

课程思政“潜人”大学数学课堂的实践应用研究

庞淑萍 鄂宁 龙海波

(哈尔滨金融学院 黑龙江哈尔滨 150030)

摘要:“课程”加“思政”，在大学数学里不是生硬地割裂数学课程内容和思政教育，要充分挖掘思政元素，使得思政内容像风一样“潜入”到课堂中。教师要做到转变教学理念、具有思变创新精神，并将课程思政寓教于数学课程之中，训练数学思维、传播科学思想、培养正确世界观、人生观和价值观。

关键词:课程思政；大学数学；思政元素

习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出：“要用好课堂教学这个主渠道，思想政治理论课要坚持在改进中加强，提升思想政治教育亲和力 and 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理论课同向同行，形成协同效应。”

课程与思政的关系，许多专家和学者都给出了诠释，从实践教学过程中，我们认为课程思政既不是简单的“课程”加“思政”，也不是生硬地割裂数学课程内容和思政教育，而应当做到“春风化雨，润物无声”。在数学课堂上，老师们要充分挖掘思政元素，就像诗中所说的那样，把思政内容像风一样“潜入”到课堂中，在学习数学知识的过程中受到启发和教育，老师们要真正做到教书育人两不误。只有这样才能真正做到把价值观培育和塑造贯穿于教育教学全过程，将教书育人的内涵落实在课堂教学主渠道，上出“思政味道”，让立德树人“润物无声”，自然地将思政元素融合到课程中，避免生搬硬套。

课堂是课程思政的主渠道，每堂课都在“耕种一片田”，只有每一片田都精耕细作，才能让小苗茁壮成长。以文科为主的金融经济管理类学校，数学为各专业课程打下坚实的理论基础，同时也是训练学生理性逻辑思维最重要的课程之一。数学课程的性质决定了老师们得做到润物细无声地对学生们的世界观、人生观、价值观进行科学正确地引导，传递给他们做人做事的基本道理；培养学生的科学精神，增强理性思考与知识技能；培养他们的爱国主义精神，增强文化自信激发民族自豪感；培养并修炼他们的品格，使得学生们激发正能量与奋发向上的积极性，热情地去学习和生活，这些都是数学课中课程思政的实践研究内容。

经管类高校的数学课程包括《高等数学》、《线性代数》和《概率论与数理统计》三门课程，高等数学课程的理论性更强一些，课程思政内容更偏重于科学精神、人文精神、意志品质；后两门课程的数学内容相对于其他纯数学内容而言，结合专业性更紧密一些，也更加倾向于从实际问题中提炼数学知识，进一步体现数学知识的应用，这就为老师们开展课程思政提供了更加丰富的内容和切入点。

为了能更好的开展课程思政进入课堂教学，老师们通过学习、交流和探讨正确地理解课程思政的含义，探讨课程思政对学生的意义，并对如何开展课程思政纷纷提出自己的见解，结合自己课上的授课内容与思政相结合，提供课程思政的切入点和具体案例，使得大学数学课程的课程思政取得良好的教学效果。

一、要在数学教学中融入思政教育，首先教师的教学理念应发生转变，教师应当有思变创新精神

大学数学的三门课程内容相较于其他学科，基础性知识多，注重数学概念和理论，强调计算过程和技巧，由于学科内容的限制，融入思政确实有一定的难度。但是作为老师，教书育人是本职工作，育人的功能必不可少，开展课程思政是重要的课堂环节和内容，不能因为难而不做，作为一个高校教师，应具备与时俱进的教学理念，加强对“课程思政”这一创新理念的认识，既要充分认识“课程思政”的重要性 and 必要性，也要加强对“课程思政”的内涵的进一步认识。教育并非一成不变的，只有思变的教育才具有旺盛的生命力，才能跟上时代的脚步。所以，必须转变教学理念，对教学内容进行深入挖掘，思变创新才能让课程思政落到实处。大学数学的内容蕴藏着丰富的观察世界的方法，在讲解数学知识的同时，要不拘泥于形式，跳出固有框架，创新性的融入思政元素于数学教学中，

