

融合课程思政的 Python 课程混合式教学模式探索

邱燕

陆军步兵学院计算机教研室, 南昌 330103

摘要 围绕 Python 程序设计课程教学, 提出了课程思政与混合式教学模式融合的研究探索, 呈现了 Python 课程中思政元素的挖掘, 阐述了“课前、课中、课后”、“线上+线下”多环节融合思政元素的教学设计, 最后通过相关教学案例介绍了该模式的具体实施。

关键字 Python 课程, 程序设计课程, 混合式教学, 课程思政

Exploration of Blended Teaching Model in Python Curriculum Combining Curriculum Ideology and Politics

Qiu Yan

Teaching and Research Section of Computer
Army Infantry Academy
Nanchang 330103, China
535769513@qq.com

Abstract—Centering on the teaching of Python programming course, this paper puts forward the research and exploration of the integration for curriculum ideology and politics into the blended teaching mode, presents the digging of ideological and political elements in Python course, expounds the teaching design for the combination of ideological and political elements in multi-links which includes "before class, during class, after class" and "online + offline", and finally introduces the specific implementation of this mode through relevant teaching cases.

Keywords—Python Curriculum, Programming Course, Blended Teaching, Curriculum Ideology and Politics

1 引言

2016 年习近平总书记在全国高校思想政治工作会议中强调“要坚持把立德树人作为中心环节, 把思想政治工作贯穿教育教学全过程, 实现全程育人、全方位育人”^[1], 2020 年 6 月, 教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》中指出: 不仅要“全面推进课程思政建设”, 还要根据科学特点“分类推进课程思政建设”, 对高校课程思政建设提出了新要求^[2-3]。近年来随着疫情常态化发展, 我国高等教育越来越重视混合式教学理论的实践应用, 据统计, 我国有近 70% 的高校教师在不同学科中开展混合式教学实践^[5], 从实践成果来看, 混合式教学模式对教学效果具有一定的提高作用。

计算机程序设计语言课程是高校各专业开设的一门重要基础课程, 其中, Python 由于其具有简单易学、语法优美、扩展丰富以及应用广泛等优点, 我国教育部高等学校大学计算机课程教学指导委员会在 2016 年首次将 Python 语言作为程序设计入门课程的教学语言, 因此, 如何结合程序设计课程特点, 将思政元

素与“线上+线下”混合式教学模式融合, 优化教学过程实施, 值得深入研究探索。

2 混合式教学与课程思政融合的意义

(1) 混合式教学与课程思政相互促进, 利于专业教育与素质教育的协调发展。混合式教学为课程思政提供了时间、载体, 而课程思政的育人作用有助于提升混合式教学成效, 以立德树人为根本、素质教育为核心, 将思政元素与专业基础知识有机融合, 将素质教育巧妙地融入至混合式教学线上线下各个环节具有一定实践价值, 对培养高素质人才和实现专业人才培养目标具有积极作用。

(2) 混合式教学深化学生学习体验和学习效果。线上自主学习时空约束小, 学习自由度大, 内容针对性强; 线下课堂学习氛围浓厚, 课堂互动更积极, 更有利于组织课堂研讨。线上线下混合式教学, 充分发挥线上线下学习的优势, 实现“1+1>2”的学习效果。混合式教学更易于设计多元化的考核评价体系, 坚持目标导向, 采取“线上+线下, 教师+学生”的模式,

突出考核评价的全面性、全程性、权威性,构建科学合理多元评价体系。

(3) 混合式教学提升教师教学能力。开展高质量混合式教学对教师提出了新的能力素质要求,教师需重构教学环节,实现“课程设计者、课堂组织者、研讨引导者”的角色转换,混合式教学有效提升教师系统化教学设计能力、信息技术应用能力和教学实施能力。

3 Python 课程思政元素的挖掘

Python 课程基础知识点多、计算生态丰富,课程结合 Python 语言语法、语义、语用的特点和程序设计的特点,从文化、历史、人物、故事等方面提炼出能够影响学生思想层面和精神层面的思政元素,将家国情怀与责任担当、个人道德和品德、社会主义核心价值观等思政元素,通过经典案例学习、思维培养等方式融入课程教学中,充分发挥课程育德功能。Python 课程部分思政教学内容设计如表 1 所示。

