

公安院校高等数学课程思政建设探索与实践

朱启飞

云南警官学院信息网络安全学院, 云南 昆明

收稿日期: 2023年11月9日; 录用日期: 2023年12月7日; 发布日期: 2023年12月14日

摘要

公安院校的高等数学课程思政建设不但是实现培养目标的重要途径, 更是高等数学教学的内在要求。实践证明: 发挥高等数学的学科优势, 融入辩证唯物主义及历史唯物主义树立世界观; 结合数学家故事培养科学精神, 坚定文化自信; 以问题为导向培养科学思维能力; 构建公安院校大思政格局, 是实现育警铸魂的有效途径。

关键词

公安院校, 高等数学, 课程思政

Exploration and Practice on Ideological and Political Construction in Advanced Mathematics Courses in Public Security Colleges

Qifei Zhu

College of Information and Cyber Security, Yunnan Police College, Kunming Yunnan

Received: Nov. 9th, 2023; accepted: Dec. 7th, 2023; published: Dec. 14th, 2023

Abstract

The ideological and political construction of advanced mathematics courses in public security colleges is not only an important way to achieve training objectives, but also an inherent requirement of advanced mathematics teaching. Practice has proven the following viewpoints: Utilize the disciplinary advantages of advanced mathematics, integrate dialectical materialism and historical materialism to establish a worldview; Combining the stories of mathematicians to cultivate scien-

tific spirit and strengthen cultural confidence; Developing scientific thinking ability with problem-oriented approach; Constructing a comprehensive ideological and political framework in public security colleges is an effective way to cultivate police officers and cultivate their souls.

Keywords

Public Security Colleges, Advanced Mathematics, Curriculum Ideology and Politics

Copyright © 2023 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

课程思政是指教育者结合课程内容思想场景等实际情况，积极挖掘并应用学科教学内容所蕴含的思想政治教育元素，对学生进行思想政治影响的教育实践[1]，以“立德树人”为根本任务。

根据文献，最早在 2011 年，邹宏秋、高原平提出思政实践与专业融合的思想[2] [3]。自 2014 年起，上海市探索从思政课程到课程思政的转变，逐步形成“课程思政”理念[1]。2016 年习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上明确课程思政的思想[4]，2020 年 5 月，教育部印发课程思政建设的指导性文件《高等学校课程思政建设指导纲要》[5]，要求学校把思想政治教育贯穿人才培养体系，全面推进高校课程思政建设，发挥好每门课的育人作用，提升高校的人才培养质量。

近年来，全国高校广泛开展课程思政建设。高等数学作为公安院校中网络安全与执法、刑事科学技术、交通管理等专业的基础课，我院深入实践，分析当前该学科的课程思政建设的问题，深入挖掘探学科知识中的课程思政元素，积极探索课程思政途径，充分发挥课程思政的作用，把立德树人的培养目标融入高等数学的教学实践中提高育人质量，取得一定的成效。

2. 公安院校高等数学课程思政建设的意义

2.1. 课程思政是实现公安院校培养目标的有效途径

教育的本质属性是培养人的人的活动，高等教育是培养高级专门人才的社会活动。立德树人是检验高校一切工作成效的根本标准。

公安院校首要任务是培养党和人民的忠诚卫士[6]。我国人民警察的主要任务是“维护国家安全，维护社会治安秩序，保护公民的人身安全、人身自由和合法财产，保护公共财产，预防、制止和惩治违法犯罪活动”[7]。习近平总书记在向中国人民警察队伍授旗时训词对人民警察队伍提出“对党忠诚、服务人民、执法公正、纪律严明”的总要求。“十六字方针”为新时代公安院校人才培养指明了方向。因此，忠诚是铸警之魂。

立德树人、忠诚育警是公安院校的根本任务[8]。要引导学生用习近平新时代中国特色社会主义思想熔铸忠诚警魂；引导学生在学思践悟中坚定理想信念，在奋发有为中践行初心使命，在深学笃行中主动担当作为；引导学生坚定理想信念，永葆忠诚本色；引导学生站稳人民立场，践行初心使命；引导学生锤炼过硬本领，勇于担当作为。

