

大学计算机实践课程思政探索*

陈龙 崔舒宁 黄鑫

西安交通大学计算机学院, 西安, 710049

摘要 针对当前大学计算机实践课程思政实施的关键问题, 从教师培养、教学目标、思政元素、教学方法以及教学评价等多个方面进行分析, 并以西安交通大学计算机实验教学中心实践教学为例, 详细探讨了大学计算机实践教学中课程思政的实施路径, 为其他实践课程的课程思政建设提供有意义的借鉴。

关键字 课程思政, 大学计算机, 实施路径, 价值培养, 实践教学

The Design and Practice of Curriculum Politics in College Computer Practice Teaching

Chen Long Cui Shuning Huang Xin
College of Computer Science and Technology
Xi'an Jiaotong University,
Xi'an 710049, China;

longchen@mail.xjtu.edu.cn, veini@mail.xjtu.edu.cn, huangxin@xjtu.edu.cn

Abstract—According to the key problems in the implementation of ideological and political education in computer practical courses in colleges and universities, this paper analyzes from many aspects such as teacher training, teaching objectives, ideological and political elements, teaching methods and teaching evaluation. Taking the practical teaching of computer teaching experimental center of Xi'an Jiaotong University as an example, this paper discusses in detail the implementation path of ideological and political education in computer practical teaching in colleges and universities, and provides a meaningful reference for the construction of ideological and political education in other practical courses.

Keywords—Curriculum Politics, College Computer, Implementation Path, Value Cultivation, Practice Teaching

1 引言

2020年6月, 教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》, 强调课程思政建设要在所有高校、所有学科专业全面推进^[1]。现阶段, 对于理工科的专业课课堂融入思政教育已经进行了许多尝试, 然而, 大学计算机类课程不同于专业课, 也有别于人文社科类课程, 它作为大一学生的第一门计算机课程, 不但要培养学生的计算机基本素养和专业能力, 更重要的是要引导学生树立科学积极的人生观、价值观, 为后续的学习打下扎实的理论基础和良好的学习品质。

西安交通大学计算机实验教学中心(简称中心)授课对象为非计算机专业学生, 如何在培养其计算机基本素养、提高计算机实践动手能力的同时, 引导其

养成实事求是、爱国敬业的工匠精神, 已成为当前“大思政”环境下中心每一位教师必须面对的重要问题。

本文围绕课程思政立德树人^[2]这一根本宗旨, 从教师培养、教学目标、思政元素、教学方法以及教学评价等多个方面探析当前大学计算机类课程思政实施的关键问题, 并以西安交通大学计算机实验教学中心为例, 重点介绍中心在实践教学过程中课程思政的实施路径, 以期为其他实践课程的课程思政建设提供有意义的借鉴。

2 关键问题

中心目前共有教学人员20人, 承担了全校大面积计算机基础教学工作, 覆盖我校理、工、文、管、医等5大类62个专业, 围绕着大学计算机、程序设计、计算机网络、微机原理与接口技术等主干课程开展个性化、差异化教学, 同时承担了非计算机专业的相关课程实验和实训任务。

课程思政需要充分挖掘各类课程, 发挥育人功能, 引领大学生的价值观塑造。教学团队秉承学校办学传

* **基金资助** 本文得到 2022 全国高等院校计算机基础教育研究会计算机基础教育教学研究课题(2022-AFCEC-142); 西安交通大学 2022 年本科教学改革研究青年项目(2202Q-04); 西安交通大学 2022 年度电信学部党建专项研究课题和实践项目(DXDJKT2022008, DXDJKT2022015); 陕西省教师教育改革与教师发展研究项目(重点项目: SJS2022ZD001)基金资助。

统，以立德树人为根本任务，力求为学生上好每一堂大学计算机课。近年来，随着课程思政的提出和实行，团队教师充分认识到课程思政是一项长期性、基础性、系统性的战略工程，必须从整体把握，这就需要明确课程思政实施的关键问题是什么^[3]。

本文认为课程思政实施的关键问题体现在教师培养、教学目标、思政元素、教学方法以及教学评价等多个方面^[4]。其中，教师培养是关键，教学目标是导向，思政元素是必要条件，教学方法是决定因素，教学评价是保障措施。

