.org/10.12677/VE.2021.103017>
- [5] 陈丽萍, 李晨. 面向课程思政在《概率论与数理统计》课程中的实践与探索[J]. 教育进展, 2020, 10(6): 966-971.  
<https://doi.org/10.12677/AE.2020.106160>
- [6] 应赵. 把课程思政融入到高等数学教学中的实施及探索——以空间曲面为例[J]. 教育科学发展, 2021, 3(2): 70-73.