

“价值塑造、知识传授和能力培养”三位一体教学模式的探索和实践

——以《MATLAB 语言及其应用》课程为例

李爱滨¹ 钱明芳^{1*} 高媚娇² 张学习¹ 贾政刚¹ 耿林¹

1. 哈尔滨工业大学材料科学与工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150001

2. 黑龙江科技大学矿业工程学院, 黑龙江 哈尔滨 150022

[摘要] 为了培养能承担民族复兴大业的新时代人才, 有必要推广价值塑造、知识传授和能力培养三位一体的教学模式。文中首先阐明了课程思政建设的背景、必要性和目标要求, 然后围绕课程思政建设目标和存在问题, 有的放矢地探索和实践 MATLAB 课程的知识、能力、价值三位一体的案例教学, 显著提升了学生的使命感、获得感和成就感, 使教学更具实践性、应用性和价值导向性, 使思政教育见功见效, 进一步提高了立德树人的成效。

[关键词] 思政教育; 三位一体教学模式; MATLAB; 案例教学

DOI: 10.33142/fme.v5i2.12902

中图分类号: G424.2

文献标识码: A

Exploration and Practice of the Trinity Teaching Model of "Value Shaping, Knowledge Transmission, and Ability Cultivation"

——Taking "MATLAB Language and Its Application" as an Example

LI Aibin¹, QIAN Mingfang^{1*}, GAO Meijiao², ZHANG Xuexi¹, JIA Zhenggang¹, GENG Lin¹

1. School of Materials Science and Engineering, Harbin Institute of Technology, Harbin, Heilongjiang, 150001, China

2. School of Mining Engineering, Heilongjiang University of Science and Technology, Harbin, Heilongjiang, 150022, China

Abstract: In order to cultivate talents who can undertake the great cause of national rejuvenation in the new era, it is necessary to promote a teaching model that integrates value shaping, knowledge transmission, and ability cultivation. The article first clarifies the background, necessity, and target requirements of curriculum ideological and political construction. Then, around the goals and existing problems of curriculum ideological and political construction, targeted exploration and practice of MATLAB curriculum knowledge, ability, and value trinity case teaching significantly enhances students' sense of mission, sense of achievement, and makes teaching more practical, applied, and value oriented, making ideological and political education effective and further improving the effectiveness of moral education.

Keywords: ideological and political education; trinity teaching mode; MATLAB; case teaching

21 世纪高水平人才, 要求必须具备应用计算机进行科学研究和工程设计的能力。MATLAB 数学软件是“理工科计算神器”, 常常作为文化素质课被国内各大高校开设。作为计算机文化选修课程, 教师更侧重于传授理论知识和培养应用技能, 缺少对学生价值观的塑造, 虽“教书”但不“育人”。即使目前极力推动课程思政教育, 也多为了思政而思政, 很少深入挖掘蕴藏在文化素质课中的思政元素, 常常存在思政元素“硬融入”和“表面化”现象, 难以取得润物无声的育人效果^[1-2]。

作为课程思政的建设者和实践者, 高校教师想做好课程思政教育, 必须厘清课程思政背景、必要性、目标要求, 才有助于提升教师课程思政建设的意识和提高育人能力, 才能见功见效地将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体, 确保课程全过程思政教育落地落实, 才能提高立德树人的成效。

1 课程思政建设的背景、必要性和目标要求

从新中国到新时代, 为了阻止社会主义中国发展壮大和中华民族伟大复兴, 美西方国家想方设法地打压、围堵和制裁中国。最可怕的是, 他们处心积虑地掀起悄无声息的舆论战, 打着自由、民主、人权的幌子, 到处散布“中国威胁论”“人道主义危机”和“新疆人权灭绝”等不实言论, 肆无忌惮地抹黑和攻击我国, 妄图否定中国共产党和社会主义制度。同时, 首选青年学生进行政治意图的文化入侵, 不断灌输西方的拜金主义和个人主义等腐朽思想, 侵蚀我国社会主义核心价值观, 使青年丧失对中国特色社会主义自信。这种极其隐蔽的文化渗透最终目的是妄想通过和平演变或颜色革命方式颠覆中国共产党领导的社会主义制度^[3]。