2.1 教师培养是课程思政实施的关键

教师是立教之本，兴教之源^[5]。古语有云：“所谓师者，传道授业解惑也。”然而，目前仍有部分教师对课程思政的重要性和必要性认识不足，存在着“育人就是思想政治课的事，与专业课无关”的错误观念。其实，所谓课程思政，实则就是教书育人，教书是教师的第一职责，育人是教师的第一责任。

因此，我们需要进一步加强教师对人才培养目标的深入理解和对国家方针政策的准确认知。同时，目前的课程思政建设仍然以“单打独斗”为主，缺乏有效的教学研讨机制和研究交流平台，在一定程度上影响教师思政认知水平的提高和课程思政能力的提升。

2.2 教学目标是课程思政实施的导向

课程的教学目标是导向，是课程思政实施的基础，它决定了课程教学活动所能达到的预期结果。虽有老师在课堂中结合专业知识讲授过社会主义核心价值观、工匠精神、科学家精神等内容，但有机融合程度不够，使得知识传授与价值培养目标的契合度不够，达不到理想的教学效果。

因此，教学的思政目标制定必须与人才培养和专业目标相统一，这样才能做到专业课与思政教育的同向同行。

2.3 思政元素是课程思政实施的必要条件

思政元素是课程思政实施的必要条件^[6]，正所谓“巧妇难为无米之炊”，挖掘丰富的思政元素，才能使课程思政成为有本之木、有源之水。然而，目前仍有部分教师认为课程思政就是在专业课上加入思政内容，对课程思政理解过于片面，对思政元素挖掘不充分、不系统，导致学生失去学习兴趣，适得其反。

因此，需要充分挖掘思政元素，不仅限于思政内容，还可以从典型人物、重大历史事件、科技成果、发展成就等相关内容中挖掘与专业课程相关的思政元素，建立思政资源库，并结合学科专业特点，阐释人民至上、生命至上思想，在传授专业知识的同时，

注重培养学生爱国精神、创新精神、科学精神以及工匠精神等，实现专业知识与思政元素的无缝融合。

2.4 教学方法是课程思政实施的决定因素

教学方法是课程思政实施的决定因素^[7]，好的教学方法可以避免课程思政过于生硬，从而有效地实现课程思政目标。专业课堂与思政不是简单的叠加，而是要产生化学反应，正如习总书记所说，课程思政要如盐在水，要融入课程教学的全过程，真正做到潜移默化、润物无声。

2.5 教学评价是课程思政实施的保障措施

教学评价是课程思政实施的保障措施，课程思政最终的效果如何、是否达到预定的教学目标，需要科学的评价体系来判断。教学评价应该将课程思政元素隐性地融入考核内容，重视形成性评价，实施多元评价，促进学生实践和创新能力的提升，最终实现立德树人的根本任务。

3 实施路径

中心全体教师结合课程特色深挖思政元素，并针对上述问题，从教师培养、课程目标、课内实验、教学方法和教学环境等多方面建立全方位的实践课程思政实施路径，努力帮助大学新生树立正确的人生观、价值观和世界观，做学生的知心人、热心人和引路人。

3.1 建立课程思政教学研讨机制和交流平台，完成教书和育人的内在统一

为了实现教书和育人的内在统一，中心有机融合党支部和名师工作室，构建了一种党建深度融合、名师价值引领、形式多样的思政教学研讨机制和交流平台，提高教师的思政认知水平，提升教师的思政教学能力。

一方面，教师需要拥有较高的思政认知水平，要筑牢信仰之基，忠诚于党的教育事业，才能真正做到“亲其师，信其道”。因此，教学团队依托中心教工党支部，将支部的组织生活与教师工作深度融合，以教师党支部作为课程思政的组织者，充分发挥基层党组织的战斗堡垒作用和党员的先锋模范作用，运用主题党日、组织生活会等开展课程思政建设研讨，剖析课程思政内涵，明确建设思路，使教师党支部成为思政教育的主阵地之一，使教师的思政认知水平得到提高，教师的育人意识得以增强，最终确保课程思政建设落地落实、见功见效，实现党建工作和教学工作同频共振、全面进步。