表 1 Python 课程部分思政教学内容设计

知识点	教学案例	教学过程和方法	课程思政
while循环	打印杨辉三角	<ul style="list-style-type: none"> 杨辉三角相关知识学习,杨辉三角是中国数学史上的一个伟大成就。 利用Python编程实现杨辉三角的打印。 	民族自信 文化自信 教育自信
turtle库	“爱我中国”主题turtle绘图	<ul style="list-style-type: none"> 挖掘能够体现中国的元素,如五角星、五星红旗等。 对中国元素进行turtle绘图实践,激发学生创新思维,开展主题为“爱我中国”的turtle绘图比赛。 	爱国主义情怀 勇于实践创新
文件操作	计算任意文件MD5值	<ul style="list-style-type: none"> 介绍我国著名学者王小云十余年如一日潜心研究MD5系列算法的故事。 学习MD5算法及其在密码学、数字签名、区块链相关领域的应用,并用Python实现计算任意文件的MD5值。 	奉献奋斗精神 科学探索精神 爱岗敬业精神 科技报国的使命担当
Python应用	最短路径Dijkstra算法	<ul style="list-style-type: none"> 通过5.12汶川地震以及2022年9月5日四川省甘孜州泸定县地震,引出救援路径规划问题。 通过学生团队协作完成Dijkstra算法描述和用Python语言编程实现程序。 	民族自信 爱国奉献精神 团队合作精神 刻苦钻研精神

放等功能。教学实施时,教师把需要学习的材料发布在雨课堂,系统会自动提醒学生学习。

(2) 头歌

头歌是一个开放的在线实践教学平台,为大学计算机基础、程序设计等课程教学提供包含课堂、实验和实训在内的全面在线教学服务支持。Python 程序设计的实训作业可以完全依托头歌平台实施,除个人实训作业外,还可建设分组作业、试卷、讨论等相关模块,闯关式的实训设计更能激发学生的斗志和积极性。

(3) 中国大学 MOOC

中国大学 MOOC(慕课)是国内优质的中文 MOOC 学习平台,由爱课程网携手网易云课堂打造,平台拥有包

4 混合式教学与课程思政融合的教学设计

4.1 在线平台的运用

以“雨课堂+头歌”为辅助平台,雨课堂主要完成理论知识自主学习、课堂教学研讨互动、课后拓展复习等,头歌主要完成程序设计相关内容的实训,同时依托中国大学 MOOC 等平台选取优质 Python 相关的国家精品课程,作为学生课后学习资源。

(1) 雨课堂

雨课堂是由清华大学结合一线教师需求研发的智能教学工具,它通过微信小程序推送 PPT 课件以及 MOOC 学习视频,将“课前、课中、课后”的每一个环节都赋予全新的体验,为所有教学过程提供数据化、智能化的信息支持。雨课堂针对课堂教学需求进行设计,支持丰富多样的教学互动、学生全过程学习数据的采集分析、过程性考核、实时音视频直播授课与回

括 985 高校在内提供的千余门课程,主打国家精品课程,学生可以随时随地在线学习符合自身学习需求的优秀精品课程。基于中国大学 MOOC 平台,选取符合学生学习情况的课程或相关知识点微视频作为线上学习资源,帮助学生更好地进行自学。

4.2 融入思政元素的教学设计

课程按照“线上+线下”的教学方式,以学生为主体、思政教育为引导、现代化信息技术为工具,充分发挥雨课堂和头歌平台的功能,按照“结合思政素材、串联课程内容、资源组合程序、延伸拓展课堂”的步骤进行教学设计,分为“课前、课中、课后”三个环节展开“线上+线下”的教学实施,如图 1 所示。