提供相应的专业理论知识、看待问题以及思考问题的方式方法，提高教育教学的质量，做到教书育人两不误。

二、课程思政寓教于数学课程之中

“课程思政”不是要改变原来的课程，而是要把价值引领要素及内涵巧妙地融合在数学课堂教学中。由于数学学科的特点，挖掘的思政教育元素也会不同于其他的学科，因此，教师在保证课堂教学任务的同时，将科学精神培养、家国情怀、使命感、危机感、辩证思维等思政元素，用新时代的话语体系，润物无声地融入课堂教学。随着课程思政的融入，可以使学生更好地感知到数学的作用和领略到数学的美，训练逻辑思维能力从而更进一步提高学生看问题的深度和广度，不断调整和优化学生的知识结构，从而更能体会大学数学这门学科的魅力，并热衷于对数学知识的探索。

三、训练数学思维、传播科学思想、培养正确世界观

数学是一门古老而悠久的学科，在其历史长河中所形成的数学的概念、符号、性质、公理、定理、公式等往往都蕴含着丰富的哲理，很多数学知识和实际生活也都有密切的联系。因此在数学教学中，老师们结合数学知识，通过典型案例融入思政元素，开展对学生的思政教育，加深学生对数学知识的理解，促进学生对数学知识的应用，感受数学内容的科学性和严谨性，体会数学独特的美感，提高学生的综合素养。

结合教学进度和内容，相应地推送一些与教学内容相关的数学史、数学家、数学思想等数学背景知识，开展对学生的思政教育。学史使人明智，丰富的背景知识可以让学生感受到数学的美妙和增强数学智慧；数学家勤奋探索的科研精神，让学生认识到数学对科学和社会的推动作用；数学家严谨踏实的钻研精神激励着学生树立严谨的科学观和正确的人生观，从而能珍惜现在，脚踏实地，不怕困难，做到迎难而上，努力学习增长知识，学好本领，将来做对社会、对国家有用的人才。同时，加强师生课内外的交流与沟通，激励学生积极上进，激发学生学习兴趣，提倡多读书，加强学生阅读习惯的培养，有效地把“课上”与“课下”联系起来，提高课程思政的效果。

数学是研究数量关系和空间形式的一门科学，其内容是用数学方法揭示现实世界的矛盾、运动、发展和变化规律，是唯物论和辩证法更具体、更直接的体现。数学中许多概念都来源于客观世界，是从客观现实中通过逐级抽象得到的。许多公理、定理、法则、公式的发现都遵从人类的一般认识规律，按照由特殊到一般，再由一般到特殊或类比发现，直觉想象等认识规律而产生，通过数学的方法进步归纳、推广、应用的。例如高等数学中的微分与积分、线性代数中的矩阵乘法与逆矩阵运算、概率论与数理统计中全概公式与逆概公式等内容体现了对立统一观点，泰勒级数的展开把函数等价于简单的幂函数，体现了化繁就简，特殊到一般的理念。通过这些具体的数学知识的发现过程的揭示，将为培养学生的科学思想方法，树立辩证唯物主义世界观，提高学生分析和解决问题的能力奠定良好的基础。

数学作为人类文明成果之一，在培养学生的人文素养中同样具有重要的作用。王梓坤曾指出：“数学文化具有比数学知识体系更为深邃的文化内涵，数学文化是对数学知识、技能、能力和素质的高度概括”。毕达哥拉斯也曾说过数学是一种别具匠心的艺术，数学美是其文化内涵的具体表现形式之一，那些数学符号不是冷漠的符号，那是跳动的音符，严谨流畅的证明和演算过程犹如一首优美的交响曲，并通过对和谐美、对称美、简洁美等数学事实的展示

将会让学生得到美的熏陶。所以,学生学习数学的过程不仅为了学习相应的数学知识,更重要的是通过学习过程陶冶情操,理解数学的精神、思想和方法,锻炼思维,将其内化成自己的智慧,使思维能力得到提高,并把它们迁移到具体的工作、学习和生活中。因此数学中体现出的文化内涵是数学教学中渗透思政教育的另一方面。

