

基于成果导向（OBE）的 python 语言课程 改革实践与探索

杨丹丹，李自尧，张俊丽

内蒙古民族大学数学科学学院，内蒙古 通辽 028000

DOI:10.61369/ASDS.2025090007

摘要：为了在 Python 语言课程中贯彻“以学生为中心、以结果为导向”的教育理念，提高人才培养的有效性和质量，本文以结果导向教育（OBE）理念为基础，对该课程的现状进行了深入分析，从教学内容设置、教学方法创新、思政融入三个方面，深入探讨了 Python 语言课程教学体系的教学改革和实践方法。实践结果表明，相应举措取得了良好的效果。

关键词：成果导向；Python 语言；教学改革

Practice and Exploration of the Reform of Python Language Course Based on Outcome-Based Education (OBE)

Yang Dandan, Li Ziyao, Zhang Junli

College of Mathematics Science, Inner Mongolia Minzu University, Tongliao, Inner Mongolia 028000

Abstract : In order to implement the educational philosophy of "student-centered and outcome-oriented" and enhance the effectiveness and quality of talent cultivation in the Python language course, this paper, based on the Outcome Based Education (OBE) concept, conducts an in-depth analysis of the current situation of the course, and explores the teaching reform and practical methods of the Python language course teaching system from three aspects: teaching content setting, teaching method innovation, and ideological and political integration. The practical results show that the corresponding measures have yielded favorable results.

Keywords : outcome oriented; Python language; teaching reform

引言

Python 语言作为一门高级编程语言，凭借其开源、语法结构简单易懂和丰富的标准库和第三方库等特点，逐步成为当今社会最具影响力和广泛应用的编程语言之一，Python 语言广泛应用于各行业，在从人工智能、数据科学到 Web 开发等各领域占据着举足轻重的地位。Python 也成为推动数字化转型的核心技术之一，成为众多领域不可或缺的技术工具^[1-5]。

信息与计算科学专业作为数学与计算机科学的交叉学科，自 2016 年起，学院携手中关村软件园，依托双方教育与产业优势共建大数据方向，开始共同培养信息与计算科学专业应用型技能人才。通过校企合作模式，将企业的实际需求和前沿技术融入课程体系和教学实践，实现成果导向教育（Outcome-Based Education，简称 OBE）。2018 年信息与计算科学专业开设《Python 语言》课程，意在为大数据处理与分析提供强大的编程工具支持，培养学生的编程思维与实践能力，以更好地适应大数据时代对专业人才的需求。然而，随着大数据技术的飞速发展，仅靠这门课程已难以满足实际应用的复杂需求。一方面，大数据越来越复杂，Python 语言课程在这些方面的教学深度和广度有待拓展；另一方面，数据可视化、机器学习等前沿领域多以 Python 语言为工具实现相应功能，课程内容需要进一步融合这些新兴知识点，因此课程改革迫在眉睫。本文基于 OBE 理念和校企合作模式，对 Python 语言课程的教学改革策略展开探讨，旨在契合新时代工程技术人才的培养要求。本文以作者所在高校为例，阐述课程内容的优化调整策略、教学方法的创新举措以及课程思政融入方法。通过开展问卷调查的方式和历年来论文题目的深入程度对改革效果进行评估，同时提出持续改进的建议，以期推动 Python 语言课程更好地顺应新时代企业对人才的需求，为社会培养更多符合新时代要求的人才。

