

# 高中数学教材课程思政元素的挖掘与实施策略

## ——以“任意角”为例

天津市滨海新区塘沽第一中学 薄立珍

习近平总书记在全国高等学校思想政治工作会议上强调：“要用好课堂教学这个主渠道，思想政治教育理论课要坚持在改革中加强，提升思想政治教育亲和力和针对性，满足学生成长发展需求和期待，其他各门课都要守好一段渠，种好责任田，使各类课程与思想政治教育理论课同向同行，形成协同效应。”课程思政的内涵就是指将思想政治教育融入课程教学的各个环节，并与显性思政教育协同构成立德树人的新模式。那么，深入挖掘教材资源，在课堂中自然地融入课程思政，是落实党和国家教育方针的需要，也是课程改革理念的体现，本文以人教A版普通高中数学教科书必修第一册第五章“三角函数”第一节第一课时“任意角”为例，对课本中蕴含思政元素的显性素材、隐性素材及中性素材进行挖掘，提炼政治意识、人文意识、科学创新三个维度，并从章引言材料、起始课创设情境、概念创建、课本的阅读与思考材料四个方面，对高中数学教学中融入思政元素的具体实施展开分析。

### 一、高中数学教材课程思政元素的挖掘与提炼

高中数学教科书是教师落实数学课程思政理念，开展数学课程思政教学活动的主要依据，也是学生进行数学学习活动的主要资源。针对教材中不同类型的思政教育素材，运用不同的教学对策，做到道器合一，形成协同效应。教材中明示的具有思政教育功能的数学知识即为显性素材，依照学生认知水平讲到位，让学生在感染与浸润的过程中培养起政治认同、思想认同。数学教科书蕴含的思政元素更多是隐性的，教材中没有明示，但隐含思政教育功能的数学知识，要深入挖掘，加工提炼，使思政素材“显性”，让学生在体会与感悟中培养起价值认同、情感认同。中性素材是指教材仅仅叙述数学客观事实，本身不蕴涵思政元素，要“无中生有”，对教材进行加工创新，合理赋予其思政元素，让学生在思索与共鸣中培养起逻辑认同、理性认同。

以人教A版普通高中数学教科书必修第一册第五章“三角函数”第一节第一课时“任意角”为例，可以从中具体分析、挖掘和提炼本课时所蕴含的思政元素。本课时作为第五章的章节起始课，包括完成“任意角”概念的构建，以及用集合表示终边相同的角两个主要知识内容。在教学设计上，应包括反映本章内容的章头图和章引言。

章引言在日常教学中容易被一带而过，然而章引言不仅描述了客观世界的现象，明确本章学习的目的，章引言材料作为蕴含思政元素的显性素材至关重要，更应该充分挖掘和提炼。本章的章引言，教科书在章头配置了一幅天体运动的图形，月亮围绕地球运转是非常典型的周而复始现象，属于学生的日常经验范围。那么在教学时，可以再选取其他的圆周运动、简谐运动、潮汐变化等现实情境，不仅激发学生对本章学习兴趣，而且通过天文学、物理学海洋潮汐变化等跨学科素材的挖掘，培养学生们理性思维和勇于探究的科学精神，所蕴含的思政元素即人文意识、科学创新。

在本课时“任意角概念创建”过程之情境引入的一个环节，可以继续延续章引言的周期现象举例，挖掘隐性素材，启发引导介绍我们身边的周期现象——摩天轮“天津之眼”即天津地标建筑的运转，在润物细无声中，厚植家国情怀；情境引入的第二个环节，教材第186页中有这样一段中性素材：现实生活中随处可见大于360度的描述。例如：体操中有“前空翻转体540度”“后空翻转体720度”。教材中这段素材篇幅不多，内涵丰富，表达的不仅是数学知识内容本身超出初中所学范围的角，也是来自体育比赛项目中解说员常常说的实例。教师在情境创设时，要有捕捉思政元素的意识，不妨播放我国奥运冠军比赛的视频，传递的理念不仅是用数学的眼光观察现实世界，更增强了民族自豪感，厚植了爱国主义情怀，蕴含的思政元素即政治意识、科学创新意识。

本课时作为学习三角函数单元的起始课，为了

更好地向学生渗透研究三角函数的必要性,教材第186页的阅读与思考材料“三角学与天文学”,不仅讲述三角学的发展历程,而且培养学生理性思维和勇于探究的科学精神,特别是材料中这样的一句话:“实际上,由于天文学研究的需要,制定更加精确的三角函数表一直是数学家奋斗的目标,这大大推动了三角学的发展。”很明显的思政元素,应该提炼并宣讲到位,蕴含的思政元素是丰富的科学创新意识,跨学科解决问题的思想意识和人文意识。