因此，公安院校结合专业课程，深入开展课程思政建设，融合思政元素与专业知识，有利于国家的长治久安，有利于中华民族的复兴。是实现学校培养目标的重要举措。

2.2. 课程思政有助于高等数学教学

2.2.1. 课程思政与思政课程

在构建“三全育人”的大格局中，思政课程仅仅是公安院校铸魂育警、培养从事公安工作的专门人才的一个着力点，课程思政是面，点面结合，是解决好专业教学与思政教育的“两张皮”问题的有效途径。

专业知识与思政元素的融合，使得二者有了灵魂与活力。如果在思想政治课教学中结合专业课知识，可以丰富思政课的内容，使得思政课直观具体，能让学生充分体会到：思想政治是诸多学科专业知识的总结概括与抽象升华，是科学思想的结晶和思维方式的总结。同时，在专业课教学中潜移默化地融入科学思维等思政元素，有利于呈现出专业知识的来龙去脉，更容易让专业课的思想方法和思维方式成为人类认识世界改造世界的方法。

思政教育与专业教学相辅相成。课程思政主要包括价值塑造和能力培养两个方面[5]。专业理论是对能力培养及价值塑造的载体；课程思政是对专业知识价值方向的把握，是把具体专业知识抽象为具有普遍适用性的思维方法思政元素，是对专业能力的提升。如下图1所示：

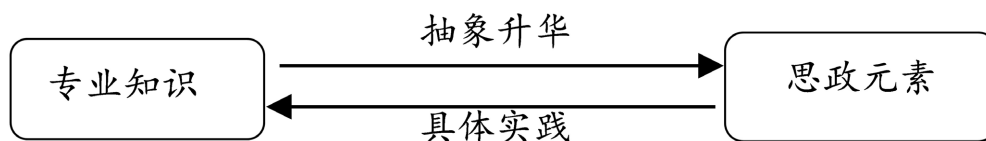


Figure 1. The relationship between professional knowledge and ideological and political elements
图1. 专业知识与思政元素的关系

例如，在定义“ $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = A$ ”时，用“ $\forall \varepsilon > 0, \dots, |f(x) - A| < \varepsilon$ ”来描述函数 $f(x)$ 的值无限接近常数 A ，其中“ ε ”表示任意小的正数，因为它可以任意小，所以是变量；在用“ $0 < |x - x_0| \leq \delta$ ”（其中 $\delta = h(\varepsilon)$ ）描述自变量 x 的取值范围时，“ ε ”是常量，是定值。在这个教学过程中，自然而然地表达了马克思主义哲学两个理念：一是运动与静止辩证统一思想，对于取定的 ε ， δ 是定量，对于在变化的 ε ， δ 随它一起变化。二是永恒发展的认识论观点，事物的运动是永恒的，不能用静止的观点来理解，它是随着认识的进程而变化的，没有取定时，它是变量，当取定后它就变成了一个固定的值——常数。

2.2.2. 课程思政与高等数学

数学与哲学都是研究现实世界普遍规律的科学，二者都可以用于任何学科的任何领域，它们仅仅是所使用的表述语言及方法不同而已。哲学在描述客观世界时所用的是人类自然语言，数学所使用的数学符号语言；哲学采用辩证逻辑方法，数学采用形式逻辑和数理逻辑；哲学呈现出来的是思维美，数学把思维美抽象为符号美和简洁美。

数学与哲学同宗同源，二者相互促进。许多数学家同时也是哲学家，被誉为数学之父的古希腊哲学家毕达哥拉斯提出“万物皆数”思想；马克思在阅读了牛顿关于创立微积分的早期著作之后写下了《数学手稿》，对于用唯物辩证法研究数学很有启发[9]。恩格斯曾给数学定义“数学是研究现实世界中数量关系和空间形式的科学”[10]，认为“任何一门学科，如果能用数学来描述，那么它才能说是科学的。”这些哲学思想都直接促进了数学的发展：在否定“万物皆数”的过程中，产生了无理数；《数学手稿》分析了微积分创立之初一些模糊不清的概念及问题，并为微积分学提供哲学论证；恩格斯对数学的定义一直沿用至今，并使得数学的实践作用发生了革命性的进步。数学不仅是自然科学发展的必备工具，也成为哲学等社会学科的工具。例如，因果关系问题在社会学中一直是进行描述性的定性分析，在大数据