另一方面，教师需要拥有渊博的学识，给学生一碗水，自己必须要有一桶水，同时还要有较好的授课能力和课程思政能力。因此，教学团队依托冯博琴名

师工作室,在冯博琴老师和众多名师的引领和带动下,团队教师积极参与大学计算机课程建设和实验教学,并通过开展教学案例分析、读书分享、集体备课、试讲交流等系列教学活动,提升教师业务水平和综合素质,进一步加强对课程思政的理解和实践,在教学前更精心地进行授课环节的设计,实现知识传授与价值培养的有机结合,最终实现专业课程与思政课程同心同向的育人格局。

3.2 设定差异化思政教育目标,实现知识传授和价值培养完美契合

计算机基础教学的目标是为专业领域的知识习得和应用实践奠定坚实基础,因而在教学过程中加强学生综合实践能力的培养尤为关键。教学团队坚持将学生学习个性化、模块化和差异化作为实训教学设计先导,突出以学为主、集中训练、强化出口的实践模式,配合开放实验课程,精心设计实践项目内容,积极开展研讨式、探索式、协作式的实践学习活动,并通过教学考核、第三方证书考试检验学生能力。



图 1 差异化课程思政目标

3.3 全面挖掘思政元素,建立实践课程的思政资源库

思政元素的挖掘不仅限于思想政治内容的融入,还包括典型人物、重大历史事件、科技成果、发展成就等相关内容(如表 1 所示),对于实践课程,中心在保持传统实验的同时,将前沿技术和热点问题引入实验教学内容中,积累了丰富的实践课程思政资源库,为思政元素的有机融入、润物无声奠定了坚实基础。

在“操作系统”实验中,教学团队没有使用 windows 作为练习系统,而是引入了由国防科技大学研制的具有中国自主知识产权的服务器操作系统——银河麒麟(Kylin)(如图 2a 所示),让学生通过实际安装和使用中国人自己的操作系统,增强民族自豪感和爱国情怀;在“物联网”实验中,教学团队在进行原理讲解和案例演示后,将学生分成小组,引导学生利用所学内容,结合网络资料,自主设计并完成实验,提高学生信息检索和自学能力,增强学生团队合作意识,培养创新精神;在“区块链”实验中,通过演示实验让学生真切体会区块链技术的特征和优点,同时

一方面,中心设计了分层次实践教学体系,根据不同专业学生的差异化知识水平及培养需求由浅入深地将具体教学分为“计算机认知能力—复杂文档编辑和行业软件应用能力—面向问题求解的编程能力—数据库应用、网络和 Web 编程能力—计算机接口编程能力—计算机系统能力”六个培养层级,既保障了学生实践能力进阶的体系贯通,又满足了差异化的学习需求。

另一方面,我们根据教学内容的阶梯型安排,针对不同专业学生开展差异化思政教育,为不同专业学生设定不同的课程思政目标(如图 1 所示):针对理学类专业学生,注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育;针对工学类专业学生,注重强化学生工程伦理教育;针对文学类专业学生,注重结合专业知识教育引导学生深刻理解社会主义核心价值观;针对管理学类专业学生,注重引导学生深入社会实践、关注现实问题;针对医学类专业学生,注重加强医者仁心教育。

介绍我国对比特币的政策,让学生认识到事物具有两面性,提升学生的职业素养和道德准则;在“人工智能”实验中,通过产学合作,引入企业导师介绍企业真实案例,并利用企业实践平台让学生体验人工智能的相关算法(如图 2b 所示),在提升学生工程实践能力的同时,培养其职业素养和企业文化精神。

表 1 思政资源库表

资源库类型	思政元素
学科资源库	团队协作、奉献精神 危险意识、创新精神 科技强国、责任担当 专业自信、职业认同
人物资源库	家国情怀、科技报国 爱国主义、奉献精神 创新意识、开拓精神
重大工程资源库	自力更生、艰苦奋斗的精神 创新精神、工匠精神 爱岗敬业精神
行业企业资源库	大国工匠精神、创新精神 民族自豪感、追求卓越的精神
职业规范与行业标准资源库	严谨求实、开拓精神、诚信意识 爱国主义、保守国家秘密意识 职业规范意识、职业认同