基金项目：内蒙古民族大学教育教学研究课题，“基于 OBE 理念的 Python 语言课程教学研究实践与探索”（项目编号 YB2024004）。

作者简介：

杨丹丹（1984-），女，内蒙古民族大学数学科学学院讲师，研究方向：数据挖掘、粒计算；

李自尧（1998-），男，内蒙古民族大学数学科学学院助教，研究方向：人工智能、图像处理；

张俊丽（1980-），女，内蒙古民族大学数学科学学院副教授，研究方向：张量优化及其应用方面。

一、教学现状

(一) 基础参差难分层

Python 语言是本院大数据方向大二下学期开设的课程，由于本专业的学生来自不同的生源地，其教育背景和教育资源存在较大差异，虽然经历了一年半的学习，但是学生的计算机基础知识体系参差不齐。在教学过程中，教师为了照顾大多数学生的知识水平，往往需要在有限的课堂时间讲解基础编程知识，难以进一步拓展知识的广度和深度，也难以提升教学实践的程度。因此，在传统的教学资源和教学方法下，根据学生的需求实现分层教学不易。

(二) 学时不足脱需求

由于 python 语言课程为 24 学时（理论）+12 学时（实践），课程内容包括基本数据类型、组合数据类型、程序的控制结构、函数和文件简单处理。学时少，所以仅仅学习简单语法结构和基础案例，大部分的教学实践主要集中在对 Python 语法基础知识的验证以及一些简单的应用练习上。这些基础知识的学习虽然有助于学生掌握 Python 的基本语法，但缺乏对具体化应用的深入探讨，这样使得与行业真实需求脱轨，如网络爬虫、数据可视化、数据分析等实用技能涉及较少，学生常陷入仅能读懂简单代码但无法独立解决实际问题的困境^[6-8]。

(三) 思政融入不深入

Python 语言课程思政方面旨在培养学生民族认同感，科技兴国理想、团结协作、合作共赢、工匠精神等。但在 Python 语言教学实践中，尽管引入了 OBE 理念，以学生的学习成果为导向进行课程设计，但在课程思政建设方面仍存在诸多不足。思政元素的挖掘与融入不够深入，育人要素的呈现多为表层化，难以与教学内容紧密融合，未能充分发挥课程思政的育人功能^[9-10]。同时部分思政元素案例不能及时更新，导致教学内容与时代发展存在一定脱节，这使得学生在学习过程中，难以直观感受到 Python 技术在解决新时代社会问题中的价值，也削弱了课程通过技术应用传递社会责任、创新意识等思政内涵的实效性。

二、教学改革策略

(一) 教学内容改革

为精准对接社会经济发展的需求，学院携手中关村企业开展了深入的需求调研。通过与企业的密切交流，学院掌握行业对人才的需求方向以及必备技能要求，从而确保专业建设紧密契合市场需求，结合专业实际情况，遵循“反向设计、正向实施”的原则，以成果导向教育（OBE）理念为指引，对 python 课程体系进行了重构，在 2024 年授课开始加入 Pandas、NumPy 、Matplotlib 等库的讲解。这些库是 Python 数据科学领域的重要工具，通过系统地讲解，学生能够更好地掌握数据分析和科学计算的核心技能。课程还结合实际案例，引导学生运用这些库解决实际问题，如爬虫、数据可视化、统计分析和机器学习基础应用等，进一步提升学生的实践能力和解决复杂问题的能力。同时，课程注

重培养学生的代码规范意识和团队协作能力，通过项目驱动的教学模式，让学生在实践中不断巩固所学知识，为未来从事数据科学、人工智能等相关领域的工作打下坚实的基础。

(二) 教学方法创新

为提升 Python 语言教学效果，我们在课程中引入线上线下混合式教学模式，以学生为中心，以学习成果为导向（OBE 理念），确保学生在课程结束时能够掌握 Python 编程的核心技能，并具备解决实际问题的能力。线上环节借助学习通平台推送理论知识讲解视频，学生通过在线测试、讨论和简单编程练习预习和巩固 Python 语法基础知识，自主学习。线下课堂聚焦实践难点，教师示范操作、调试代码，帮助学生深入理解知识应用场景，同时进行问题解答、讨论和实践操作，满足学生个性化需求，增强课堂互动与实践性。