时代来临之际，在哲学思维的指引下应用数学方法，已经开启对因果关系的精确定量的分析。

高等数学与政治理论课的学习效果具有正相关性。为了探索公安院校学生数学知识与思想政治课的成绩之间的关系，本文对 2021 级开设高等数学的 187 名学生的 2022~2023 学年春季学期的期末成绩进行相关性分析，结果如下表 1:

Table 1. The correlation of scores between advanced mathematics & ideological and political course
表 1. 高等数学与思政课成绩的相关性

高等数学 \ 思政课	马克思主义基本原理	中国近代史纲要	思想道德与法治
相关系数 ρ	0.431	0.351	0.395
显著性 P 值	0.0327	0.0127	0.0376

高等数学与三门思想政治课的成绩的相关系数分别为：0.431、0.381、0.395，P 值均小于 0.05，高等数学的成绩与思政课成绩都呈现显著正相关。出现这种现象的主要原因是学习态度与学习效果之间具有强正相关性，所以高等数学的学习成绩与思想政治课之间有着密切的关系。可见，课程思政具有引导学生树立正确的学习态度、激发学习兴趣、提高学习效率的潜在功能。

因此，根据高等数学的特色和优势，深度挖掘和提炼其所蕴含的思想价值和精神内涵，积极开展课程思政，有利于科学合理地拓展高等数学课程的广度、深度及温度，从而实现思想政治教育、知识传播、能力培养的有机统一，从而化解长期以来思想政治教育与专业课教学“两张皮”的现象。

3. 公安院校高等数学课程思政建设的优势

公安院校课程思政建设的目标及公高等数学的课程内容决定了公安院校的高等数学课程思政建设具有独特的优势和有利的条件。

3.1. 高等数学富含思政元素

哲学和数学是人类历史上最早出现的两个系统学科，它们之间有着紧密的联系。很大程度上来看，许多哲学思想都源于数学或者源自对数学的关注和思考。高等数学的发展史就是历史唯物主义的具体表现；极限思想呈现了运动与静止的辩证统一；“ $n \rightarrow \infty$ 时， $(1 + 0.01)^n \rightarrow \infty$ ， $(1 - 0.01)^n \rightarrow 0$ ”有力地说明质变与量变的辩证关系；“ $n \rightarrow \infty$ 时， $0.99^n \rightarrow 0$ ”可以用来解释俗语“常在河边走，哪有不湿脚”，也就是哲学中必然与偶然的辩证关系。高等数学的发展，是众多数学家探寻未知，追求真理的过程。他们勇攀高峰的科学精神就是直接现实的课程思政元素。中值定理的探索与发展过程就是对马克思主义认识论的生动诠释。

3.2. 课程思政建设是高等数学的教学内在需求

目前，有部分的学生觉得高等数学是枯燥无味的[11]。为了解公安院校学生高等数学学习情况，本文对公安专业的 187 名学生进行调查，收回的 166 份有效调查表的统计结果如下表 2:

Table 2. Survey statistics on learning interests
表 2. 学习兴趣调查统计

调查项目	占比
1. 喜欢数学	29.3%
2. 认为数学对个人发展非常要	35.1%
3. 认为不从事数学工作可以不学或少学数学	56.9%

调查结果显示, 70.7%的学生对高等数学的兴趣一般或不感兴趣。出现大部分学生对数学不感兴趣的直接原因是数学是用抽象的符号语言描述知识, 本质原因与数学教材和数学教学有很大的关系。64.9%的学生认为数学不是非常重要, 56.9%的学生认为从事非数学相关工作就尽量不学数学, 这是因为他们在生活中没有看到数学思维与生活密不可分, 在生活中也体会到数学理论在生活中的实践价值。

数学问题源于实践, 数学理论产生于实际问题的探索中, 数学理论又需要回到实际中进行检验完善, 具体关系如下图 2:

