

基于“课程思政”理念的高等数学教学探索

平小芳

浙江邮电职业技术学院 浙江 绍兴 312000

摘要: 基于课程思政的理念, 本文讲述了高等数学教学中融入思政元素的必要性, 进一步介绍了在教学各环节中思政元素与课堂教学相结合的措施, 并通过课堂实例演示了课程思政的教学过程。

关键词: 课程思政; 高等数学; 育人成效

全面推进课程思政建设, 是完成立德树人根本任务的必然要求, 是全面提高人才培养质量的重要举措。课堂是课程思政实施的主渠道, 教师作为道德引领的责任人, 需引导学生将立德树人理念落到实处。在课程思政的大背景下, 将育人作为高等数学的教学目标, 课程设计、教学大纲、教案课件编写方面都围绕着该目标展开。这种通过多维度展现知识的方式, 给教师提供了更大的教学自主权, 让学生的视野变得更为广阔。

一、高等数学教学中融入思政元素的必要性

高等数学是一门公共基础课, 课程逻辑严密, 知识连续紧密, 但在以知识点掌握为最终结果的考核模式下, 学生习惯于通过大量练习来获取知识, 没有从不同角度理解知识内涵, 提升不了学生思维, 达不到全方位育人的目的。课程思政正好弥补了现阶段高等数学教学中的单一性问题, 教师可以根据人才培养中提出的要求, 挖掘课程的思想性和价值性, 让学生在学习过程中潜移默化地提高自身政治觉悟, 道德素质、文化素养。同时, 教师通过以身作则, 培养学生的努力拼搏的进取精神, 自强不息的顽强意志, 诚实守信的优良品格, 乐观向上的人生态度。

二、在高等数学教学的各环节中引入思政元素

在高等数学教学中, 教师不能着眼于课程本身, 要调用知识体系, 打破课程间的壁垒, 特别是建立数学与哲学之间的联系, 立足课本并高于课本。要在原有课程规划基础上挖掘思政元素, 重新进行课程设计, 在有限时间内拓宽教学空间。以数学知识作为主线, 民族复兴、社会需求、个人发展为引领, 从教学设计、教学内容、实施环节上下功夫, 把专业人才培养方案和课程教学结合起来, 全方位培养学生的综合能力。

1. 在教学设计上

以学生的学习成效为目标, 将课程作为一个整体, 根据课程内容确定思政主题。这些内容中的思政元素提取必须具有系统性。授课可用数学家的经历或成就为切入点, 也可从近段时间的社会现象或生活实例导入, 建立现象与理论之间的联系, 找出共性的本质特点, 从定义出发讲授相关知识, 学生有了一定的知识储备后, 将知识与社会实际联系起来, 将学习所得将转化为学生的才能和品性, 融入其中, 变成精神素质的一部分。每次课的重难点处, 是思政元素和数学思想相结合的好时机, 用通俗易懂的方式将复杂的数学简单化。在教学总结和教学评价上, 充分发挥学生的主观能动性, 鼓励学生发表个人意见, 总结课堂所学内容, 在学习数学知识的同时, 提高学生的表达能力。

2. 在教学内容上

在教学设计环节的主线上, 具体每个知识点的落实是难点。挖掘出的思政元素不能生搬

硬套到教学过程中, 必须润物细无声的渗入到课程中。教学内容要以知识传授、能力提升、价值引领三方面为重点, 结合课程实际, 明确思想政治教育的融入点, 确定教学方法、教学载体, 评价德育渗透的教学成效, 注重思想教育和课程教学的有机衔接。

3. 在教学环节上

学生是主体, 教师是引导者。需要教师改善教学方法, 优化教学手段, 变换教学方式, 增加与学生之间的情感交流。要引导学生关注社会时事, 用哲学眼光看待新闻, 要贴近生活, 不能是纯理论的知识。在检测反馈阶段, 要改变仅用笔头考试成绩来衡量学生掌握知识的情况, 将笔试和口头表达相结合, 通过自评、同学互评、教师评价的方式, 提出每个学生的优缺点, 指明后续学习的建议或意见, 使得学习数学成为培养个人能力的一种途径, 将立

德树人落到实处。

二、教学案例

导数定义的授课过程。

引例 1: (播放视频) 2020 年 9 月 15 日, “潮起上虞” 2020 年全国田径锦标赛在上虞体育中心举行。绍兴籍短跑名将谢震业在 100 米预赛中跑出了 10.44 秒的成绩。

