

高职院校《数据结构》课程开展课程思政的建设与探索

李 静¹ 郑桂昌² 陈春华³

聊城职业技术学院信息工程系 山东聊城 252000

【摘要】分析高职院校计算机相关专业核心课程《数据结构》开展课程思政建设的必要性,阐述了《数据结构》课程思政的设计思路,探讨如何设计思政元素将其有机融入教学过程,并探索了为实现思政元素有机融入教学的思政教学方法,以及有效的课程思政育人考核评价体系。

【关键词】数据结构,思政元素,思政教学方法

Construction and exploration of the ideological and political development of the "Data Structure" course in higher vocational colleges

Li Jing Zheng Guichang Chen Chunhua

Department of Information Engineering, Liaocheng Vocational and Technical College, Liaocheng, Shandong 252000

Abstract: This paper analyzes the necessity of carrying out the ideological and political construction of the core course "Data Structure" in computer-related majors in higher vocational colleges, expounds the design ideas of the "Data Structure" course ideological and political, and discusses how to design ideological and political elements and integrate them into the teaching process, and explored how to realize ideological and political elements The ideological and political teaching methods that organically integrate into the teaching, as well as the effective curriculum ideological and political education assessment and evaluation system.

Keywords: data structure, ideological and political elements, ideological and political teaching methods

1 引言

近几年来,全国范围(从小学、初中、高中到职业院校、本科院校等),都在大力推进课程思政建设,这是切实落实立德树人根本任务的必然要求。2021年4月,习近平总书记在全国职业教育大会上做出重要指示,明确指出职业教育要培养更多高素质技术技能人才、能工巧匠、大国工匠。所以,不仅职业教育的目前发展前景广阔,而且职业院校的课程思政建设势在必行,必将大有可为。

《数据结构》是计算机相关专业的一门专业核心课,主要负责研究数据在计算机中的表示方式,以及对数据的处理方法。其课程理论已经渗透到编译系统、操作系统、数据库等诸多应用领域,本课程的知识内容对学生今后工作的可持续发展有着重要影响^[2]。《数据结构》课程本身理论性较强,而传统《数据结构》课程更侧重专业知识的讲解^[1],鲜少在课堂教学中引入课程思政元素,也导致学生对《数据结构》课程的学习积极性不高,更无法适应目前职业院校课程思政建设的要求,因此,对《数据结构》课程进行课程思政改革,开展课程思政建设的意义重大。

2 《数据结构》课程思政设计思路

2.1 《数据结构》课程思政育人目标

遵循教育部印发的有关文件要求,《高等学校课程思政建设指导纲要》^[3]中明确了课程思政建设的总体目标和重点内容,并为高等学校各专业课程推进课程思政提出了整体性要求;《大中小学劳动教育指导纲要(试行)》^[6]也对职业院校劳动教育提出了阶段性要求。其次,人才培养方案是高职院校进行人才培养的总体要求,是进行专业标准建设的重要载体,是各项教学活动有序开展的基本依据。因此,本课程的育人目标不能脱离计算机相关专业人才培养方案中的人才培养目标的要求。最后,本课程育人目标还要结合《数据结构》课程内容自身的特点,以保证课程思政元素与教学内容相互融合,“溶盐于水”。综上结合,实现“整体设计、协同联通”,最终确立本课程的三条思政育人主线:“四个自信”、“社会公德”和“工匠精神”。(如图1所示)本课程的育人目标紧紧围绕三条思政主线展开:1)培养学生的文化自信、制度自信等;2)培养学生遵纪守法、热爱劳动等社会公德,引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观;3)培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的使命担当。



图1 《数据结构》课程思政育人目标图

2.2 《数据结构》课程思政元素设计

对《数据结构》课程开展课程思政建设，既能在授课过程中对学生进行思想引领和职业素质培养，又能增强传统《数据结构》课程的趣味性，促进学生的学习积极性，改善课堂的教学效果。围绕上述的三条思政主线，本课程思政元素设计如表1所示。

表1 《数据结构》课程思政元素设计表

《数据结构》课程知识点	课程思政元素
算法的时间、空间复杂度	精益求精的大国工匠精神
线性表的存储结构	具体问题具体分析处世哲学
栈的操作特点	热爱劳动、尊重劳动优良品质
队列的操作特点	懂规矩、守纪律、遵守社会秩序
串的模式匹配	人工智能模式识别、职业自信
稀疏矩阵的压缩存储	合理利用、节约资源
树的概念	家族文化、文化自信、家国情怀
图的最小生成树算法	丝路精神、科学家精神 勤俭节约、科技报国