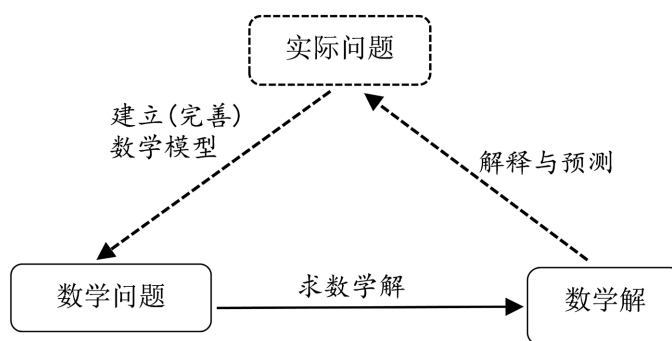


Figure 2. The relationship between practical problems and mathematical
图 2. 实际问题与数学的关系

但是, 在数学教学和数学教材中数学知识脱离实践, 过分强调数学问题和数学解, 从数学到数学, 脱离了数学生存的土壤。这必然会导致学生觉得数学无用和数学枯燥无味。这一现实状况迫切需要对高等数学教学改革, 广泛开展课程思政建设。在教材中融入数学的起源、数学符号的产生、数学的发展, 充分体现出数学的实践价值, 让数学学以致用是学生学习的最大动力, 也是推动数学向前不断发展的内因。否则, 如果数学教学仅仅是从数学问题和数学解之间的闭循环, 就是数学知识的简单机械运动, 没有实现数学知识的实践价值, 必然产生数学无用的认识。

因此, 高等数学的数学知识教学中需要联系生活实际, 强化数学的实用价值, 让学生真体会到到数学的实践价值, 从而提高学习动力、增强学习兴趣、提升学习效果。

3.3. 高等数学对学生的影响广泛

高等数学是公安院校的中网络安全与执法、刑事科学技术、交通管理、计算机科学与技术、信息安全、网络空间安全等专业的基础课, 受众面较广, 影响面大。每周 4 课时, 师生见面的机会较多, 另外还有线上讨论、作业辅导等交流机会。甚至有的专业连续几个学期开设数学课程, 具有连续性的影响。因此, 高等数学开展课程思政建设对学生的价值观等意识形态的形成与巩固具有广泛的影响。

3.4. 高等数学在学生中影响深远

学生进入高校的第一年, 高等数学是基础课。习近平总书记强调: “青年的价值取向决定了未来整个社会的价值取向, 而青年又处在价值观形成和确立的时期, 抓好这一时期的价值观养成十分重要。这就像穿衣服扣扣子一样, 如果第一粒扣子扣错了, 剩余的扣子都会扣错。人生的扣子从一开始就要扣好。” [12]高等数学作为公安院校大一新生的基础课, 此时他们正处于人生的重要转折点, 是“三观”形成的关键期, 具有较强的可塑性, 但也容易受非主流意识形态的干扰。

目前, 国内国际社会政治经济、文化科技发展日新月异, 具有强大凝聚力和引领力的社会主义意识形态面临严峻考验。公安院校意识形态教育, 关系到公安队伍建设的品质和可持续性发展, 甚至关系

到国家政治安全、社会秩序稳定、人民生活安宁。

因此，高等数学课程思政对入校新生潜移默化地进行思想政治教育，强化警察职业理想和职业道德教育，坚定政治立场，在人生转折时期保持头脑清醒，形成正确的意识形态体系，扣好从警前的第一粒扣子，对学生影响极其深刻。

4. 公安院校高等数学课程思政建设的途径

4.1. 充分挖掘课程的思政元素，树立科学世界观

高等数学中含有丰富的思政元素，但具体思政元素需要教师去发掘。理清数学文化的发展脉络，理解数学知识的建构层次，才能够发现其中的思政元素，并熟练地将课程思政任务与学科知识融会贯通，实现润物无声。

4.1.1. 从数学文化发掘思政元素

数学发展史是数学知识的博物馆，是众多数学家先辈们的辛勤智慧的结晶。每一个数学知识点都是来之不易的，它饱含着先辈们的无数艰辛，甚至是几代数学家前赴后继的结果，并不是一帆风顺，更不是现在大家在学习中所看到的那么显而易见。