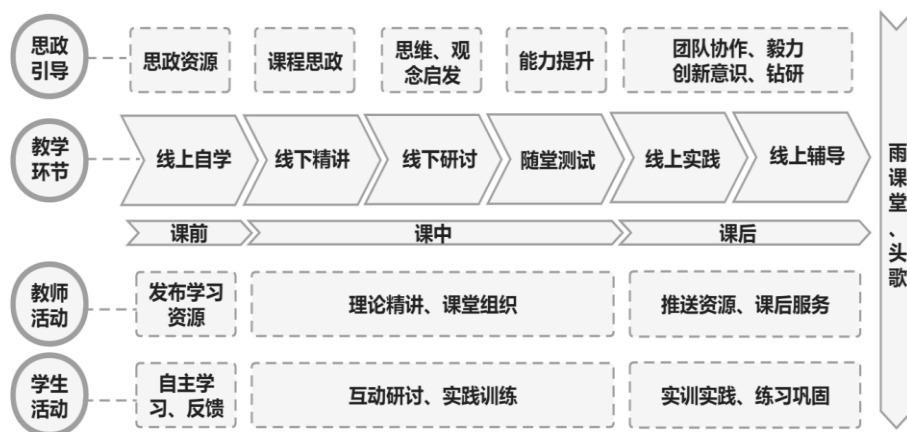


图 1 融合课程思政的混合式教学设计

(1) 课前融入思政

课前教学主要进行学生线上自学，教师提前依据学情分析、教学内容以及教学内容进行课堂教学设计，把教学内容分解为若干个微小知识点，并制作相应的微视频、教学课件、课前测试以及其他拓展电子教学资源，理论课件和理论前测内容线上发布于雨课堂的教学班级中，实践实训内容以及其他拓展资源线上发布于头歌平台。学生在课前根据教师布置的任务开展自主学习，完成预习、实践实训任务，反馈自主学习中遇到的疑点难点，为课堂学习做好准备。教师在授课前可以通过雨课堂和头歌平台收集学生自主学习的相关数据，分析学生课前学习的疑难点、兴趣点，既方便了解学生学习状态，高效聚焦课堂答疑研讨，也为形成性考核评价提供依据。

学习资源包括实践内容选取融入“思政”元素的素材，如选取涵盖中国元素、中国故事、中国政策、意识、文化的素材资源，例如 Python 应用专题中第三方库 jieba 库的课前学习内容为学习二十大报告，让学生课前学习二十大报告内容和精神，为利用 Python 通过词云解读二十大报告做铺垫。

(2) 课中融入思政

课中教学主要为线下的课堂讲授以及依托在线平台进行的教学互动，教师在充分掌握学生课前自主学习和课堂讨论的情况下实时动态调整，进行课堂内容的理论精讲，同时结合个别辅导和小组内外研讨交流等以问题求解为中心的方式分解教学内容、灵活组织，促进思维的启发和正确价值观的塑造。其中理论内容主要依托雨课堂实施，教师可通过限时检测题、设置主题研讨、弹幕等方式精准掌握学生反馈和需求；实践实训、随堂测试主要依托头歌平台，教师为每关任务事先建设了“任务描述、相关知识、编程要求、测试说明”等多个相关内容供学生参考学习，课堂上教

师通过后台数据能够及时掌握每名学生闯关状态，个性化辅导更加精准，全局主要问题更加聚焦。

课中精讲内容、研讨问题结合思政元素进行教学设计，随堂测试题选取融入思政元素的素材，例如 Python 基础中 while 循环的课中学习选取案例“天天向上的力量”，实践内容选取圆周率的编程求解，在问题中介绍我国求解圆周率的历史故事，激发学生的探索精神。

(3) 课后融入思政

课后教学通过线上实践和线上辅导展开，教师课后继续在雨课堂和头歌平台进行资源推送、收集学生反馈、对教学过程分析评估、总结“课前、课中、课后”的教学经验、撰写教学后记等，进一步改进后续教学，为教学策略的制定提供科学的指导。学生在课后根据自身的学习情况在雨课堂复盘课中的学习，也可在头歌平台进一步挑战高难度实训、拓展知识。课后思政教学通过在头歌平台设置分组实训作业和作业互评，既能锻炼学生相互协作的能力又能提高学生自主学习能力和高阶评估能力。

5 融合课程思政的 Python 课程混合式教学实践案例

以 Python 应用专题中最短路径 Dijkstra 算法介绍为例，本节课主要目标为理解 Dijkstra 算法的基本思想，掌握 Python 语言代码规范、算法流程，能用 Dijkstra 算法对地震救援中的最短路径问题进行求解，能够通过“分析问题、建立模型、算法设计、程序实现”的步骤，掌握用 Python 编程解决实际问题的方法，同时学习伟大抗震救灾精神，加深学生对党和国家的信任感、自豪感、荣誉感，厚植爱国爱党之情。