无论世界如何风云变化, 从党的十八大开始, 我国就已坚定不移地迈入中国特色社会主义新时代, 并确立中国

最大梦想就是实现中华民族伟大复兴。以习近平总书记为核心的党中央明确指出,我国高校要培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人,着力造就能够担当民族复兴大任的时代新人,就必须坚持社会主义办学方向和坚持立德树人根本任务,履行好为党育人,为国育才的使命。为此,新时代思想政治教育从传统“思政课程”转向“课程思政”,实现各种课程与思想政治理论课同向同行,形成协同效应,把思想政治工作贯穿教育教学全程全员全方位育人^[4]。因此,高校教育必须坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想铸魂育人,必须落实立德树人根本任务,将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体,培育和践行社会主义核心价值观^[5]。把思想政治工作贯穿教育教学全过程,不仅可抵制各种错误西方价值观的入侵,也可使学生成为拥护中国共产党的领导和社会主义制度、立志为中国特色社会主义事业奋斗终身的有用人才。

2 建立 MATLAB 课程的知识、能力、价值三位一体的教学模式

MATLAB 是集科学计算、编程、可视化绘图和动态系统建模仿真功能于一体的科学与工程的计算软件,正在被全球数以百万工程师和科学家应用在各个领域中。所以, MATLAB 课程常常作为面向全校本科生的一门文化素质选修课。本课程以培养能承担民族复兴大业的工程师和科学家作为育人目标,坚持立德树人根本任务,精心设计价值塑造、知识传授和能力培养深度融合的 MATLAB 教学框架,如图 1 所示。通过 MATLAB 课程知识、能力、价值三位一体教学模式,向学生传授理论知识,使学生能够熟练掌握 MATLAB 基础操作,培养学生的科学计算和数学建模能力以及算法编程和绘图等技巧,提升理论联系实际的水平和解决复杂问题的能力。同时,进一步塑造学生价值观,不断提高学生政治思想水平和文化素养,为学生成为德才兼备全面发展的社会主义接班人做好准备。



图 1 MATLAB 课程知识、能力、价值三位一体教学的设计框架

3 知识、能力、价值三位一体的案例教学的探索和实践

为了实现知识、能力、价值三位一体深度融合的教学目标,就要摒弃知识案例库和思政案例库并存的“两张皮”

现象。因此,本课程采用理论结合实践及思政元素的沉浸式案例教学方式。案例设计原则是根据知识要点去搜寻整理思政元素突出和能力素养明显的素材,它们可以来自科研、工程和生活等不同领域。本课程精心设计出知识、能力、价值三位一体教学案例,使其更具实践性、应用性和价值导向性。表 1 列出部分三位一体的不同领域教学案例。

表 1 三位一体的不同领域教学案例

理论	教学案例	知识要点	能力技巧	思政元素
APP 设计	[大物实验]牛顿环仿真设计	APP 组件和设计操作	软件设计 绘图技巧 数学建模	牛顿是科学史第一巅峰,他说:我看得远,因为我站在巨人肩膀上。启发学生,成功要吸取前人经验教训,要勇于探索创新。
微积分	[科研成果]泡沫材料吸能性能研究	离散实验 数据积分 trapz	科学计算 实践能力	将指导本科生毕业设计完成的科研成果设计成教学案例,对本科生更具说服力,更能提高学生科研能力和创新意识
拟合	[毕业设计]锅炉管剩寿命预测	拟合 polyfit	预测能力 数学建模 实践能力	未来可预测。未来研究和前瞻布局决定人类未来发展。引导学生及早规划人生,放眼未来、预测未来、把握创造未来。
插值	[工程问题]小浪底调水调沙问题	插值 csape 积分 integral	数据分析 数学建模 实践能力	号称基建狂魔的中国用举国之力还建设了三峡大坝、港珠澳大桥等震撼世界工程,培养学生像基建工作者一样在爱岗敬业中弘扬工匠精神。

表 1 知识、能力、价值塑造三位一体的部分教学案例由表 1 可知,每一个教学案例就相当于一个故事,所以讲解三位一体案例的最佳方式就是润物细无声的故事教学法。紧扣三位一体的教学目标,重点要讲好“人类故事”“中国故事”“榜样故事”,引导学生坚定中国共产党的领导和社会主义制度。画龙点睛的思政元素使理论知识的传授变得更具吸引力,使学生在实践中更容易吸收和消化理论知识,显著提高学生的计算机实际应用能力,潜移默化地提升学生思想政治水平,获得有效的育人效果。

针对抹黑颠覆中国共产党和社会主义制度、打压围堵中国高科技和侵蚀青少年价值观的图谋,下面重点介绍一下,如何设计相应案例,如何通过有声有色地讲解案例故事,传递内藏其中的社会主义价值观,要让学生知其然,还要知其所以然,从而达到教书育人的目的。