教学团队通过精巧的实验设计和生动的实验教学，提升了学生学习的兴趣和热情，同时也使得爱国

情怀、科技创新意识、团队协作精神、职业素养等课程思政元素自然融入教学，做到润物无声。

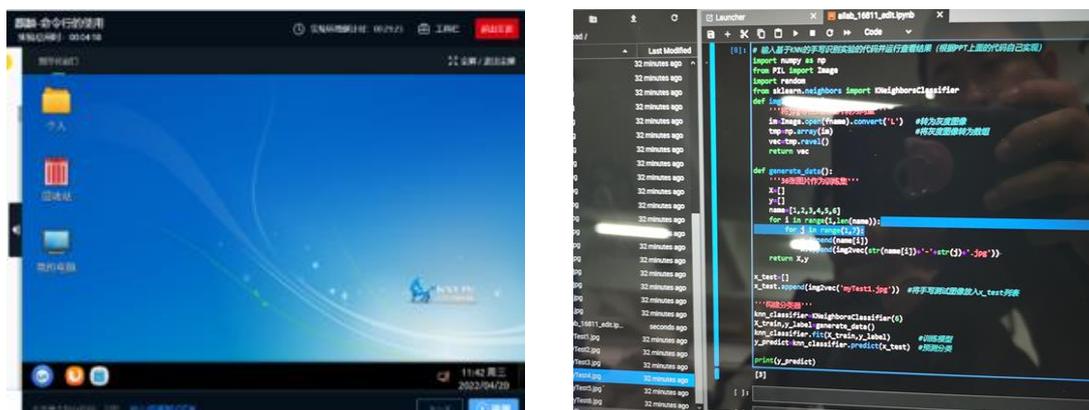


图 2 实践教学内容

3.4 灵活多变的教学方法和手段，将思政融入教学全过程

在教学过程中，教师充分调动学生学习的自主性，充分挖掘学生的创新开拓意识，通过精选的案例教学和项目教学，将思政融入教学全过程，培养学生严谨的科学态度和刻苦的钻研精神（如图 3 所示）。

在课内实验教学中，教师根据课程知识点，与时政热点、生活现象相结合设计课程案例，并将案例设计为层层递进形式进行教学。如在学习机器学习算法时，我们以生活中垃圾分类和超市货品摆放为例，学习机器学习基本步骤、分类算法、聚类算法、关联规则等，通过设计层层递进的案例来贯穿整个知识点的

教学过程，培养学生持之以恒的刻苦钻研精神，并且通过案例的学习，了解生活中的现象，让学生能够学以致用，提高理论联系实际的能力。

同时，在小学期里面通过产学合作的模式，引入企业讲师和真实项目，让学生以小组合作的方式完成课程项目。项目涉及的知识面广，复杂性和综合性都很高，每个人都参与到项目中担任不同角色，真实体会项目开发全过程，在功能实现中做到开拓创新，在代码调试和优化中做到精益求精，在项目的整个过程中增强学生的责任担当和团队合作意识，提升行业认知和专业认同，培养刻苦钻研、精益求精的大国工匠精神。

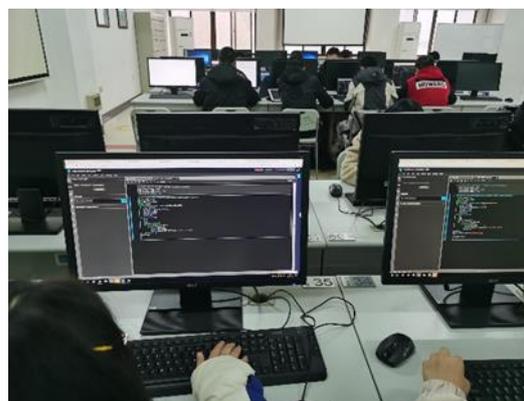


图 3 上机实验现场图

3.5 全方位打造思政教学环境，实现思政教育的全覆盖

课程思政并不单指将思政元素与专业知识的融合，尤其对于实验实践课程，单靠课程上的思政育人

是远远不够的，还需要结合课程特点、实验环境等打造全方位的思政教学环境，实现思政教育从课上到课下的全覆盖，在潜移默化中完成思政目标的养成。通过开展上机培训和制度上墙活动，让学生熟悉实验室