微积分概念的产生过程中就蕴含着丰富的思政元素。牛顿是从研究瞬时速度的概念开始创建微积分学。

他首先定义平均速度：时间从 $t_0 \rightarrow t_1$ ，这段时间记作： $\Delta t = t_1 - t_0$ ；在这段时间内，该物体所经过的路程记作 s ， Δs 与 Δt 的比值就是物体在该区间的平均速度。然后牛顿认为， Δt 越小，平均速度就越接近 t_0 时刻的瞬时速度， Δt 越来越小，即将变成 0 但还不是 0 的时候，两个无穷小 Δs 与 Δt 的比值就是所要求的瞬时速度。

最后，牛顿还给出了瞬时速度的计算方法。例如，自由落体运动的物体，由于 $s(t) = \frac{1}{2}gt^2$ ，于是在 t_0 时刻的瞬时速度就是：

$$v_0 = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{\frac{1}{2}g(t_0 + \Delta t)^2 - \frac{1}{2}gt_0^2}{\Delta t} \quad (1)$$

$$= \frac{gt_0 \cdot \Delta t + \frac{1}{2}g\Delta t^2}{\Delta t}$$

$$= gt_0 + \frac{1}{2}g\Delta t \quad (2)$$

$$= gt_0 \quad (3)$$

牛顿创立的这种方法，得到了众多物理学家和数学家的肯定，解决了很多技术上的难题。但由于存在逻辑漏洞，很快就迎来了以贝克莱为代表的哲学家们的攻击。贝克莱认为， Δt 似鬼魂一般，时而是 0，时而不是 0。因为只有 t 不是 0，上述的(1)式中才能约分，才有(1)式 = (2)式；同时只有 Δt 是 0，才能消去它，上述的(2)式 = (3)式。究竟它是不是 0 呢？于是出现了第二次数学危机[13]。

直到 19 世纪，在柯西等人的不懈努力下，这次数学危机才得以解决。他们将瞬时速度定义为： $\Delta t \rightarrow 0$ 时平均速度的极限，即

$$\text{瞬时速度} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t}$$

最后，柯西还建立了“ $\varepsilon-\delta$ ”语言的极限定义，该定义就是现在教材常用的定义方法。直观的说，如果某一变量无限接近一个常量，那么该常量就是该变量的极限。柯西的极限思想不仅从根本上解决了牛顿的幽灵问题，也否定了之诺的“飞矢不动”诡论。

综上所述，微积分学的起源及发展过程至少蕴含了以下辩证唯物主义思想：

一是对立统一关系，常量与变量的对立统一；运动与静止的对立统一等。牛顿在解决瞬时速度问题时，就通过变量平均速度与运动时间相结合，得到常量——瞬时速度。

二是内部矛盾是根本矛盾，是事物发展的动力。原来的速度理论不能解决瞬时速度问题，是牛顿创立瞬时速度理论的内部动力，牛顿瞬时速度理论中是 0 非 0 矛盾的解决，创立的微积分学的基础。毕达哥拉斯学派“万物皆数”观点的矛盾，促进了无理数概念的诞生。事物内部的矛盾无处不在，矛盾的解决促进事物的发展。假设世界不存在矛盾，那世界将一片寂静，毫无生机，停滞不前。

三是否定之否定规律。事物都是螺旋式上升和波浪式前进的，都是在不断的自我否定中前进，在不断的自我革新中进步的。

四是事物是普遍联系和永恒发展的。微积分学的起源及发展过程说明，数学和哲学是相辅相成，相互促进，共同发展的，其它事物之间也是如此。

4.1.2. 从高等数学理论升华到思政元素

课程思政的目的是寓思想政治教育于专业知识传授和能力培养中，让学生掌握事物发展的普遍性规律，通晓天下道理，丰富学识，增长见识，帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观。高等数学的抽象知识本身不具备直接引导学生三观的功能，但这些知识中所蕴含的方法及原理通过抽象升华，一旦达到具有普遍适用性的程度，就成为人类认识世界和改造世界的工具，从而实现课程思政的目的。

思想是人类认识世界的动力和先导，它驱动人类不断深入认识世界和改造世界；价值观是人类前进的方向。因此，从某种意义上看，思想是人类认识世界的望远镜，而数学是显微镜。在人类在旅行途中，需要望远镜来引导旅行的方向及目的地。得到目标物之后，需要通过显微镜仔细观察它、研究它、欣赏它。