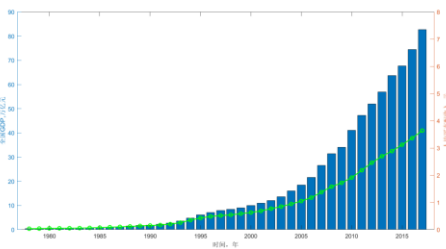
4 通过厚植爱党爱国情怀坚定学生四个自信自愿承担民族复兴大任

为了澄清美西方污名化中国的言论,击碎搞乱颠覆中国的图谋,有必要紧密关注中国国情,从祖国日新月异的发展中不断挖掘设计出精彩案例,讲好中国故事,展现和平崛起的中国,以此激发学生爱国情报国志,坚定中国特色社会主义的道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,

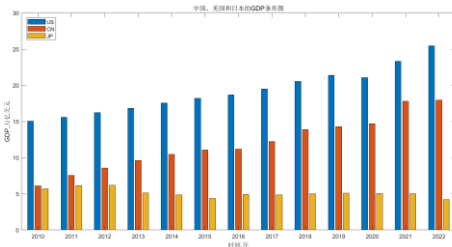
增强实现中国梦的信心。

为了讲解双坐标轴 `yyaxis` 和条形图 `bar` 的函数命令，训练学生绘图技巧，专门讲解了改革开放 40 年我国 GDP 和城镇人均支配收入图（图 2a 所示）。改革期间，居民人均可支配收入增长了 105 倍，GDP 增长了 223 倍。8 亿人脱贫，4 亿人进入中等收入。显而易见，从物资匮乏到吃穿不愁，都得益于中国共产党领导人民走上的社会主义道路。这让西方炒作的“中国崩溃论”不攻自破，让学生感受到我党领导的社会主义是多么的成功，并由衷地爱党爱祖国。

同时，让学生绘制新时代期间中国、美国和日本 GDP 条形图（如图 2b 所示）。让学生知道，作为世界第二大经济体，中国 GDP 逐年显著提升；特别是，在 2014 年，中国 GDP 占美国 GDP 的比重首次超过 60%。这些足以证明，中国共产党是世界第一个执政成功的百年大党，能够科学制定每一阶段的发展目标，保持了政策连续性和可持续性，从而取得了五年规划制度的成功。同时，还制定 2050 年更加长远目标，就是实现社会主义现代化的强国梦。目前，中国发展已超出了美国能容忍的限度，60%定律作祟使美国开始疯狂炒作“中国威胁论”，更是变本加厉地打压遏制中国和肆无忌惮的文化入侵。面对百年未有之大变局，当代大学生即是民族复兴大业的见证者又是实践者，一定要坚定自信自强自立，要能抵抗住西方意识形态的渗透，要将自己未来与祖国发展休戚与共，成为社会主义现代化强国建设的中流砥柱，绘出和祖国复兴大业一样精彩的蓝图。



(a) 改革 40 年我国 GDP 和人均收入的双坐标图



(b) 中国、美国和日本 GDP 的条形图
图 2 中国经济发展数据可视化绘图

5 通过培养创新意识引导学生承担科技强国使命不断突破对华科技封锁

新中国成立至今，不管美西方如何打压遏制，也阻挡不了中国科技的发展和民族复兴的步伐。而科技自主创新

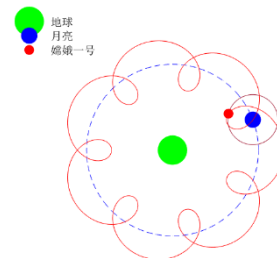
是赢得复兴大业的关键。所以，本课程着重设计我国突破“卡脖子”的核心技术案例故事，以此将打压遏制转化为学习动力，培养学生创新精神和实践能力，引导学生为建设世界科技强国而努力学习。

为了强化学生学习兴趣和创新意识，借助学习通平台专门创设出有关“为什么美国可以频频卡我国脖子？具体制裁和打压了我国哪些高科技领域？”等问题驱动的学习情景。让学生知道，被打压封锁是因为我国重要零部件和核心技术严重依赖进口。而美国科技实力持续引领全球，通过不断科技创新，不断制定新兴行业标准和规则，向全球输出“美国规则”，从而将高附加值的关键技术牢牢掌握在自己手中，可以随心所欲地遏制和制裁他国。新中国成立至今，美国就一直疯狂封锁和打压我国航空航天等高科技领域，从而引出 MATLAB 仿真航空航天设备的运行轨迹（如图 3 所示）的学习任务和我国航空航天的发展与创新。