围绕“四个自信”开展的课程思政元素设计主要包括：1) 树的概念。通过引入中国传统文化中家族文化里的家谱图，来引导学生对树的一些基本概念（如：双亲结点、孩子结点、兄弟结点等）的理解，同时也能向学生弘扬中国优秀传统文化的“家谱图”文化，了解中国发展历史长河中家谱文化的起源和发展历程，进而培养学生的爱国情怀，增加学生的文化自信。2) 图的最小生成树算法。以“一带一路”中的铁路建设为背景设计相关的任务案例，既帮助学生理解图的最小生成树算法的思想和实际应用，又让学生从中了解了我们中国共产党伟大的“丝路精神”，增强学生的制度自信和爱国情怀。

围绕“社会公德”开展的课程思政元素设计主要包括：1) 线性表的存储结构。线性表的存储结构包括顺序、链式等存储结构，因为不同存储结构的线性表适用于不同的应用场景，从而引导学生在生活、甚至以后的工作中要学会变通，学会具体问题具体分析的处世哲学。2) 栈的操作特点。以日常刷碗的常见做法为例，帮助学生理解栈“先进后出”的操作特点，让学生理解劳动中的生活智慧，引导学生在日常生活中要热爱劳动、尊重劳动。3) 队列的操作特点。以食堂排队打饭^[4]的行为为例，

帮助学生理解队列“先进先出”的操作特点，引导学生讲文明从有序排队开始^[5]，培养学生要在日常生活中要懂规矩、守纪律，自觉遵守社会秩序。4) 稀疏矩阵的压缩存储。稀疏矩阵的压缩存储的目的是为了节约计算机中有限的存储空间，避免造成存储空间的浪费，进而，引导学生在日常生活中，对待像水、电、煤炭等资源，应该学会合理利用、杜绝浪费、节约资源，努力为实现我国资源的绿色发展尽自己的微薄之力。

围绕“工匠精神”开展的课程思政元素设计主要包括：1) 算法的时间、空间复杂度。一个“好”的算法的特征之一是高效率 and 低存储率^[2]，但一个“好”算法，一个“好”程序，不是一下子设计出来的，而是经过一步步地优化得到的，从而引导学生，在以后工作中要发扬精益求精的大国工匠精神，努力为强国建设作出自己的贡献。2) 串的模式匹配。学习了串的模式匹配算法后，给学生拓展人工智能领域中的模式识别技术，可以增加学生对新技术的了解，又增强学生的职业自信，增强学生科技报国的使命感。

3 课程思政教学方法的探索

为实现课程思政“润物无声”的思政育人效果，不仅要巧妙设计思政育人元素，还要设计如何将思政元素与专业教学内容的进行无缝衔接或巧妙融合。传统的课堂教学方式方法已经不能满足课程思政教学改革的要求，因此开发出适应思政元素融入专业课教学的思政教学方法，才能有效避免思政育人教学过程中出现专业知识与思政元素脱离较大，思政元素生硬楔入教学过程的现象。

1) 情景代入法

教师通过设置与教学知识相关的思政内容情景，让学生进行情景模拟，在情景模拟的过程中，让学生得到相应的情感体验，促进学生踊跃参与课堂学习，增加学生学习的兴趣、主动性和积极性。从而，使得学生在进行专业知识学习的同时，也在思政情景中进行的德育体验，完成课程思政的育人目标。如：队列的操作特点。通过设置学生日常生活中熟悉的食堂排队打饭情景进行模拟体验，从中既能帮助学生理解队列“先进先出”的操作特点，又能让学生意识到有序排队的重要性，引导学生在日常生活中要懂规矩、守纪律、遵守社会秩序的道德规范。

2) 案例启示法

教师通过讲解与课程知识相关的思政真实实例、典故等，引导学生积极思考，探索真实故事中蕴含的知识和思政，或学习真实人物身上优秀的精神品质。真实的案例往往具有较强的说服力，不仅容易引发学生学习的

兴趣,而且能在学生进行知识拓展学习的同时,促进学生思想品质的提升,实现思政育人。如:学习了图的最小生成树算法—kruskal算法后,给学生拓展计算机科内涵学家克鲁斯卡尔发明kruskal算法的故事,引导学生学习克鲁斯卡尔等科学家们敢为人先、勇攀高峰的创新精神,激发学生科技报国的使命担当。