使用规则，强调实验的注意事项，培养学生严谨的工作作风和良好的职业素养。

通过宣讲和张贴科学家的生平事迹，让学生感受科学巨匠的风采，弘扬科学家精神和工匠精神。

通过建设党建文化墙（如图 4 所示），让学生了解党务知识，了解时政特点，潜移默化中培育和弘扬社会主义核心价值观。



图 4 党建文化墙

4 效果分析与评价

中心开设的“大学计算机”课程实验作为大学新生入校后接触的第一批基础实验实践课程，是在实践和劳动过程中立德树人的绝佳平台。目前该课程已获得“国家精品课（2004 年）”、“国家精品资源共享课（2013 年）”、“国家精品在线开放课（2018 年）”以及“首批国家级线上一流课程（2020 年）”等荣誉称号，教学团队在 2022 年学校举办的“课程思政百名教师大练兵”比赛中获得一等奖 1 项，二等奖 2 项，优秀奖 1 项。

同时，我们将提出的课程思政建设路径应用于西安交通大学计算机实践教学，通过问卷调查，我们了解到学生对课程思政的效果评价。发放问卷 180 份，回收有效问卷 162 份，回收率为 90%。调查问卷部分结果如图 5 所示，结果表明学生在政治认同、国家意识、人文精神、企业文化等多个方面的素养都有提升，尤其是科学精神和实践创新尤为突出，这也符合本课程的建设目标，达到了课程思政的目的。

15. 通过本课程的学习培养了你的以下哪方面的素养？ [多选题]

选项	小计	比例
政治认同(如党的领导, 科学理论, 政治制度, 发展道路)	56	34.57%
国家意识(如国家利益, 国情观念, 民族团结, 国际视野)	60	37.04%
人文精神(如人文沉淀, 人文情怀, 价值信仰, 审美情趣)	64	39.51%
明德修养(如砥砺前行, 厚德精技, 感恩大爱, 健全人格)	51	31.48%
科学精神(如严谨理性, 精益求精, 批判质疑, 实证求真)	130	80.25%
实践创新(如崇尚实践, 价值求技, 遵从伦理, 技术运行)	120	74.07%
企业文化(如企业责任, 企业价值, 企业精神, 企业环境)	47	29.01%
职业素养(如爱岗敬业, 忠臣当担, 规则意识, 团结合作)	55	33.95%
处世之道(如诚信友善、团结协作、包容尊重、谦虚守信)	62	38.27%
本题有效填写人次	162	

图 5 调查问卷结果

5 结束语

课程是教学的基本载体，是人才培养的基石。本文从教师培养、教学目标、思政元素、教学方法以及教学评价等多个方面设计了大学计算机实践课程思政路径，并在西安交通大学的大学计算机课程中进行了实践，结果表明该实践路径不仅能提升教师的课程思政教学能力，更重要的是培养学生对真理的探索精神，激励同学们的学习热情，最终发挥实践课程的思政育人功能，这为其他实践课程的思政教育提供了有益的借鉴，对于课程思政全覆盖和“新工科”背景下的人才培养具有重要意义。

参考文献

- [1] 抓准抓实全面推进高校课程思政建设取得实效[N]. 中国教育报, 2020-6-10(1).
- [2] 王轩, 宁金成. 基于“课程思政”理念的专业课程教学改革探索与实践[J]. 科技与创新 2020, (8):3
- [3] 刘淑慧. “互联网+课程思政”模式建构的理论研究[J]. 中国高等教育, 2017(增刊3): 15-17
- [4] 陆道坤. 课程思政推行中若干核心问题及解决思路: 基于专业课程思政的探讨[J]. 思想理论教育, 2018(3): 64-69.
- [5] 韩宪洲. 以“课程思政”推进中国特色社会主义一流大学建设[J]. 中国高等教育, 2018(23): 4-6.
- [6] 余江涛, 王文起, 徐晏清. 专业教师实践“课程思政”的逻辑及其要领: 以理工科课程为例[J]. 学校党建与思想教育, 2018(1): 64-66.
- [7] 王焕良, 马凤岗. 课程思政-设计与实践[M], 清华大学出版社, 2021.