高等数学中有两个简单极限： $\lim_{n \rightarrow \infty} (1+0.01)^n = \infty$ ， $\lim_{n \rightarrow \infty} (1-0.01)^n = 0$ 。它们体现出了价值观正确的重要性，只要前进的方向是对的，哪怕每天的进步是及其微小的，日积月累，最终肯定能达到成功的彼岸；否则，方向不对就会南辕北辙，永远无法实现目标。这就可以激励学生树立正确的价值观，不断地探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感。正是这种永不放弃、不断地探索的精神，很多积压多年的疑难旧案，在公安技术的不断发展中，在几代公安人的不懈努力下，嫌疑人才得以归案。

显然， $\lim_{n \rightarrow \infty} (1-0.99)^n = 0$ 是一个很容易理解的数学式子，如果 0.99 是“每次在河边走不湿脚的概率”，那么在河边走 n 次都不湿脚的概率就是 $0.99^n = 0$ 。于是，在河边走 n 次至少有一次湿脚的概率就是 $1 - 0.99^n$ ，那么走无穷多次湿脚(即至少有一次湿脚)的概率就是： $\lim_{n \rightarrow \infty} (1 - 0.99^n) = 1$ 。

通过对纯粹的数学式子中的数字赋予实际意义后，就可以分析我国古代谚语“常在河边走，哪有不湿脚”蕴含的思想，引导学生认识到俗语“法网恢恢，疏而不漏”不仅仅是普法宣传的口号，它是具有科学性的。从而，培养学生法律意识的这一思政任务就潜移默化于数学教学之中，达到润物细无声的效果。

4.1.3. 从高等数学的应用拓展到思政元素

在高等数学的学科知识教学时，与时事热点问题的解决相融合，既可以增加知识的广度，提升知识温度，又可以拓展到思政元素，引导学生树立正确的世界观和人生观，微分方程是高等数学重点，也是教学的难点。结合热点问题——新冠肺炎，通过前期传染的历史数据来选择合适的传染病模型(SI 模型，

SIS 模型, SIR 模型等)预测发展趋势, 比较预测结果与实际情况, 总结各种模型的使用条件, 合理选择分析工具是科学研究的提前。通过该微分方程应用案例的分析, 学生在进行知识学习的过程中潜移默化地接收了以下课程思政元素:

1) 爱国意识。在以习近平同志为核心的党中央的坚强领导和科学部署下, 外防输入, 内防蔓延, 全体人民集中精力抗击新冠肺炎疫情, 让世界见到了中国速度和中国奇迹, 激发学生的爱国热情及民族自豪感。

2) 求真务实的科学精神。通过新冠肺炎传播途径的分析, 比较不同模型的条件, 根据现实情况选择模型。结合疫情, 引导学生理性应对突发事件, 尊重科学, 理性看待新冠病毒以及我国当时各项防疫措施。

3) 责任担当。在抗击疫情时, 在广大公安民警中涌现出大量的感人事迹, 他们舍小家为大家, 忠于祖国, 奉献社会。从而引导学生树立正确人生导向, 未来成为对社会有用的人, 用知识去战胜危险, 用责任和担当去化解社会危难。

4.2. 结合数学家故事培养科学精神, 坚定文化自信

科学精神是人类在科学活动中表现出来的思维方式和价值取向, 是在探索科学知识过程中的思想及理念, 它是科学活动中的自觉行为规范和道德修养。科学家在科学活动中在科学探究中所表现出来的科学精神主要包括: 求真、务实、理性、探索等。

数学就是实事求是的科学, 它是数学家们在不断地探索真理和发展真理过程发现的总结, 数学的发展史展现了数学家们的科学精神。早在魏晋时期, 著名数学家刘徽提出割圆术, 是定积分的思想。它不但进一步精确了圆周率, 还创立了我国第一步测量学——《海岛算经》, 让中国测量学达到了巅峰, 其测量术比欧洲早 1400 年左右[14]。因此, 在导入或者总结高等数学的新知识时, 引入知识的产生及发展历程, 很容易引起学生的共鸣, 就会激发他们的科学精神, 激励他们继续探索未知、追求真理、勇攀科学高峰, 强化责任感和使命感。

