课程思政视域下高等数学教学的设计与探究

张　锋　段　佩　汪　艳
（商洛职业技术学院，陕西 商洛 726000）

摘要：在课程思政视域教育理念背景下，打破传统的高等数学课堂教学模式，重新构建高等数学课程教学内容，优化知识点、并对教学方法、教学设计予以重新组合、以目标为导向为指引来进行教学设计，以此对课程思政元素融入教学设计进行探究，将课堂教学与课程思政有机融合，以期为高校思政教育提供参考。

关键词：课程思政；教学设计；思政元素

高等数学课程是高职院校理工类专业学生的一门必修课，一方面能培养学生严谨的科学素养、另一方面也能提升学生的人文社会素养，在整个课程体系中，具有双重作用。在教学过程中融入思政元素能够促使学生形成更好的世界观、价值观和人生观，以便使他们将自己的所学知识更好回报社会。基于此，为了更好地将学生的潜能挖掘出来，作为教师，我们就要改变传统的教学设计模式，不要觉得思想政治教育只能通过思政课教师来完成，而我们只要做好纯理论教学就可以了，这种错误的认识要坚决摈弃。因此，我们应当深入解读课程思政的内涵，潜心研究高等数学课程内容及各教学环节中所孕育的思政元素，在日常的教学设计中充分渗透思政相关内容，适时注入思政元素，培养学生善于发现问题解、解决问题的实践能力和勇于探索的创新精神、增强学生的责任感和使命感，体现课程思政在国家、文化、历史方面的知识性和人文性。

一、高等数学课程思政教学目标总体设计

（一）高等数学课程思政教学设计的目的

由于教材中各章节的知识体系结构庞杂，内容相对固定，为了能够有效挖掘章节内容中所蕴含的思政元素，而不是在教学过程继续沿用传统教学方法，内容仅限于教材，拘泥于填鸭式知识灌输，跟不上时代赋予大学生创新能力、人文素养等各方面的要求，这就必须找到一个合理切入点，首先要对教学内容重新梳理，对具体的教学知识点进行优化组合，深入挖掘教材中的思政元素与相关资源，将其有机融合，设计成每节课的教学目标之一，以此作为高等数学课程思政的总体目标与设计，将课程内容与思政元素有机结合，更多的是实现德育目标。在具体的课堂教学设计环节上，教师应要以教学内容为载体，学生的现实表现为契机，充分把握时机，适时融入思政元素，相得益彰，使学生的思想境界得以提升。

（二）高等数学课程思政教学设计策略

高等数学作为理工类学生的一门必修专业课，对于提升和培养学生的思想道德素养、创新素养、逻辑推理能力、理性思维等方面都有着无可替代的作用。当代大学生正处于科技高度发达和物质极度富裕的时代背景下，是学生步入社会的关键时期，因此，高等数学课程必须把立德树人作为教学的出发点和落脚点，紧紧围绕知识传授与价值观引领相统一的目标，充分利用学科特点、网络资源和社会文化，深入挖掘课程中的思政元素，综合运用各种教学方法，将思政元素与专业教学内容有机结合，逐步强化课程教育，培养学生敬业、严谨、创新的团队合作意识，将思想政治教育的目标通过学科渗透的方式润物细无声的融入教学设计中，构建全课程思政育人格局。

二、高等数学课程融入思政元素的教学设计探究

数学是研究现实世界中数量关系和空间形式的一门学科，通俗地说，是研究数和形的科学，也是社会科学和自然科学的研究基础，而哲学是对社会科学和自然科学的总体概括。哲学是隐性的数学，数学是显性的哲学，二者之间有着千丝万缕的联系，数学也呈现出唯物辩证法中的基本观点和规律，在数学教学设计中，将哲学观点融入具体课堂中，学生不仅获取了数学知识，而且也培育了他们的辩证唯物主义思想，进一步提升了大学生的人文素养。然而，在实际的教学过程中，如何把哲学中的基本观点、辩证思想和认知规律融入于数学教学的各个环节中，继而揭示其所呈现的哲学辩证思想，这是每一位数学教师应当认真思考的问题，通过多年高等数学的课堂教学和课后反思，为进一步将课程思政融入数学教学过程提供依据，下来通过一些实例来说明高等数学中所体现的哲学辩证思想。

