

新时代思政背景下高等数学课程建设

蔡蕙泽 达举霞

兰州资源环境职业技术大学基础教学部 甘肃兰州 730021

摘要:教育的整个过程都应该贯穿思政教育,高等数学是高职院校公共基础课之一,是大部分学生必学的一门课,教学时间长,在高职院校中培养高质量的人才及让学生未来能有更好的发展起着至关重要的作用,从而必须要有课程思政的融入,投入时间和精力去挖掘思政元素,找到有效的教学模式,才能使学生在学到知识的同时还能获得思想政治教育的熏陶。

关键词:课程思政;高等数学;教学现状;建设途径

1. 引言

作为新进教师,在如何更好的融入课程思政到课堂中并取得好的效果没有太多的经验,从入学到现在通过线上线下听课学习,包括高等数学、线性代数、大学英语、大学语文等公共基础课,也包括一些专业课,不同的课程对思政元素的切入方式不同,各有特点,不过对于数学课来挖掘思政元素还是比较困难的。从教研室每周组织的集体教研活动以及学校组织参加的各种在线培训中都能学到很多东西。现就通过各种听课学习、集体教研、在线培训、自主学习等谈谈推进公共基础课高等数学课程思政建设。

2. 高等数学课程思政的现状

早在 2016 年,全国各个高校有关思政工作的会议中指出“中心环节就是立德树人,要在整个教学过程中融入思政教育工作,要实现三全育人^[1]”,“要充分利用起课堂实践教学”,其他各门课要做好辅助工作。在 2020 年,教育部印发了《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知^[2],使各个高校又一次重视起了对课程思政的建设,但就目前来看还是没有真正把要传授的知识和思政元素有机融合在一起,融入课程思政很简单,比如,讲个小故事、看个励志的小视频等,但是要把思政元素和每节的教学内容紧密融合在一起却很难,不能达到润物细无声的效果,目前各高校对高等数学课程思政的挖掘还不够深,在如何将现有的思政元素与每节课所讲的知识点进行合理融合方面投入的精力和时间甚少,很少有教师做到精心设计。目前我们再给学生上高等数学课主要以课本知识为主,比较单一,多元化的教学设计往往被忽视,不能提高学生兴趣,更不能更好的达到课程思政教育的最终目的。

3. 课程思政建设要改变三个“错误观点”

3.1 教学内容就是“课程+思政”

课程思政不是简单的“课程”+“思政”,不是在一学期 17 周的课程中拿出几节课去讲思政内容,也不是每节课

课前拿出 5 分钟或者课后拿出 5 分钟讲思政的内容,更不是以思想政治理论课为主以数学课程为辅,而是在直接传授知识的过程中间接性的融入育人知识,要打消课程思政就是把思政元素直接输入到数学课程中这种观念,一定要做到巧妙结合,比如《春天在哪里》这首歌中“春天在那小朋友的眼睛里”,春天已经融入到红花、绿草和小黄鹂的歌声中了,眼睛里看到的是春天、却又分离不出春天^[3]。

3.2 思政元素就是“课上+课后”

教师在改革课程思政教学时,都是按照自己的意愿盲目的从所讲的教学内容之外引入思政元素,而不是优先选择在所教课程内容中引入思政元素,不注重从内部挖掘,只有我们把这些育人的点用好了才能使学生更容易、更愿意去接受数学知识,慢慢的数学课程就会更加受到学生的欢迎,当然也不是说直接一点都不能引入外部思政元素,主要是看我们怎么能更好的把外部引入的思政元素和所教课程教学内容结合好,而不是“你说往东走好,我说往西走好”,课堂教学成了两种模式。

3.3 误认为理论研究就是“论文+总结”

近年来,特别是 2018 年以来,课程思政教学改革在各高校积极的陆续开展,每一位老师看到通知后,普遍认为又是一轮新教学热潮的到来,上课内容、上课模式不变,但是各种研究性的、高质量的论文或者报告已经出来了,课程思政不是写写课程建设的论文,而应该作为教师日常的教学工作,要拿教育的初心去面对。

4. 高等数学课程思政的建设途径

4.1 提高高等数学教师对课程思政的认识度

促使高等数学教师加深对课程思政的认识,就必须多组织教师参加相关的培训,让我们从内心深处领会教学的整个过程都应贯穿思政教育,比如高等数学是大部分高等院校的公共基础课之一,数学课上的思政教育对学生来说意义也是比较重大的,因为它具备了思政教育的许多优势,