图 3 (a) 是用 MATLAB 仿真的卫星运行轨迹。首先向学生介绍卫星运动的微分方程数学模型，然后讲解如何运用 `ode45` 函数对微分方程进行科学计算，最后要从我国航天发展介绍来强化学生创新意识。我国从发射第一颗东方红卫星开始，陆续实现了载人航天、月球探测（如图 3b 所示）、火星探测等航天工程，航天事业许多领域从“零跑”“跟跑”到“领跑”。这些关键核心技术取得，正如习近平总书记所言，是要不来、买不来、讨不来的。由此让学生强烈意识到，要实现科技强国梦，核心技术就必须掌握在自己手里，特别是要抢占科技创新竞争中制高点和主动权。而只有中国举国体制才能助力重大科学创新，才能托起我国科技强国之梦，才能不断突破美西方对核心技术的封锁。引导大学生要放眼世界，关注国家科技发展，强化学生危机意识和未来意识，培养创新精神和超前思维，树立科技报国之志。



(a) 卫星运行轨迹



(b) 嫦娥月球探测器运行轨迹

图 3 MATLAB 仿真航空航天设备的运行轨迹

6 引导学生树立社会主义核心价值观抵制不良思潮侵蚀

面对西方拜金主义、享乐主义等腐朽思想的入侵，避免当代大学生成为寂寞、孤独、精神空虚的空心人，本课程采用案例教学，通过讲好中国故事，培养大学生树立社会主义核心价值观。

图3所示的航天教学案例不仅加强学生创新意识，同时也弘扬和传承航天精神。我国1970年一举成功发射东方红一号卫星，作为中国第一颗人造卫星，至今还在太空翱翔。那时，中国航天人白手起家，用人工一点一点完成卫星上天的大量计算，即使花费一年时间只算出一条卫星轨道，也决不放弃^[6]。这就是勇于开拓创新、锲而不舍、一丝不苟和无私奉献的航天精神。我校承担着中国航天第一校“尖兵”重任，一直秉承“立足航天、服务国防”的办学宗旨。值得我们骄傲的是，东方红一号卫星总体设计负责人就是我们校友孙家栋，而且我校为航天事业培养了从总指挥到工程师大量优秀人才。借此，激励我们哈工大莘莘学子，一定要勇担中国航天第一校“尖兵”重任，继续弘扬航空航天精神，立志为我国航天梦的实现添砖加瓦！

7 结论

为了培养能复兴民族大业的拔尖创新人才，本课程探索和实践了价值塑造、知识传授和能力培养三位一体教学模式。该课程既传授了理论知识，又培养了算法编程、科学计算、数学建模等各种能力，提升理论联系实际水平，特别是厚植爱国情和报国志、坚定理想信念、弘扬航天精神和加强创新意识，显著增强了学生获得感、使命感和成

就感。这三位一体的教学模式深受学生欢迎，取得了良好的教学效果。

基金项目：哈尔滨工业大学第十批课程思政教育教学改革项目“科学计算语言及其应用”（23020A）；哈尔滨工业大学关于科学计算与系统建模仿真领域 MWORCS 课程项目“MWORCS Syslab 科学计算软件及其应用”；黑龙江省高等教育学会高等教育研究课题“高校教师科教融合的教学能力建设及其提升路径研究”（23GJYBG003）。

[参考文献]

- [1]郭小粉,蔡盈盈. 计算机应用基础课程引入课程思政教学的实践研究[J]. 电脑与电信, 2022, 1(3): 44-46.
- [2]曹利. 高校计算机应用基础课程教学中融入思政教育的探讨[J]. 电脑知识, 2020, 16(23): 120-121.
- [3]郝德永. “课程思政”的问题指向、逻辑机理及建设机制[J]. 高等教育研究, 2021, 42(7): 85-91.
- [4]高惠芳, 张晓辉. 新时代课程思政改革的理路[J]. 北京联合大学学报, 2022, 20(2): 51-57.
- [5]教育部. 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]. 2020-05-28
- [6]姜天骄. [奋斗百年路 启航新征程]太空奏响“东方红”[N]. 经济日报, 2021-03-22(1).

作者简介：李爱滨，哈尔滨工业大学材料科学与工程学院，副教授，工学博士，主要研究方向为纳米铝基复合材料，主讲课程为《MATLAB 语言及其应用》；钱明芳，哈尔滨工业大学材料科学与工程学院，副教授，工学博士，主要研究方向为高强韧高模量铝基复合材料，主讲课程为《材料分析测试方法》。