四、价值引领,弘扬正能量,树立正确的人生观和价值观

大学是人生的关键阶段,对于树立正确的人生观和价值观,培养具有中国价值文化的道德观,形成正确的道德行为至关重要。教师在教授科学文化知识的同时,要着力宣扬社会主义核心价值观,培养学生爱国爱家爱自己的思想意识,提高道德认知水平,培养正确的价值观,崇尚文明、理智、高尚,摒弃愚昧、野蛮和狭隘。在高等数学教学中,深入挖掘中国数学发展史,体会祖国文化的博大精深,培养学生的文化认同感和自豪感;在线性代数教学中,精选数学教学案例,结合近现代中国的屈辱国情,激发学生的爱国热情,为建设美好的中国社会而努力学习;在概率论与数理统计的课程中,结合当前时事做数据采集统计分析,结合课程内容解决实际问题。通过让学生自我调研完成大作业,参与社会实践,增加科研实践,开阔视野,培养自主学习的意识、学会正确客观的自我评价,同时在课程教授中引入相关领域的最新进展、科学发展的最新状况,潜移默化地培养学生爱国主义情怀,并激发学生的民族责任感和使命感,努力学习,不忘初心,为社会进步和人类进步做出个人的贡献。

五、课程思政在大学数学教学中的实践案例

作为大学课程体系中最重要的一环,大学数学,也是开展课程思政的重要课程基地。就学科本身而言,由于其更强调理论性和技巧性,课程思政可能不容易做,但是由于都是大一大二的学生,初入大学,又受众面最广泛,为培养合格的社会人才,有特别适合开展思政教育,只有通过充分挖掘课程思政元素,结合课程内容,精心设计,精巧嵌入,让学生在学习知识的同时接受人生观、世界观、价值观的塑造,成为合格的社会主义建造者。

讲解概率的统计定义的内容时,以历史上研究随机现象统计规律性最著名的实验—抛掷硬币的试验作为切入点来讲解概率的定义,跳出原有的大家普遍认知的方向去讲解另一个角度的知识点。首先讲述 De Morgan、Buffon、Pearson 三位数学家不厌其烦的做枯燥的科学实验,体现他们的科学精神和坚忍不拔的意志品质,告诉同学们想要做好事情就得有坚持不懈的韧劲,三天打鱼两天晒网将一事无成;接着引导大家对收集到的试验数据进行数据整理方法的研究,最简单是数据处理是加减乘除,加减乘的数据处理结果反映了实验结果的单调递增性而已,而且三个处理方法都有相同的规律,不具有特征性,惟有将实验中正面向上的数据与总的试验数据相除才发现数值的稳定性,而这个稳定性的值恰好和人们的主观认知相吻合,大量数据的统计规律被发现了,通过与学生共同的数据挖掘过程,提供给如何进行科学研究的一种思路和方法,培养学生对科学研究的兴趣,从数学研究角度给出研究的方法,体会数学的作用和魅力;同时,从统计的角度给出了频率的稳定值就是概率的定义,培养和训练学生的归纳总结能力,告诉同学们数学并没有脱离实际生活,理论来源于实践,学好理论知识可以帮助我们更好的指导实践。在这个试验过程中,无论是哪位数学家的试验数据都体现了频率的稳定值,即概率值唯一性,说明这一规律是被人们发现的,客观规律不是被创造和发明的,人们只能是遵从规律,按照规律办事而不能违背规律做事,我们在掌握了事件的发生概率的这一规律后就可以帮助人们做好科学规划和科学决策,增加成功的可能性。

在学习《线性代数》课程中线性方程组的课时,以我国现在正在研制的 C919 大飞机的图片引入线性代数在工程设计和计算机技术上的广泛应用。给学生们介绍工程师们利用数值模拟技术在计算机虚拟仿真系统中构建出飞机的三维模型,通过对飞机飞行过程中的虚拟研究飞机周围的气流变化,网格细化飞机使得相关的三维单元足够小时,则在该单元上描述气流的复杂方程可被简单的线性方程(组)近似替代。因此,计算飞机表面的气流实质上需要反复求解包含多达数百万个线性方程和未知量的线性方程组。这在很大程度上缩短了设计周期、节省了设计成本和降低了试验风险,尤其是彻底打破了时间和空间的限制,这其中线性代数发挥了至重