而大学又是学生树立正确的人生观和价值观最关键的时段,那大学的第一年对学生来说就非常重要了,如果任课教师不能及时有效的引导,则学生就会感到很迷茫,甚至无法自拔。

4.2 加强课程内容与思政元素的巧妙结合

在教学过程中,我们不能太过于注重技巧而轻视教育,也不能只重思政教育,而不去传授知识内容,每一位数学老师应该一起去挖掘思政元素,组建一个教学团队,课余时间教研室组织集体教研,老老师分享经验、新老师从中学学习等方式,一点一点去积累并建立高等数学思政元素案例库,即为高等数学课程思政顺利开展提供基本保障又为后续老师提供方便减轻负担。比如,在讲解数列极限时,给学生介绍我国魏晋时期伟大数学家刘徽“割圆术”,使得学生更加有自信,树立学生的爱国主义思想,也能使学生在以后的学习、生活、工作中努力实现理想、体现自我价值。

4.3 寻找新的教学方法,让思政教育“像盐一样容易入味”

为了有效开展高等数学课程思政,不仅要挖掘思政元素,寻求有效的教学模式也是重中之重,为了把主观能动性让学生发挥起来,让他们自己挖掘所学课程内容和里面所涵盖的思政元素,把线上和线下教学模式结合起来,在教学过程中改变教学手段,提前设计好教学情境,运用各种新型技术手段,把思政元素和课程内容展现成实实在在的看得见的,学生的学习兴趣会被激发。把思政教育融入高等数学教学时,不能开口就是思想政治内容满堂灌,而是自然而然融入。习近平总书记指出,思想政治工作像生活中的食盐一样,盐对我们很重要但又不能只吃盐,应该让盐味融进食物中自然吸收,把最有营养的成分融进高等数学课程设计和课堂教学中,甚至教学大纲中,达到春风化雨,润物无声的育人效果^[4]。

4.4 渗透当代建设成就到课堂

在经济快速发展的今天,数学作为重要代表学科,为科学技术的发展起到了重要作用,可以把一些著名建筑融进高等数学课堂教学中,给学生讲讲相应的技术背景和涵盖的数学知识、数学方法,使大家认识到枯燥无味的数学知识和现代科技的结合,才有了今天的伟大现状,例如,讲解微分方程时,给同学们讲讲我国自己研制的高铁运行的路程与速度问题,用这些伟大的建设成就使得学生为祖国感到自豪。空间曲面的单叶双曲面教学时,引入中国第一世界第二广州的“小蛮腰”广州塔,让学生热爱劳动、刻苦钻研。还可以把社会上的一些热点问题融入高等数学教学中,使学生有更高的眼界,从最初以为的枯燥数学转变看法,从而让学生建立起勇于探索的科学精神,在以后

的学习中能更加重视数学成为新时代的有志青年。

5. 高等数学定积分及其应用课程思政引入实例

以定积分及其应用这一章为例,以授课对象是无人机专业的学生为例来展示我们给学生上课时是如何引入课程思政的,引入什么样的课程思政。

讲解定积分的定义之前,先在学习平台发布无人机在生活当中应用的视频并发布讨论,讨论无人机在生活当中有哪些应用,让他们对无人机的发展有所了解,主要是激发学生的家国情怀和祖国发展的自豪感,进而引导学生确立报国的崇高志向。课中,给学生给出用无人机实训的一个实际案例,让他们求解人工湖的面积。老师将测绘作品的人工湖拟合成不规则图形,引导学生如何用数学方法求解不规则图形的面积,动态演示刘徽割圆术,讲解圆面积的本质,引导学生通过极限思想进行实验探究计算曲边梯形面积,主要是将专业与数学有机结合,学会专业中发现数学问题,培养数学核心素养并且用刘徽的坚韧不拔的科学态度去影响学生,提升民族自豪感,将人生中每一个大目标分割成一个个具体的小目标,然后脚踏实地的去实现。对我们中华民族伟大复兴的中国梦也是一样,全国人民齐心协力的把一个个小梦想来实现,终会实现伟大的中国梦,鼓励学生养成脚踏实地、勇于拼搏的优秀品质。