## 二、高中数学教材课程思政的具体实施

### (一)背景材料的合理利用

在本节教学设计时,充分利用章引言材料,布置预习作业并提出四个问题。

问题1:谈谈你对周期性的认识,请找相关资料。  
问题2:我们用什么数学模型,刻画相应现实问题的变化规律?  
问题3:所学过的函数模型,可以刻画周期性变化规律吗?  
问题4:在我们的现实生活中,还有哪些周期现象?请举例。

设计意图:通过对章引言的预习,加深对现实世界中具有周期性变化现象的了解,并明确“这些现象都可以用三角函数刻画”,学生更加明确学习三角函数的意义,同时,也懂得客观辩证地看待客观世界的变化规律。

### (二)导入情境的合理创设

接着章引言有关周期现象举例,可以引入我们天津的地标建筑,即摩天轮“天津之眼”的运转。“天津之眼”是世界上唯一一座建在桥上的摩天轮,也有着“亚洲第一摩天轮”的称号,围绕座舱做圆转运动呈现周期现象,设计问题:随着时间的变化,研究座舱的位置变化。

设计意图:通过家乡美丽的摩天轮,讲述周期现象的同时,创设情境,引出单位圆及角的旧知,同时顺理成章,合情合理地培养学生用数学思维思考现实生活问题的意识,也体现了思政的人文意识。

### (三)实际问题的适时放大

在设计初中所学角无法满足现实实际问题,即“任意角”推广的必要性这一环节,在教材第186页中,提到“前空翻转体540度”“后空翻转体720度”这些来自体操的动作名称。教师对思政素材再加工,适时放大,分享奥运冠军在比赛中的视频,不仅向学生传递了爱国情怀、民族自豪感,而且可以借势鼓励学生们的学习奥运冠军的精神。

第一个视频:14岁便获奥运冠军为国争光的跳

水运动员全红婵,在杭州亚运会比赛时的视频,解说员说“向前翻腾三周半”,请思考,这是多大的角?

第二个视频:来自天津的选手朱雪莹,在杭州亚运会蹦床比赛项目中获得冠军,解说中说“前屈三周,后屈两周”,请思考,为什么要说“前”“后”?

第三个视频,是冬奥会冠军谷爱凌首次在比赛中尝试做“左转偏轴转体1620度”,解说员和谷爱凌本人都激动不已,为什么激动不已,1620度又是多大的角?

设计意图:通过播放奥运冠军们的比赛视频,介绍学生身边的例子,不仅为“任意角”概念的构建创设情境,引发认知冲突,提出问题,为新知的讲授做好铺垫,同时也很自然地对学生进行爱国主义教育,以及宣扬体育精神。特别是谷爱凌比赛视频的准备,更是思政教育最佳契机。解说员说:“她用自己从未尝试过的难度,挑战着自己的对手,也挑战着自己的极限。”赛后,谷爱凌接受采访时说:“在做自己从未尝试过的难度时,是我最美、最自信的一刻,因为我从不怕失误,我爱的是过程!”借此鼓励学生们也要向这些冠军学习,不仅要有坚定的意志品质,吃苦耐劳的精神,更要为了梦想,敢于尝试,不怕困难,勇敢迎接挑战!

### (四)阅读材料的适度利用

数学文化的阅读材料即不可占用太长课上时间讲解,但也不可忽略而不提。本课时在设计时,请学生们课下结合课本的阅读材料,搜集“三角学由来”的数学史并在本节课的结尾时花上两三分钟适度地分享。这样安排的目的,学生课下搜集时,可以更深刻地了解到三角学发展的整个过程,对数学家们这种钻研执着的科学精神有更深入的理解。

数学教育承载着落实立德树人根本任务,发展素质教育的功能,为学生形成正确的世界观、人生观、价值观发挥着独特作用。为了充分发挥高中数学课程协同育人的功能,教师要以数学教科书为基础,重视数学教科书的阅读与分析,对其中蕴含的思政元素进行系统挖掘与提炼,并准确把握这些思政元素的内容载体。同时,还应在日常教学中,利用中华民族丰富的历史和文化资源、马列主义的理论、人类文明的优秀成果,结合新时代的新形势、新科技、新思想,使数学课程与思想政治教育同向同行,在每节课中润物细无声地渗透思政教育,做到全员全程全方位育人,实现立德树人目标。

(侯金鹤)