(1) 课前

教师制作关于贪心思想的预习课件，通过雨课堂推送预习课件以及 5.12 汶川特大地震发生时全国人民救援、帮助汶川受灾人民的视频，在课件中设置思考问题：在抗震救灾中，如何利用信息技术、已学习的 Python 知识来帮助救援队提高救援效率？

(2) 课中

① 问题导入：以 5.12 汶川地震以及 2022 年 9 月 5 日四川省甘孜州泸定县地震中救援路径规划问题进行导入，同时进行思政教育，激发学生对该问题的研究兴趣。通过对如何减少类似地震这样的重大自然灾害损失，使救援队在最短的时间内到达灾区把握最佳救援时机的讨论，引出对灾害救援中最短路径问题的求解。

② 研讨互动：在介绍 Dijkstra 算法前，让学生自行研讨求解最短路径的方法，启发学生进行自主思考，发散思维，勇于实践创新。

③ 精讲与参与式学习：首先教师依据“分析问题、建立模型”的步骤对 Dijkstra 算法的基本思想以及求解方法进行精讲和演示，在精讲过程中设置问题，让学生参与问题的提出和求解，引导学生找出解决方法。

④ 团队协作：以学生团队协作为主，教师针对性辅导，完成 Dijkstra 算法描述和用 Python 语言编程实现程序，培养学生的团队合作、探索钻研精神，启发学生的创新意识。

⑤ 课堂小结：梳理利用 Python 编程解决实际问题的过程：“分析问题—建立模型—算法设计—程序实现”，总结 Dijkstra 算法解决路径规划问题对于救灾抢险、交通网中的路线推荐以及军事中的物资运输都有重要的应用，进一步激发学生爱国奉献、协同攻关、求实创新的精神。

(3) 课后

教师通过头歌平台发布关于战时物资运输问题中的路径规划问题，并对问题难度进行升级，对于不同难度问题分别设置关卡，通过闯关式的实践任务，鼓励学生勇于自我挑战，学会独立思考、推理，提高学生的逻辑思维和实践能力。同时，教师于线上提供课后答疑辅导，发挥引导、督促作用。

6 基于混合式教学的考核评价

Python 课程考核评价包括形成性考核和终结性考核两部分。依据混合式教学模式下 Python 课程实施环节形成考核体系，具体考核过程如表 2 所示。

表 2 基于混合式教学的 Python 课程考核评价体系

考核环节	考核项目	考核方式	考核工具
课前	课前预习、小测	在线平台数据统计	雨课堂 头歌
课中	课堂表现 随堂测验（实训实践） 互动问答 分组作业	线下课堂记录 在线平台数据统计	
课后	课后实训 单元测验 项目实践	在线平台数据统计 教师评价 小组评价 学生互评	

6.1 形成性考核

形成性考核成绩采取百分制计算，由必选考核项和可选考核项组成，必选考核项占比不少于 90%，可选考核项占比不超过 10%。满分一般为 100 分，也可因有多个可选考核项的加入而使满分达 110 分。必选考核项包括学习态度、学习效果；可选考核项包括其他任务，具体考核项目设置见表 3。

表 3 形成性考核项目设置

形成性考核项	考核项目	成绩占比
学习态度 (必选考核项)	课中 课堂发言 互动问答	≤10%
	课后 小组评价和学生互评完成情况	
学习效果 (必选考核项)	课前 课前预习、小测	≥80%
	课中 随堂测验	
	课后 课后实训	
	课后 单元测验 项目实践	
其他任务 (可选考核项)	学习任务的参与度和完成度、创新竞赛活动等	≤10%

6.2 终结性考核

终结性考核为课终考试，基于头歌平台，采取闭卷机考方式进行考试，试卷满分为 100 分，考试时间 120 分钟。试卷单选、判断、简答、程序填空、程序改错、程序编写等均采取题库随机抽取和教师命题按 2:1 的比例合成。包括编程题在内的所有试题均由在线系统判分，评分全程无教师参与，评分结果不掺杂任何主观因素，标准统一，考核公正客观。

