

课程思政在《Python程序设计》教学中的应用实践

肖哲¹, 刘国亮², 刘强^{1*}, 王鑫¹

¹湖南工业大学计算机学院, 湖南 株洲

²湖南工业大学科技学院, 湖南 株洲

Email: *liuqiang@hut.edu.cn

收稿日期: 2021年5月21日; 录用日期: 2021年7月29日; 发布日期: 2021年8月5日

摘要

课程思政常态化的展开, 对课程教学提出了更高的要求。本文针对《Python程序设计》的教学特点, 确定了课程思政目标, 并提炼了Python中部分知识点中蕴含的思政元素。文章结合当前具体教学环境, 提出了问题讨论、项目实战、课外阅读、挑战英雄台等四种课程思政教学实施方法, 并设计了以知识点为中心的的教学方案, 将思政元素全方位地融入到Python程序设计语言的教学中。实践发现, 这有利于实现隐性思政教育的育人目标, 也是对建设一流课程的有益探索。

关键词

课程思政, 问题讨论, 项目实战, Python程序设计

The Design and Practice of Curriculum Politics in “Python Programming” Teaching

Zhe Xiao¹, Guoliang Liu², Qiang Liu^{1*}, Xin Wang¹

¹College of Computer Science, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan

²College of Science and Technology, Hunan University of Technology, Zhuzhou Hunan

Email: *liuqiang@hut.edu.cn

Received: May 21st, 2021; accepted: Jul. 29th, 2021; published: Aug. 5th, 2021

*通讯作者。

Abstract

The normalization of curriculum politics sets higher demands for course teaching. According to the teaching characteristics of Python programming, this paper determines the ideological and political objectives of the course, and refines the ideological and political elements contained in some knowledge points in Python. Combined with the current specific teaching environment, this paper proposes four kinds of Ideological and political education methods, that is problem discussion, project practice, extracurricular reading and challenge hero platform, and designs the teaching schemes on knowledge point, to integrate the ideological and political elements into the teaching of Python language. It has found in preliminary practice that it is good to the realization of the educational goal of implicit ideological and political education, and is a useful exploration for the construction of first-class courses.

Keywords

Curriculum Politics, Problem Discussion, Project Practice, Python Programming

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

习总书记在全国高校思想政治工作会议上指出，立德树人是高校教学工作的中心任务，要将人的发展作为教育价值的起点和终点[1]，把思想政治工作贯穿于教育教学的始终，实现全过程育人、全方位育人。高校要通过积极开展课程思政建设，与思政课程形成同向同行、多方协同的新育人格局，全面推进高等教育教学改革的新发展[2]。

2. 课程思政

“课程思政”作为一种教学理念，需要通过充分挖掘各门课程自身的思想政治教育资源，并融入课堂教学各环节，实现思想政治教育与知识体系教育的有机融合。只有深植于对课程体系的全面理解，才能恰当地运用现代化教学能力，实现课程思政建设的有效切入——挖掘与融合。我国高等教育要为祖国培养的是“德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人”，希望他们具有做人做事的良好素质和品格、坚持社会主义核心价值观、肩负实现民族复兴的理想和责任。而课程是人才培养的核心要素，课程质量直接决定了人才的培养质量。任何一门课程都天然蕴含着丰富的价值观元素，因此课程在知识传授的同时也在进行价值观的传达[3]。“人”比“才”更为根本，课程思政的核心在于：强调价值塑造，在知识传授中实现价值塑造。

3. Python 程序设计中的课程思政

3.1. 课程概述

《Python 程序设计》课程是一门计算机公共基础课程，也是一门工具课，可以帮助学生解决专业、工作、生活中的实际问题，是智能时代的学生所必备的实用知识。《Python 程序设计》课程中课程思政

的融入,能够借助它将所学运用于问题解决贯穿于学习和生活的特质,让学生顺其自然地接受爱国情怀、科学伦理、责任担当等方面的教育[4]。

3.2. 课程思政目标

通过《Python 程序设计》课程的学习,帮助学生逐步掌握利用 Python 进行问题求解的方法,培养学生的计算思维。通过在教学中融入思政元素,使学生掌握将复杂问题逐步细化的逻辑思维能力,培养模块化的程序设计思想,掌握分工合作的学习方法进而增强学生解决复杂问题的信心,增强团队协作意识、团队精神,以发展的眼光看问题,着眼未来,培养大局观。

3.3. 课程思政元素的提取

课程思政是对教育理念的发展。它不是要抛弃知识点,而是要深入挖掘课程中蕴含的思政元素。作为教师,需要做到“节节有思政”,实现价值引领、知识教育和能力培养的融合统一。基于此思路,我们提炼了 Python 程序设计中部分思政元素:

1) 数据类型知识点,通过讲解不同类型数据的存储空间占用情况,讨论为什么要划分数据类型,进而延伸到资源节约。也可通过讲数据的精度问题而联想到中国的超级计算机,使学生具有民族自豪感。

2) 顺序结构程序设计,通过讲解 IPO 编程方法和技巧,讨论问题求解的基本方法,通过对算法设计、程序设计,引导学生体会工匠精神核心思想。

3) 分支结构程序设计,分支即面临着选择,我们人生面临着多次的抉择,引导学生进一步体会社会主义核心价值观,为了实现自己人生目标、为了为社会做贡献,我们要慎重选择我们的方向。

4) 循环结构程序设计,在程序设计的教学中,给学生灌输“周而复始、熟能生巧”的工匠精神,我们要掌握一项技术,必须付出百倍的努力,反复实践,方能到达成功的彼岸。

5) 函数知识点,合作共赢作为构建人类命运共同体的前提、核心和目的,有分工就有合作的需要,有合作才可能有分工者之间的共赢。在 Python 中,函数的重要作用就是实现分工合作的模块化程序设计,学生体会到合作学习的重要性。

6) 网络爬虫知识点,“盗亦有道”,不同的爬虫会对爬取的网站产生较大的影响,通过介绍公共文件数据处理方面的法律法规,引导出学生在数据存储、数据文件操作等方面的安全意识及道德规范。

4. 课程思政教学实施

计算思维的本质是抽象和自动化。因此,计算机类课程在讲授知识的同时,非常注重学生的主动思考和实践应用。这两个维度能帮助学生极大提高知识习得的内化率。我校的《Python 程序设计》课程是一门异步 SPOC 课程,注重线上线下混合式教学,在共享中国大学 MOOC 上嵩天老师的国家一流课程资源的同时,在学校网络教学平台上建立了丰富的自有资源库,为学生在 EDUCODER 平台上设置循序渐进的实训环境。此外,每个教学班在 QQ 上都建立了学习群,来及时跟进互助和答疑。

基于此教学模式,在课程教学中,课内主要采用问题讨论、项目实践,课外主要采用课外阅读、挑战英雄台方式进行课程思政教学实践。

4.1. 问题讨论

课堂教学时,根据某一个知识点引出的问题进行探究与合作,主要用于一个知识模块结束后的拓展与延伸。将知识的讲授改变成问题的讨论和话题的辩论,减少知识的讲授环节和时间,由问题完成对学生价值引领,培养学生的思辨能力。流程由设置情境、提出设问、思考探讨、深入提升构成[5]。

例如,在计算生态的机器学习知识点,设置问题讨论:AlphaGo 为何能打败围棋职业高手?人工智

能的出现和应用，会对你们将来的职业发展带来什么影响？

思政元素：思考“人”的关键作用，思考科技发展给社会和个人带来的连锁变革，培养人工智能意识和思维方式，建立大局预判意识，鼓励同学们探索未知，掌握过硬的本领，适应新技术迅猛发展的新时代的需要。

4.2. 项目实践

多个同学一起完成一个实践项目，过程贯穿课程教学的周期，此方式主要用于完善 Python 学习的闭环。学生按组间同质、组内异质的原则组建成 4~5 人的实践小组，让不同层次的学生都在项目中找到适合自己能力的任务共同进行项目体验学习。实践任务紧密联系学生实际，通过实践项目培养学生的科学探究精神和团队合作精神，提高学生的编程实践能力。

例如，布置 Python 课程大作业——设计一个小游戏或一个应用工具。确定选题后，大任务分解细化成若干 Python 语言的小任务；组长组织小组成员进行讨论，分配小任务给具体承担人，把控任务执行进度；组员们定期讨论，共同确定实现任务的库和工具、任务实现的具体功能，交流个人任务的进展情况，反馈遇到的具体问题，共同进行问题分析和解决。

思政元素：身体力行地体验把一个大的复杂问题层层转化为一个个小的简单问题来解决的科学思维，体会“简单与复杂”、“整体与局部”的辩证关系，并以此为基石，理解“分工合作”的重要意义，思考个人在团队中特点、责任和提升方向，以认真求实的科学态度在认知 - 实践 - 反思 - 改进的循环中完成团队和个人的共同成长，培养团队沟通互助的核心能力。

4.3. 课外阅读

课程在学校网络平台中提供了关于计算机文化及 Python 应用等方面的内容，这些内容以图片、视频、音频、论文等多种形式呈现，教师引导学生课外阅读[6]，并提出引导性问题，鼓励学生在讨论区上留言。