4.3. 以问题为导向培养科学思维能力

4.3.1. 多元化培养问题解决能力

学生的解决问题能力是高等数学课程思政的重要目标。大学生的知识问题来源多渠道化, 如果仅仅依靠教材和教师来解决就会很困难, 要求学生解决问题能力的提升也要多元化。可以通过各种方式多元化提升学生解决问题思维能力, 多渠道化的方法能够提供不同的学习和实践机会, 帮助大学生培养解决问题能力的全面提升。

1) 创新教学方法。在高数课程中, 教师可以尝试创新的教学方法, 如案例分析、问题导向学习、小组讨论等。通过引入实际问题和案例, 激发学生的思考和讨论, 帮助他们将所学的数学知识与社会实践相结合, 培养解决现实问题的能力。

2) 充分利用在线资源。随着科技的发展, 远程学习和在线资源(如: 慕课、B 站、CSDN 网站等)为学生提供了更多学习的平台。学生根据自己的兴趣和需求选择适合自己的在线课程和资源, 灵活地组织学习时间和方式。

3) 社交媒体和协作平台。社交媒体和协作平台为学生提供了广泛的交流和合作平台。学生可以通过腾讯会议、微信群等社交媒体与其他同学和专家进行交流, 分享经验和学习资源。协作平台则使得学生可以在团队中合作解决问题, 提高协作和沟通能力。

4) 教师的指导与辅导。教师为学生提供指导和辅导, 引导学生提出问题和寻找解决方案, 提供指导

和建议。导师的经验和知识可以帮助学生更好地理解 and 解决问题。另外，布置课外实践作业并提供解决问题的渠道，对学生能力的提升很有帮助。例如，在讲授几种传染病模型后布置课外实践作业，提供相慕课网站、传染病数据的搜集信息等。学生完成该作业后至少提升了比较分析、数据分析、数学模型选择等方面的能力。在解决该问题时能力提升可能是同学的帮助、网络的助力、教师的指导。

5) 创设开放性实验和实践平台。建立开放性的实验和实践平台，让学生能够进行自主实践和创新。通过实践探索，学生可以发现问题、提出解决方案，并利用数学工具进行验证和分析。这种实践性的学习方式有利于培养学生的解决问题能力和创新思维。

6) 挑战性课程和竞赛活动。为学生提供挑战性作业和各种竞赛活动的机会，如鼓励学生参加数学建模竞赛等。这些活动对学生的问题解决能力提出较高的要求，可以激发学生思考和寻找解决问题的能力。

7) 双创实践活动。鼓励学生参加创新创业学习，培养学生的创新思维和解决问题的能力。创新创业活动需要学生从发现问题、分析问题到提出解决方案的全过程，有助于培养学生解决问题的综合能力。

4.3.2. 问题生活化，强化知识的实践性

1) 引入实际场景案例。教师可以引入与实际生活和应用相关的案例和场景，让学生理解数学知识在实际问题中的应用价值。例如，讲解利息计算时可以引入银行存贷款、投资理财等案例，让学生学会应用数学知识解决实际金融问题。

2) 强调解决问题的方法和策略。在授课过程中，特别强调解决问题的思路和方法。通过引导学生分析问题、制定解决方案、选择适当的数学工具和方法，让学生学会运用数学知识实际问题。

3) 布置实践性项目作业。设计实践性项目，让学生将数学知识回归到实际问题中。例如，让学生设计及优化工作流程、编写程序进行数据分析等。通过实践性作业的探索，学生能够将所学知识运用到具体的实际问题中，培养解决实际问题的能力。

4) 多学科综合融合。将高数知识与其他学科进行融合，培养学生在跨学科背景下解决实际问题的能力。例如，将高等数学理论与物证鉴定、毒品抽样等公安工作实践结合，让学生能够把数学知识应用到其它领域中，让学生亲身感受知识的实用性。

5) 数学分析工具。工欲善其事，必先利其器。利用实验平台和数学软件，如绘图软件、随机分布模拟平台、数据分析工具等，培养学生在实际问题中的数学建模能力。通过使用这些平台和软件，学生可以更直观地理解和应用数学知识。