要的作用。在介绍过程中,让学生能认识到线性代数知识的实践应用价值,而不仅仅是抽象的数学知识,引起学生对课程学习的兴趣和重视程度。体会复杂事物要抽丝剥茧发现实质,用简单实用的替代复杂多变的,在线性代数处理上就是用“以直代曲”,先分割成一个小小的个体,再合成一个整体,体现高等数学里“微分、积分”的数学思想,培养同学们的数学思维逻辑能力以及解决问题的思考方向。通过问答告诉同学们 C919 是我们国家自主研发的大飞机,美西方国家为阻断我国的发展,加大对我国关键技术如芯片、发动机,工程软件等的封锁,不想让我们过上好日子,了解帝国主义亡我之心不死的做法,激发同学的爱国之心,树立危机感和使命感,告诉同学们不能把建设繁荣富强的中国指望发达国家的帮助,必须靠我们独立自主、科技创新才能在当今世界立于不败之地,同学们要学好基础理论知识,没有扎实的理论基础造不出现代化高速发展的中国,也很难打破美国等西方国家对中国的技术封锁,科技创新就没有了源泉,鼓励大家学好知识为将来的发展做出自己的贡献。

其实,作为纯理科的数学,其定理概念以及好多的例题,对学生们的道德品质的塑造和影响都有不少的作用,老师们可以多多的发掘。例如有一道概率的例题,用步枪射击飞机,每支步枪的命中率是 0.004,1000 支步枪同时射击的命中率达到 98%。首先,告知同学们,我们的国家是先辈“小米加步枪”打下的天下,这是一个实际案例,过去我们没有飞机大炮,在及其艰苦的条件下先辈们用生命和鲜血为我们创造出现在的幸福生活,大家才能坐在这里学习和生活,要热爱我们的国家,继承先辈的艰苦奋斗的精神,学好本领,建设更美好的国家。其次,通过计算让学生认识到看起来不可能发生的事情是可以发生的,这说明虽然单个人击中飞机概率非常小,是个小概率事件,但是聚少成多,就可以改变事情的结果,这里体现了量变到质变的一个过程。通过同学们的思考探讨,一致认为“水滴石穿”也是这个道理,在一次试验中一般不会发生,但只要水滴持之以恒,坚持不懈地落下,水滴可以穿石,所以,只要有恒心,世上无难事因此。但是,事物都有两面性,也要让同学们认识到在平时的学习或将来的工作中,“勿以恶小而为之”,更不要以身试法!不要认为坏事很小就去做,一次错误的行为可能侥幸逃脱惩罚或者法律的制裁,但常此进行下去,一定会有接受惩罚的一天。简单做人,踏实做事,做一个正直善良的人。

六、讨论

随着国内国际形势的不断变化和复杂性,大学生是国家发展的未来,占领国内国外的思想领域成为斗争的焦点。每位教师都承担育人责任,实现全员育人、全方位育人、全过程育人,才能更好的打破思政课教师“单兵作战”、大学思政课“孤岛化”窘境,切实做到立德树人,德育为先,让各类课程都能与思想政治理论课同向同行、形成协同效应。既牢牢把握思政理论课的核心地位,又要充分发挥其他所有课程的育人价值。只有这样,才能真正做到显性教育与隐性教育融会贯通,实现思政教育从专人向全员的参与转化,为建设有中国特色的社会主义培养合格的建设者和接班人。

参考文献:

- [1]习近平在全国高校思想政治工作会议上强调: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[N]. 人民日报,2016-12-09.
- [2]葛喜芳,朱兴旺.《高等数学》课程思政的单元教学设计—以《导数的概念》为例.现代商贸工业[J],2021年第30期:115-116.
- [3]杨威,陈怀琛等.大学数学类课程思政探索与实践—以西安电子科技大学线性代数教学为例.大学数学[J],2020,3:77-79.
- [4]周小双,张玉坤.《概率论与数理统计》教学中融入课程思政的实践与探讨.德州学院学报[J]:86-88.
- [5]崔冉冉.《线性代数》课程思政教学设计的两个案例.数学学习与研究[J],2021.20:96-97.

黑龙江省教育科学规划省重点课题《金融院校在大学数学课程中开展课程思政的研究》(NO.GJB1320114)

作者简介:鹿淑萍(1970—),女,汉族,吉林永吉人,毕业于哈尔滨工业大学,硕士,教授,研究方向:应用数学与数学教育教学研究。