

应用型本科高校“Python 程序设计”教学探究

张康 宋长军 车全江 王静静

(昌吉学院, 新疆昌吉回族自治州 831100)

摘要: 随着新工科、工程认证要求的提出, 以及现处特殊时期的影响。原来传统高等教育重理论, 轻实践, 忽视综合能力培养。理论多于实践, 强调知识学习, 忽视创新训练等问题。《Python 语言程序设计》教学方式存在一些不足。本文主要针对计算机专业学生展开探讨, 提出新问题、新方法, 融入课程思政元素培养学生专业素养, 引入校企合作案例, 让学生以项目为实践, 学习内容更贴近企业应用。鼓励学生以赛促学, 实时跟踪学生学习情况, 培养学生解决问题的能力, 提高人才培养质量。

关键词: 应用型; 教学探究; 人才培养

昌吉学院定位于应用型本科院校, 学校信息工程学院现有 6 个本科专业分别是计算机科学与技术、智能科学与技术、电子商务、网络工程、软件工程、通信工程。Python 语言以简单、高效、灵活、适用性强和丰富的扩展库等, 被广泛应用于各个行业。学院针对 6 个本科专业在 2022 级新人才培养方案中均开设了 Python 语言程序设计课程。因此, 本文针对 Python 语言教学中存在的问题及解决办法进行改革创新十分有必要, 受众学生更广, 也为我们学校其他院系在编程语言教学中提供意见和启示。Python 语言经过近 30 多年的改进和发展, 因其代码开源、通用性强、实现简单、优雅、更接近自然语言、具有超过 14 万个第三方库支持计算机的各行业应用、可移植性强、可以与其他语言或平台集成使用的特点。让 Python 语言已经成为世界上最受欢迎编程语言。大多数世界著名的学院和大学以及国内高校都有 Python 语言课程。

一、存在问题:

(一) 师资不足

现有除了要承担教学任务外, 还有科研、班主任工作任务, 学校扩招, 师资明显不足。Python 程序设计的教师需要精通理论知识和实际应用的讲师。然而, 昌吉学院大多数专门从事编程课程教学的教师主要由近两年新进教师授课。新进教师经验不足, 无法抓住重难点, 无法满足学生在短期内编程能力的显著提高。因此, Python 程序设计面临着教师人数不足和教学质量不确定的挑战。

(二) 学生基础薄弱和课程评估目标不明确

通过激励学生积极学习的课程评估是教学活动的重要组成部分, 可用于教学反馈、总结教学经验、改进教学方法和教学质量。传统编程设计的一般闭卷课程评估是由学生通过一系列编程代码在期末试卷上完成的, 其缺点如下: 首先, 琐碎的代码消耗了审核员相当多的时间和精力, 但考虑到编程代码的特殊性, 准确性不确定; 其次, 通过期末考试“最终确定”的传统课程评估往往导致学生在最后一刻疯狂地努力, 而不是培养实际能力。所有参加短期 Python 语言培训课程的新生都有不同的基础, 应用能力相对较弱, 因此, 建立适合计算机专业的科学评估体系面临巨大挑战。

二、相关研究:

(一) 重构教学大纲

首先我从 Python 语言编程课程教学大纲的设计将教学和实践

的目标与计算机专业学生的能力发展联系起来, 包括知识获取、问题解决、逻辑思维、创造性思维、新知识吸收和团队合作等, 探索新的教学模式可以促进高等教育教学改革。在教学过程中, 充分考虑不同专业学生的特点, 使用不同的有针对性的教学案例来引导学生获取课程的核心知识。

(二) 引入智能实验平台

PYTHON 编程语言是一门理论与实践紧密结合的课程。实验和实践教学在编程教学中占有重要地位。实验结果的质量直接影响学生的学习效果。进行“强化讲解, 多练习”, 加强计算机实验教学, 是提高学生编程能力的重要环节。智能培训平台通过记录各类学生的学习过程数据、评估数据、互动数据等, 并利用大数据分析技术对记录的数据进行整合和分析, 从而获得学生的学习状态、学习效果和模式。根据最终的学生学习过程, 它可以整合网络资源, 个性化设计并启动学习和培训计划, 从而“因材施教”。对于 PYTHON 教学, 根据智能平台的反馈数据, 为每个学生设计并分发与每个学生学习能力相对应的学习视频、练习和实验, 以提高学生的编程能力。