4.4. 问题解决数学化，培养思维的严谨性

4.4.1. 注重实际问题的数学建模

将现实生活中的问题转化为数学模型，让学生学会用数学语言和符号描述问题。教师可以指导学生分析问题的要素和关系，抽象出数学中的变量、函数、方程等概念，并通过建模来解决问题。

4.4.2. 强调证明和推理

在高数教学中，注重培养学生的证明及推理能力。学生应该学会运用数学定理和推理方法来解决问題，并能够清晰地展示出严谨的证明过程。通过解决具体问题的证明，培养学生的逻辑思维和严密推理的能力。

4.4.3. 鼓励纠错和反思

在学习过程中，鼓励学生纠正错误和反思问题解决的过程。教师及时给予学生指导性的反馈，帮助他们发现问题解决中的不足和错误，引导他们进行自我纠正和改进。通过这样的过程，可以培养学生思维的严谨性和批判性。

5. 结语

高等数学课程思政建设是实现学科教学目标的内在要求，也是公安院校培养目标的重要途径。实践证明，在高等数学教学中融入思政教育，不但能提高数学知识传授的有效性、提升学生的思维能力，而且能增强学生的职业信念。

在实战化教学背景下，课堂不是课程思政建设的唯一渠道。高等数学课程思政建设需要创新方法，主动融入“院局合作”机制、“警务化”管理模式、积极参与校园特色文化建设等，构建公安院校立体化“大思政”格局，以实现育警铸魂目标[6]。

课程思政建设是一项长期性、系统性的工程。教师是“主力军”，需要不断反思总结，提升教学水平。课程建设是“主战场”，需要深入挖掘思政元素，不断优化专业知识与课程思政元素的融合。课堂教学是“主渠道”，需要在教学中选择有效的教学模式，创新教学方法。

基金项目

云南省 2022 年课程思政教改项目“总体国家安全观下的网络空间安全专业课程思政教学改革”；云南警官学院 2022 年教改项目“实战化教学背景下概率论与数理统计课程思政教学改革研究”。

参考文献

- [1] 王尧. 再论课程思政: 概念认识与实践[J]. 中国大学教学, 2022(7): 4-9.
- [2] 邹宏秋. 着眼教学实效, 探索高职思政课与专业教育融合新路径[J]. 中国高等教育, 2011(22): 38-39.
- [3] 高原平. 高职院校思政课教学与专业特点结合的现状与对策[J]. 长春教育学院学报, 2012(12): 122-123.
- [4] 习近平: 把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面[EB/OL]. <http://cpc.people.com.cn/n1/2016/1209/c64094-28936173.html>, 2016-12-09.
- [5] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2020-06/06/content_5517606.htm, 2020-05-28.
- [6] 杨丽伟, 李云. 公安院校课程思政实践路径研究[J]. 天津职业院校联合学报, 2022(1): 82-86.
- [7] 中华人民共和国人民警察法, 第二条[EB/OL]. <https://flk.npc.gov.cn/detail2.html?MmM5MDImZGQ2NzhiZjE3OTAxNjc4YmY3NGNlZjA2YTk>, 2012-10-26.
- [8] 刘颖. 领悟回信精神 培育忠诚卫士[EB/OL]. http://www.qstheory.cn/dukan/hqwg/2023-10/13/c_1129913906.htm, 2023-10-13.
- [9] 孔小礼. 马克思数学手稿: 宝贵的历史文献[J]. 北京大学学报(哲学社会科学版), 2003(2): 18-23.
- [10] 代钦. 恩格斯关于数学的界定及其史的考察[J]. 自然辩证法通讯, 2022(9): 73-78.
- [11] 卢甜甜. 公安院校高等数学教学实践与研究[J]. 数学学习与研究, 2016(23): 7-9.
- [12] 李辉卫. 人生的扣子从一开始就要扣好[N]. 学习时报, 2017-05-03(002).
- [13] 张景中, 彭翥成. 数学哲学[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2019: 33-41.
- [14] 郭书春. 中国古代数学[M]. 北京: 商务印书馆, 2010: 167-185.