讲解定积分的性质之一积分中值定理时,积分中值定理是用来求一个连续变量的平均值问题,比如平均速度、平均电压、平均电流强度、平均温度,平均寿命等问题都可用定积分来求解,老师提出实际问题:如果你驾车在一条限速为 100 公里 每小时在公路上行驶,监控仪证明你在半小时内跑了 60 公里,那么警察会给你开一张超速罚单吗?用此例对学生进行诚信教育,将超速行驶问题与遵守交通法规相结合,在课程中融入社会主义核心价值观的诚信教育。

讲解定积分的积分方法之一换元积分法时,以求解 $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ 为例解题,给出两种不同的解法,一种正确解法,一种错误解法,让学生观察

$$\begin{aligned} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx &= \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x d(2x) \\ \text{解法一,} & \\ &= \frac{1}{2} \sin 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{1}{2} (1 - 0) = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx &= \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos u d(u) \\ \text{解法二,} & \\ &= \frac{1}{2} \sin u \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{1}{2} \left(\frac{\sqrt{2}}{2} - 0 \right) = \frac{\sqrt{2}}{4} \end{aligned}$$

通过积分方法的学习让我们懂得“少 -- 多 -- 无穷”

的道理。做人的有很多条道理，零散的道理是我们为人处事的法则，我们需要用这些法则去解决人生中遇到的无穷多问题，将这些法则铭记于心，就可以走好我们人生的道路。其次，一题多解在数学中经常遇到，虽然过程不一样，但结果一样，生活也是如此，当我们遇到困难时，不要害怕，不要退缩，要知难而上，另辟蹊径，灵活变通，条条大路通罗马。

讲解定积分在几何中的应用时，通过三维建模数学原理引立体体积计算公式，清朝数学家李善兰对微积分的理解体会在历史发展中数学的重要性。再比如用国家大剧院引旋转体体积求解，让学生先观看国家大剧院，观察它的形状求解体积，让学生了解国家大剧院是世界一流的国家级表演艺术中心，建筑规模世界第一，体现了中国在精神文化艺术领域的需求和水平。

讲解定积分在物理中的应用，提前在在超星泛雅平台上传无人机视频资源，会让学生查看视频了解国内外不同类型和不同用途的无人机以及我国无人机的发展及用途。我国无人机的快速发展，激发学生的家国情怀和祖国发展的自豪感，引导学生确立报国的崇高志向。科技创新强国有我，我们每个人都为中华崛起奉献个人力量。还可以提出一些跟无人机有关的例子。如：假设无人机进行应急救援，无人机悬停在灾区上空，向下投放救灾物资，这时物资做自由落体运动，除掉客观因素影响，计算 0 到 T 秒内的平均速度。因为 $v = gt$

$$\therefore \bar{v} = \frac{1}{T-0} \int_0^T gt \, dt = \frac{1}{T-0} \cdot \frac{1}{2} gt^2 \Big|_0^T = \frac{1}{2} gT$$

无人机在应急救援中运用说明的无人机的适用领域广泛性，提高同学们对职业的认同感。再比如，播放常书增视频探索无人机与发动机的关系，学生观看无人机的中国心视频，感受发动机在无人机制造中的重要性。常书增对于职业的热爱，精益求精的态度，以及创新创业的精神值得每一位中国人为其点赞，也值得每一位同学学习。

综上，只要我们在上课前认真备好课，其实课程思政是不难融入的，每一个环节都有对应的课程思政，我们要善于去发现，善于去运用。

参考文献:

- [1] 姜海涛. 立德树人 " 视域下高校思想政治理论课教师形象 " 透视 [J]. 北华大学学报 (社会科学版), 2020.
- [2] 杨金铎. 中国高等院校 " 课程思政 " 建设研究 [D]. 吉林大学, 2021.
- [3] 课程思政建设的 " 三度 " " 三环 " 与 " 三不 " , 2021.
- [4] 尹悦悦, 王保恒. " PLC 编程与应用技术 " 融入思政教育探讨 [J]. 南方农机期刊, 2021.

作者简介:

蔡蕙泽 (1994.3-), 女, 汉族, 甘肃古浪人, 讲师, 研究学位, 主要从事常微分方程与动力系统研究。

达举霞 (1990.2-), 女, 汉族, 甘肃兰州人, 讲师, 研究生学历, 主要从事基础数学研究。

基金项目:

本论文为 2024 年度校级教改项目《新时代思政背景下高等数学课程改革研究》(编号: JG202426) 阶段性成果。