三、Python 程序设计改革的效果与思考

(一) 学生对学习充满热情, 教学质量得到提高

兴趣是学习的最好老师。学生对 Python 程序设计的兴趣, 可以起到事半功倍的效果。到目前为止, 已有 600 名学生参与了智能实验平台。智能平台形成了集教材、教师和辅助教学平台于一体的教学服务体系, 让学生随时随地学习和实践, 把课程的主角变成了学生。同时, 通过平台的智能 AI 反馈技术, 学生可以在学习过程中得到及时的帮助。

(二) 满足学生的个性化需求

通过对 Python 程序设计课程教学模式的改革和创新, Python 程序设计的教学模式和教学方法得到了改进, 学生的学习方法和学习技能也得到了改变。从课程开始到结束, 整个过程将智能地跟踪和管理每个学生的学习进度、学习质量和学习效果, 根据每个阶段或任务完成情况进行评分, 并根据最终分数为每个学生分配适当的课程和实践练习。

(三) 提高学生编程能力

整合全网资源, 丰富 Python 程序设计课程, 完善重点章节实验题库、重点内容实验题库, 定期评估题库、课件和各章节案例库的建设。经过定期的智能反馈学习和训练, 学生不仅可以快速建立程序设计思维, 高效掌握 Python 语法, 充分理解面向对象的编程思想, 还可以通过直观有趣的实验结果产生持续的学习兴趣, 提高学生的编程能力。在教学过程中, 注重学生的反馈, 重点评估学生的逻辑能力、编程知识的综合运用, 鼓励学生创新。

(四) 实现系统学习

通过在该平台上学习 Python 课程, 大量计算机专业学生对计算机编程相关领域产生了浓厚兴趣, 并致力于未来在编程领域就业。因此, 可以看出, 该平台上的 Python 课程对学生非常有吸引

力。该平台不仅可以实现系统学习,还可以实时解决学生的难题。它可以针对每个学生的缺点提供相应的学习策略,大大提高学生的主动学习意识和编程能力。

(五) 采用项目驱动方法激励学生

教师可以结合现有学校实训条件,确定一系列与项目研究相关的教学活动。老师带领学生一起完成一个完整的项目,巩固语言语法并理解知识点之间的联系。教师在项目的实施中起主导作用,而学生是项目的核心,使他们能够应用知识和经验解决实际问题,并在真实场景中实现应用。学生们在参与实训项目被成绩所激励,提高了他们的自学能力。

(六) 编程竞赛。

编程竞赛是检验学生综合能力的一种有效方法。学校要经常开展编程能力大赛,要求学生在规定的时间内使用任何编程语言解决问题。通过比赛,我们旨在提高学生的问题分析、论文研究、算法设计、编程和团队合作能力。我们学院形成了以赛去学的良好氛围。已进入大一学生就灌输计算机学生要参加一些编程能力大赛。定期学院组织算法讲座学习、算法研讨、鼓励学生参加 ACM 竞赛、蓝桥杯竞赛、天梯赛。

(七) 小组协作学习

除了教学方法的创新,我们还开发了编程课程群的学生学习模型,称为小组协作学习方法。鼓励学生组成同年级小组和混合年级小组。在这个过程中,学生可以提高解决问题的能力。更重要的是,他们可以自我评估,相互学习,相互补充,进行自我学习和改进。还可以很好的解决师资不足的问题,可以老带新,进行知识的传承学习,得到了学生的任课和好评。