（一）思政元素切入点：矛盾双方的对立与统一

矛盾的双方既相互联系，运动变化，有对立统一，当满足一定条件时，就会相互转化，这种唯物辩证法的基本思想在高等数学教学中有着广泛的应用。在教学设计中，把具有这种辩证思维的数学内容充分切入课堂教学，不仅可以提高学生对概念的记忆和理解，还可以提高学生认识问题、分析问题的深度和广度。

例如：根据微分的定义可得函数可导与可微的关系，函数 $y=f(x)$ 在 x 处可微 $\Leftrightarrow$ 函数 $y=f(x)$ 在点 x 处可导，可以看出，若已知函数 $y=f(x)$ 的导数 $y=f'(x)$，则由 $dy=f'(x)dx$ 可求出它的微分 dy；反之，若已知函数 $y=f(x)$ 的微分 dy，则由 $\frac{dy}{dx}=f'(x)$ 可求得它的导数。由此可见，求导数和微分运算既是相互对立的可逆运算，也是相互统一的。

（二）思政元素切入点：运动和静止的辩证关系

运动与静止是绝对和相对的关系。运动和静止相互依赖、相互渗透、相互包含，动中有静、静中有动。运动的绝对性体现了物质运动的变动性、无条件性，静止的相对性体现了物质运动的稳定性、有条件性。高等数学教学中一些定理的发现，都是通过一些点或者线通过运动而产生另外一些概念或者定理。

例如：平面曲线的切线斜率，在数学中，圆的切线被定义为

“与圆只有一个交点的直线”，但对于一般曲线，就不能把“与曲线只有一个交点的直线”定义为曲线的切线。例如，立方抛物线 $y=x^3$ 在坐标原点 O 处，x 轴、y 轴都与曲线相交且只有交点 O，显然，x 轴是曲线的切线，而 y 轴不是。那么对于一般曲线的切线，我们就要从运动的角度来给出定义。设函数 $y=f(x)$ 的图像为任意曲线，可以在曲线上任意找两个点，作割线，当其中一个动点沿曲线无限趋于另一定点时，割线的极限位置就可以定义为曲线在该定点处的切线，此点称为曲线的切点。这就让学生认识到这个世界上唯一不变的就是变化，而我们正处在一个变化的世界里，而我们高等数学，它主要研究就是变量之间的一个相互变化关系，这就能让学生明白要用发展的眼光正确看待身边的事和人。

（三）思政元素切入点：矛盾的特殊性与普遍性规律

矛盾的普遍性简单地说可以表述为“矛盾无处不在，无时不有”。矛盾存在于一切事物中，存在于一切事物发展过程的始终，旧的矛盾解决了，新的矛盾又产生。事物始终在矛盾中运动。矛盾普遍存在，但不同事物的矛盾又是具体的、特殊的。例如，微分中值定理中的罗尔中值定理，拉格朗日中值定理和柯西中值定理，三者之间既相互联系，又有自身的特殊性，三个定理中，拉格朗日（Lagrange）中值定理是核心定理，罗尔中值定理是它的特例，柯西中值定理是它的推广。

在数学教学中，可以是使生明白人类认识世界，改造世界总是先从认识个性开始，经过抽象，把握该类事物的共性，然后在共性的指导下，再去研究新的个性。

（四）思政元素切入点：量变与质变的辩证关系

量变是质变的必要前提，质变是量变的必然结果，量变和质变是相互渗透的。质量互变规律揭示了事物发展过程是连续性和阶段性的统一。在高等数学中，有很多体现量变达到一定程度引起质变的实例，例如割圆术，则是以圆内接正多边形的面积来无限逼近圆面积，按照这样的思路，著名数学家刘徽把圆内接正多边形的周长一直算到了正 3072 边形，并由此而求得了圆周率为 3.1415 和 3.1416 这两个近似数值。这个结果是当时世界上圆周率计算的最精确的数据。通过这个实例的讲解，可以培养学生“从我做起，从现在做起，从一点一滴的小事做起”的精神，让学生切实地认识到，做任何事情都需要脚踏实地、即要量力而行，循序渐进，又要不失时机地抓住机遇，促进质变，才有可能抵达成功的彼岸。