教师抛出第一个问题: 谢震业在 10.44 秒内的平均速度怎么算? 学生回答: “100/10.44=9.58 米/秒。” 教师的第二个问题: “在 5 秒这个时刻的速度是 9.58 米/秒吗?” 学生回答: “不是, 因为他跑步不是匀速的, 不能用平均速度去代替” 教师的第三个问题: “5 秒这个时刻的速度, 怎么求呢? 如何来描述质点作非匀速直线运动时的速度呢?” 这个问题学生可能一时回答不上来, 教师做引导: “平均速度不能反映一段时间里的运动状态, 具体的运动状态需要用瞬时速度去描述。如果用平均速度去代替质点在某个时刻的速度会存在误差, 怎么缩小误差呢?” “先求出一段时间的平均速度, 然后让这个时间段缩短, 当时间间隔越小时, 这段时间的平均速度就越接近一个点的瞬时速度。当时间间隔趋近于 0 时, 一段时间的平均速度就是某个时刻的瞬时速度。”

在求某个时刻瞬时速度时, 用到了极限思想。给学生讲授极限思想, 或让学生通过网络查询, 用自己的话把极限思想提炼出来, 也可以通过生活中的例子来说明。

引例 2: (1) 已知一条曲线, 过曲线上的两点做曲线的割线, 割线的斜率怎么求?

(2) 过曲线上的一个定点做曲线的切线, 切线斜率怎么求?

问题 (1) 是中学阶段学过的内容, 通过以往知识的回顾, 把新知识与旧知识联系起来。问题 (2) 通过动画展示, 当割线上的一个点向另一个点靠近时, 割线的斜率跟切线斜率接近。当两个点的距离趋向于 0 时, 割线斜率的极限就是切线斜率。通过一问一答的方式, 将学生引入到教师要讲的内容中, 为导入新课做准备。这个过程中, 引导学生用动态的眼光看待静态问题, 实现从近似到精确这一质的飞跃, 建立平均变化率与瞬时变化率间的联系。近似与精确是一种对立的统一, 精确是绝对的, 是客观存在的, 而近似是相对的, 是精确的补充。近似

和精确在一定条件下是可以转化的。

引例 1、引例 2 的共同特征: 上述两例虽然表述了不同领域 (物理、几何), 但从数学角度看, 数学结构完全相同。

$$\lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{s(t_0 + \Delta t) - s(t_0)}{\Delta t}, \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

然后讲导数的定义。设函数在 x_0 的某个领域内有定义, 当自变量 x 在 x_0 处有增量 Δx 时, 函数有相应的增量 $\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$

, 当 $\Delta x \rightarrow 0$ 时, 若 $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ 的极限存在, 则称函数 $y = f(x)$ 在 x_0 处可导, 记作 $f'(x_0)$, 即

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

接着讲对导数定义的理解, $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ 表示自变量从 x_0 变到 $x_0 + \Delta x$ 时, 函数 $y = f(x)$ 的平均变化率, 而 $f'(x_0)$ 表示函数 $y = f(x)$ 在点 x_0 处的变化率。

最后, 通过一张表格展示电流模型、细杆的线密度, 经济学中的边际等问题。这些问题说明导数在物理、经济、化学、生物等方面有着广泛的应用, 它将手头上的问题与周围世界和其他知识领域产生了联系。同时, 和学生一起探讨学习知识的目的是为了应用, 可以将数学思想用在平时思考问题过程中, 也可以将理论知识用到实践中, 从个人发展、哲学思想、科学精神等方面谈谈自己的感悟, 这个感悟可以当做一次作业, 做为期末考核的一部分。

三、结语

课程思政是以学生为中心的教学方式和学业评价方式的一次教学改革, 目的是激发学生学习兴趣, 实现思想启迪和价值引领。课程思政的最后评价应是课堂教学质量和育人成效。通过学习, 提高学生的思想道德修养, 人文素养, 科学精神, 认知能力。在课程教学中把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来, 提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力。在实施过程中, 存在考虑问题不系统, 思政元素提取不完善, 对课程思政建设的关键点把握还不够准确, 教学设计连贯性不强, 实施过程中会出现设想和结果之间的差距等

问题。

参考文献:

[1] 克莱因. 古今数学思想 [M]. 上海: 上海科学技术出版社. 1979.

[2] 刘振宇. 高等代数蕴含的哲学思想 [J] 枣庄: 枣庄学院学报. 2010年4月. 第27卷第2期.

[3] 亚历山大洛夫. 数学: 它的内容、方法和意

义 [M]. 北京: 科学出版社. 2001.

[4] 波利亚. 数学的发现 [M]. 北京: 科学出版社. 2015.

个人简介: 平小芳 (1978.11-), 女, 汉族, 浙江绍兴人, 浙江邮电职业技术学院, 讲师职称, 本科学历, 硕士学位, 研究方向: 主要从事数学教学研究。