7 教学实践效果

2023 年《Python 程序设计基础》课程教学采用本文探索的融合课程思政的混合式教学设计，经过教学

改革实践,对2023年课改后与2022年课改前两届学生的学习情况进行对比,如图2所示,应用本文探索的融合课程思政的混合式教学模式后,Python课程的及格率和优秀率均有提升,由此可见,该教学模式的实践取得了良好的效果,此外,本学年多名学生参加省级大学生程序设计大赛、信息技术竞赛、校级科技创新竞赛等比赛的积极性有明显的提高且取得了优异的成绩。

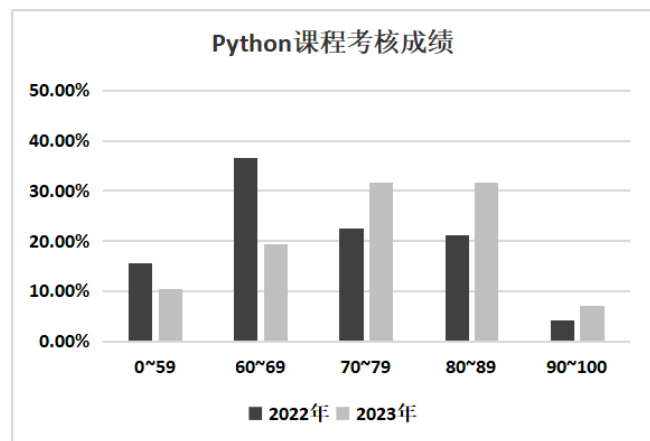


图2 课改前后考试成绩对比

通过课后学生座谈调查,了解到学生对教学中增加的思政元素内容高度认可,能够很好地吸引学生的学习兴趣,对学生学习专业知识、自学能力提升、价值观培养都有积极的引导作用,而线上线下混合式教学方式使学生突破时间、空间限制,根据自身的安排、进度来调整学习,满足个性化需求,提高学生自学能力。同时,在Turtle绘图专题中学生绘制作品主题的选择越来越具有家国社会意义,如图3所示为某学生的Turtle绘图作品,彰显了民族自信、文化自信。

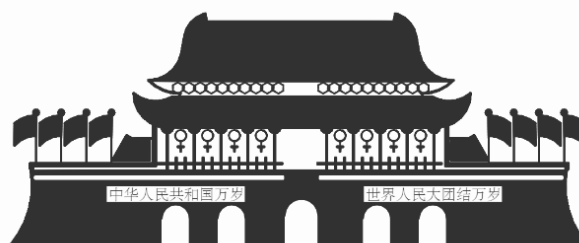


图3 某学生Turtle绘图作品

8 结束语

课程思政是高等教育中落实立德树人这个根本任务的重要举措,根据Python程序设计课程的专业特点,深挖思政元素,采用混合式教学方法,充分利用现代信息技术工具,多环节、多渠道、多方法促进思政内容与专业知识的结合,推动三全育人目标的实现,为社会主义现代化建设培养高素质人才。

参考文献

- [1] 习近平.把思想政治工作贯穿教育教学全过程[EB/OL].http://www.xinhuanet.com/politics/2016-12/08/c_1120082577.htm,2016-12-08/2019-07-19.
- [2] 中华人民共和国教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》[EB/OL].2020-06-05/2021-11-18.
- [3] 白舒娅,金伟.高校课程思政研究综述[J].思想政治课研究,2022(04):148-156.
- [4] 徐兴华,胡大平.推进课程思政需要把握的几个重要问题[J].中国大学教学,2021(05):60-64.
- [5] 张雷雨,顾亚雯,王世凤,杨步仁.混合式教学的研究现状、热点及趋势分析[J].山西青年,2022(09):18-20.
- [6] 田野,李龙跃,赵慧珍.浅谈线上线下混合式教学对军校学生学习动机的激励[J].中国现代教育装备,2021,(21):62-63.
- [7] 骆伟,周绍斌.思政引领下面向对象程序设计课程混合式教学改革与实践[J].计算机教育,2022(01):70-73.DOI:10.16512/j.cnki.jsjy.2022.01.017.
- [8] 陈秋莲,陈芷,尹梦晓,吴旭.计算机组成原理课程思政混合式教学探索[J].计算机技术与教育学报,2022,10(4):38-41.