3) 引导渗透法

此方法可以在课堂教学过程中随时展开,但需要专业课教师找准思政元素融入的切入点,使得专业课教师在讲授专业知识点的同时,将思政元素巧妙渗透,融入其中,潜移默化地引导学生理解知识点中所蕴含的思政内涵,从而达到提升学生思想道德素养的目的。如:稀疏矩阵的压缩存储。稀疏矩阵如果按照一般顺序存储的方式存储在计算机内,必定造成计算机存储空间的浪费,所以,采用压缩存储方式的目的是,为了节约计算机的存储空间,以此引导学生要懂得,像水、电、煤炭,以及大自然中的自然资源等,都不是可以无限使用的,所以日常生活中应该学会合理利用、节约资源,努力为我国资源的绿色发展尽微薄之力。

4 课程思政育人考核评价体系的探索

对高职院校而言,目前《数据结构》课程的考核评价形式往往比较单一固化,一般由过程性考核和结果性考核组成,结果性考核占比较高,过程性考核占比较低。其中,过程性考核主要包括出勤、平时作业、课程表现等,而结果性考核一般采用期末考试形式。这样的课程考核评价方式,重在考查学生所学知识及技能水平,而课程思政的育人内容很难在考核过程中得到体现,导致很难调动学生的学习积极性和主动探知的欲望,从而产生考核评价形式与课程思政育人目标脱节的问题。因此,需要探索改革《数据结构》课程有效融入思政育人的考核评价体系。

参考文献:

- [1]数据结构课程思政建设的探索与实践 李志华[1];张焯超[1];詹国华[1]-《计算机教育》-2021.
- [2]“十三五”职业教育国家规划教材《数据结构》(第二版)主编邹岚 大连理工大学出版社
- [3]高校课程思政建设的探讨与实践 吕纯洁;王荣先-《洛阳理工学院学报(社会科学版)》-2021.
- [4]魏莉.数据结构课程思政实践探索[J].辽宁广播电视大学学报,2020(02):62-65.
- [5]课程思政视域下基于BOPPPS的混合式教学实践研究——以“数据结构与算法”为例 聂晓颖-《科教文汇》-2021.
- [6]高职院校劳动教育长效机制构建 廖瑜-《科学咨询》-2021

作者简介:李静(1992-),女,汉族,山东潍坊人,聊城职业技术学院,助教,研究生,研究方向:职业教育。

基金项目:聊城职业技术学院课程思政示范课建设项目:“算法与数据结构课程”(项目编号:2021LZYKCSZ10)。

通过“过程与结果、线上与线下、教师与学生”相结合,形成《数据结构》课程多元立体的考核评价体系,丰富评价内容和评价方式,优化课程评价标准。1)“过程与结果”相结合:思政育人更加侧重过程性考核,布置与教学内容相关的思政任务,完成思政任务的同时评价学生的表现;建立过程性的学生学习档案,客观记录每一位学生整个课程的日常表现和突出表现。另外结果性考核,需要进一步改进传统期末考试的考试形式或考试题型。2)“线上与线下”相结合:无论是线上布置的教学任务还是线下课堂的教学过程,都应该及时对学生学习情况或任务完成情况给予评价,并将评价结果及时进行反馈,并指导改进后序教学过程。3)“教师与学生”相结合:落实课程思政育人的主体,更要坚持“以学生为中心”的原则,在教学过程中,教师不仅要对学生的表现进行评价,还要引导学生主动参与评价环节,进行自评、互评,形成多种评价方式互补共存的局面。

5 总结

加快促进全国职业教育的现代化发展,职业院校要自觉肩负起培养国家所需的高素质技术技能人才的责任和使命,而职业院校进行课程思政建设是实现“德技并举”、“德才兼备”优秀人才培养的有效途径。本校为推动课程思政建设,推出一系列的重要举措,本课程教学团队积极响应本校课程思政建设的有关要求,大力进行课程思政改革。目前《数据结构》课程已成为本校校级课程思政示范课,在教学过程中充分落实课程思政教学改革,并取得了不错的教学效果,得到学生和系部的认可,学生学习积极性显著提高,与老师之间的互动更加主动、有效。今后,本课程教学团队会进一步改进完善本课程思政元素设计,探索更加灵活多样的思政教学方法,优化思政育人考核评价机制,不断努力提升《数据结构》课程的教学成效。