（五）思政元素切入点：整体与部分的辩证关系

整体与部分既相互区别又相互联系。二者不可分割，相互影响。要树立全局观念，办事情要从整体着眼，寻求最优目标。搞好局部，使整体功能得到发挥。高等数学教材中有很多概念、定理无不体现出整体与部分的辩证关系，下面通过一个具体教学案例来阐述如何将这种观点融入实际教学中。例如函数在某一点的连续和区间的连续性问题，函数 $y=f(x)$ 在区间（a，b）内的某一点 x_0 处有定义，且函数 $y=f(x)$ 在 x_0 处既左连续，又右连续，那么函数 $f(x)$ 在 x_0 处连续；如果函数 $f(x)$ 在区间（a，b）内的每一点都连续，那么函数 $f(x)$ 在区间（a，b）内连续。由此可见，函数在一点处的连续是一个局部性质，而在区间的连续是一个整体性质，函数在区间的每一点处都连续了，那么它必然在整个区间内都连续。如果将这种辩证观点运用于实践教学，使学生明白一荣俱荣，一损俱损的道理，能够充分激发学生个性发展，既可以培养学生的团队合作精神，又能使学生养成严谨细致的学习习惯。

（六）思政元素切入点：实践与认识的辩证思想

实践对认识具有决定作用，实践是认识的来源，实践是认识发展的动力，实践是认识的目的，实践又是检验认识正确与否的唯一标准。数学教学中，只有通过具体的运算，才能得出正确的结论，如果仅凭直观感觉，可能得出的结论与实际相差甚远，下面，通过一道具体实际问题来印证实践对与认识的决定作用。

例如：某商品进价为 158 元 / 件，根据以往经验，当销售价为 218 元 / 件时，销售量为 327 件。市场调查表明，销售价每下降 10%，销售量可增加 40%。试问当销售价定为多少和进货量为多少时，可获得最大利润？并求出最大利润。

解：设销售量为 x 件，销售定价为 P 时获得最大利润，要求最大利润，关键是找出需求函数 $P=P(x)$，则利润为 $L=(p-158)x$。假设销售量等于进货量，则根据题意进货的增加量和售价的降低量是成比例的，P 与 x 是线性函数关系，据直线方程的两点式即可写出该函数的表达式为 $4.\frac{218-P}{218}=\frac{x-327}{327}$ 化简后，需求函数 $x=1635-6P$，所以 $L(P)=6P^2+2583P-25830$ 得 $L'(P)=-12P+2583$，令 $L'(P)=0$，得 $P=215.25$。又由于 $L''(P)=-12<0$，故 $P=215.25$ 是极大值点，也是最大值点，就是说，当定价为每件 215.25 元时，且进货量为 $x|_{p=215.25}=(1635-6P)|_{p=215.25}\approx 344$，则每天能获得最大利润为 $L(P)|_{P=215.25}=19665.375$ 元。通过这个实例，表明只有通过具体的数学理论和方法去计算，才能得到正确的结果，使学生认识到实践本质，从而产生正确的认识。

三、结语

本文通过实际案例说明高等数学教材内容中蕴含着更深刻的哲学思想，作为数学教师，在实际的教学设计中，将数学中所蕴含的思政元素自然和谐地融于课堂教学，深入挖掘、不断丰富课程思政的切入点，要全方位，多角度将思政元素与课堂教学有机融合，指引学生于时政、科技前沿专业应用中，感悟数学的重要性，培养学生的开拓创新思维，帮助学生树立正确的世界观、人生观和价值观，激发学生树立民族伟大复兴的责任感和使命感。

参考文献：

[1] 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知 [Z]. 教高 [2020]3 号 3.

[2] 彭泽艳 . 新时代高校专业课教师推进“课程思政”的实践路径 [J]. 绿色科技，2020（19）.

[3] 刘强，王书臣，周文书 . 数学精神与高等数学教学 [J]. 教书育人（高教论坛），2019（6）：98-99.

[4] 邢治业 . 从案例教学视角探讨课程思政与高等数学的融合策略 [J]. 科教文汇（下旬刊），2020（4）.

基金项目：陕西省职业技术教育学会 2022 年度教育教学改革研究一般课题：“课程思政”视域下高等数学教学设计研究（课题编号：2022SZX474）。