(八) 融入课程思政实现立德树人

国务院办公厅要求高校要把思想政治教育贯穿人才培养体系,全面推进高校课程思政建设,发挥好每门课程的育人作用,提高高校人才培养质量。新工科在国家战略发展等层面要求我们高校在立德树人方面要下功夫。我在平时教学中主要通过以下案例进行思政元素融入到课堂教学过程。在讲到 Python 编码规范时候,告诉学生做事先做人,凡事守规矩。在学校要遵循学校的各项规章制度和行为规范,在教室和机房要遵守管理规范例如不在教室和机房吃东西、不乱丢杂物、爱护设备、手机静音、下课关机并还原桌椅位置,等软技能。毕业后要遵守单位的规章制度。任何时候都要遵纪守法,讲诚信。讲到网络爬虫问题时候,结合我国《刑法》法律法规的学习。防范“侵犯著作权罪”“侵犯公民个人信息罪”很容易会带来诸多法律的风险。告知学生技术本身虽不违法,但涉及到入侵了别人系统去获取非法数据,则必然会受到法律的制裁。讲到我国科技公司遭受西方国家制裁,以及西北工业大学遭受黑客攻击时间,告诉学生科技不再无国际,我们要立志好好学习,为国家的进步贡献一份自己的力量。

四、结论

每一种编程语言的出现都与时代的需求密切相关。同样的道理也适用于 Python 程序设计。Python 程序设计拥有丰富的第三方工具包和标准库,可以让我们方便的处理各种数据。此外,作为一种开放语言,它是其特点是效率高且易于学习。Python 程序设计是一种灵活的语言,实践性非常强,因此学生不需要记住各种语法规则和格式,而是需要在学习过程中掌握解决实际问题的能

力,以提高学生的逻辑思维能力。因此,实际操作在程序设计研究中起着重要的作用,它影响着程序设计教学的效果。尽管每种教学方法都不同,但它想要达到的效果是一致的。采用符合受众认知的有效科学的教学方法,必然会提高教学效率,起到事半功倍效果。

通过多样化、全方位的教学和评估模式,学生的学习积极性大大提高,这改变了以往被动的学习态度,增加了他们学习 PYTHON 编程语言的兴趣和热情。全面培养了学生的自主学习能力、实践能力和创新思维能力,并在实践中取得了良好的效果。在未来的教学中,我们将进一步优化教学设计和教学方法,深化教学改革,创新考核模式,从而更好地为各类学生的成功提供机会,满足社会人才的需求,促进学校与社会在人才培养中的良性互动循环。我们在大学的教学中采用了这种模式,并得到了学生和教师的良好反响。未来,我们将根据教学情况不断总结经验,尝试不同的教学方式,为专业良性发展做出自己一份贡献,为培育合格的大学生不断尝试、改进新措施和新方法。

参考文献:

- [1] 朱雄泳,张菲菲,陈忆群,陈国明,周如旗.新工科《Python 程序设计》课程改革探索[J].电脑知识与技术,2020,16(24):131-133.
- [2] 程秀花,林森,王琳,黄倩倩,赵国琦.教学设计在创新教学模式中的实施策略和实现路径[J].山东畜牧兽医,2021,42(09):49-51+55.
- [3] 周建华,苗蕾.课程思政教学与科研创新训练结合改进研究[J].科教导刊,2021(32):10-12.
- [4] 高艳云.如何提高中职 Python 程序设计课堂教学效果[J].启迪与智慧(中),2021(12):65-66.
- [5] 赵涓涓,孙桓武,强彦,张晓宇,任晓玲.基于 MOOP 的 Python 语言模式改革与创新[J].计算机教育,2021(01):31-35.
- [6] 李沁颖,金欢.基于 ADDIE 模型的“Python 程序设计”课程双轨教学模式探究[J].南方农机,2022,53(22):153-156+164.
- [7] 刘笑.高职院校《Python 程序设计》混合式教学模式探索实践[J].山西青年,2022(20):76-78.
- [8] 曾毅.基于开源平台的 Python 程序设计课程教学改革探索[J].产业与科技论坛,2022,21(20):117-119.
- [9] 陈晓燕.基于对分教学法的 Python 程序设计教学模式探索与实践[J].科教导刊,2022(22):112-114.
- [10] 刘文瑜,葛丽芳,陈义.面向工程类 Python 语言程序设计教学模式研究[J].科技视界,2022(03):106-108.

[基金项目] 教育部产学研合作协同育人项目《基于边疆应用型本科院校“双师双能型”师资培养的研究》(202102034040)、教育部产学研合作协同育人项目《新工科背景下人工智能专业依托实训平台提升人才培养质量》(220601339022935)