例如，在学习“Python 特点”知识点时，让学生学习通观看资源：Python 开源 IDE 环境、解释器；年增长以万计数的第三库等。同时在讨论区提问：开源给 Python 带来了什么？

思政元素：“团结合作才是人间正道”。在软件开发领域，团结合作的最佳途径就是开源。软件的开源极大地提高了人类的工作效率，促进了全社会文明的进步。那些不太愿意看到中国发展壮大的势力，试图对我国进行科技封锁。我们应该具备宽广的胸怀，乐于奉献，团结和服务于世界人民的大多数，决不能走主动脱钩、闭门建设的错误道路[7]。

4.4. 挑战英雄台

在 QQ 学习群发布编程题，进行一周一次的编程小挑战，挑战截止后，请最先完成挑战的同学用屏幕分享，给大家介绍他的思路过程和实现过程，教师最后进行引导总结。最早成功的三名同学登入当周英雄榜，并请他们留下对挑战题的感受作为签名。

例如，通过信息化工具发布挑战题：一张厚度为 0.1 毫米的足够大的纸，对折多少次以后才能达到珠穆朗玛峰的高度？

思政元素：“九层之台，起于累土”。建立起指数增长的概念，消除错误的“直觉和经验”；当下力量弱小没关系，就怕不努力和坚持，只要有恒心、有毅力，坚持不断成长，日积月累，终会有所成[8]。

5. 课程思政实践效果

从课程思政建设的内容上来看，我们主要从修正师生角色作用、改进和完善教学资源(教学内容)、灵活教学形式和方法等几个方向上进行了研究和实践。在原来的教师为主导、学生为中心基础上，改革推

动教师越来越重视教创新性，以激发学生学的主动性上。这种创新体现在对教材的编排和呈现、教学体系的规划和教学内容的设置上，落实在自主学习、合作学习、课外阅读、挑战英雄台等多种教学形式和手段的综合运用上，充分调动了学生的学习兴趣，引导学生深入思考，实现了思想启迪和价值引领。合适的教学方法的使用，通过“基因式”融入，让立德树人“润物无声”，将思政的“盐”融入到课程的“汤”中。

6. 小结

在课程教学中，通过课内、课外的无缝融合，基于讨论、项目实战等方式，在信息化工具辅助下将课程思政隐性地融入到知识点教学中，使学生切实地感受到了教学方式的变革创新和高效运用，有助于课程思政在知识传授中的隐性实施。同时，好的思政元素可以使课堂更加形象、生动。所以，深入挖掘思政资源是一项要长期进行的必要工作。但要完整地实现课程思政的教育目标，还需要教师设置有效的形成性评价和全面性评价相结合的激励体系[9]，帮助学生发现自身特点，培养运用能力，学会协作与信任，在学习迭代中帮助学生从内到外真正实现价值塑造，这也是我们教学改革的下一步工作。

基金项目

湖南省普通高等学校教学改革研究项目(湘教通[2017] 452 号文件 657 号项目): 合作学习在独立学院“创新创业”教育中的实践探索; 湖南省新工科研究与实践项目(湘教通[2020] 90 号文件 30 号项目): 知识技能与创新素质深度融合的人工智能新工科人才培养探索与实践。

参考文献

- [1] 习近平: 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(01).
- [2] 周松, 邓淑华. 高校课程思政建设存在的问题及路径优化[J]. 学校党建与思想教育, 2021(10): 58-60.
- [3] 陈志琳, 杜洪志, 周静, 等. 中药调剂学课程思政教学探索[J/OL]. 微量元素与健康研究: 1-4. <http://kns.cnki.net/kcms/detail/52.1081.R.20210604.1106.044.html>, 2021-06-08.
- [4] 李伟兵, 潘绪超, 王雅君. 基于“课程思政”理念的工科专业教学方法研究[J]. 大学教育, 2021(6): 6-9.
- [5] 章宏. 合作学习在中职思政课教学中的运用研究[J]. 中国职业技术教育, 2020(20): 13-16.
- [6] 许超, 林侃. 疫情下的大学英语网课教学探究及实践[J]. 浙江工贸职业技术学院学报, 2021, 21(1): 24-28.
- [7] 陈波. Python 中的思政案例示例 3——团结合作才是人间正道[J/OL]. <https://mp.weixin.qq.com/s/EK9kmQGNrsp6ThimBtSEUw>, 2021-04-01.
- [8] 陈波. Python 中的思政案例示例 5——九层之台, 起始于累土[J/OL]. <https://mp.weixin.qq.com/s/EiAusGohFuUDog6Bynpu2A>, 2021-04-06.
- [9] 贺超, 陈秀梅, 王辉. 面向学习过程的大学生合作学习体系研究[J]. 煤炭高等教育, 2017, 35(1): 121-126.