在教学过程中，设置小组讨论环节，提出开放性问题，引导学生从不同视角分析问题，激发思维碰撞。项目实践环节，将学生分组，赋予真实或模拟项目任务，如基于 Pandas 和 Matplotlib 库的数据可视化项目。学生需从数据收集、清洗到可视化呈现全流程操作，运用 Pandas 进行数据处理与分析，借助 Matplotlib 创作直观图表，展示数据趋势与分布。学生在完成项目的过程中，将所学知识融会贯通，同时在分工协作、意见交流中锻炼团队合作与沟通能力。通过项目答辩与互评，促使学生反思不足，进一步巩固学习成果，实现知识与能力的双重提升。

在评估方式上，除了传统的考试和作业，还增加项目作品、线上参与度和小组讨论贡献度等多元化的评估指标，全面考察学生的学习成果和能力提升^[11]。通过这些创新的教学方法，可以在有限的学时内实现高效的教学目标，培养学生的 Python 编程能力和团队合作精神。

(三) 思政融入

我校的 Python 语言课程应进一步深化 OBE 理念，以学生的学习成果为导向，将课程思政贯穿于教学全过程。在课程内容设计上，紧密结合民族院校的特色与学生专业背景，将 Python 编程技术与民族文化保护、民族经济发展、社会服务等实际问题相结合。通过项目驱动的方式，引导学生运用所学知识解决实际问题，增强学生的学习动力和专业认同感。同时注重思政案例的时效性，因此，教师需建立动态化的案例更新机制，定期组织教授同门课程的教师梳理政策文件、行业前沿动态与社会热点，提炼符合课程进度的思政元素案例放入思政库。教师积极参加思政教学相关会议，一方面能学到更多的思政融入的技巧，另一方面能精准捕捉各领域的最新成果，再精炼主要内容转化为课堂思政素材，让学生在掌握 Python 技术的同时，理解技术背后的时代价值导向与社会担当，实现知识传授与价值引领的同频共振。

三、教学效果评估

在教学过程中，教师引导学生运用 Python 解决实际问题，常常留一些开放性的问题让学生解决，旨在培养学生的明辨性思维和创新能力。学生们在学习中逐渐掌握了运用 Python 进行数

据挖掘、模型构建等高级操作，能够从多个角度深入剖析问题。这使得他们在选择论文题目时，提出更具创新性和前瞻性的研究方向，论文质量也大幅提升。另外学生通过对 numpy、pandas、matplotlib 等第三方库知识的学习，在其他课程实验中能够更高效地完成实验任务，提高了实验的准确性和创新性。例如今年 23 级信息 2 班的数值分析实验就采用 python 语言实现，这种跨学科应用能力的提升，增强了学生的学习兴趣。教学改革的成效还体现在参加的各种比赛以 python 为解决问题的工具的增加，以往学生参加建模比赛常常使用 MATLAB，如今越来越多的学生选择 Python 作为参赛工具。这一变化背后是 Python 教学改革的显著成效。改革后，学生在学习 python 语言时通过大量实例练习，熟练掌握 Python 的数据处理、分析以及人工智能算法实现等功能。学生在学习过程中，真切感受到应用 Python 语言解决实际问题带来的便利，学习积极性大幅提高。因此学生参加各类比赛更愿意选择 python 语言来更高效地进行模型构建与求解，这使得他们在

比赛中的表现愈发出色，也证明了 Python 教学改革取得了良好的教学效果，为学生后续的科研和职业发展奠定了坚实基础。

四、结束语

通过引入 OBE 理念和校企合作模式，民族院校的 Python 语言课程在教学内容、教学方法和实践教学等方面取得了显著改革成效。学生在编程能力、实际应用能力和综合素质方面均有明显提升。然而教学改革永无止境，为持续深化 OBE 理念落地 python 语言课程持续执行“需求调研—课程优化—效果反馈”闭环机制，每年结合行业技术发展与企业用人需求更新教学内容；鼓励教师定期赴企业实践，同时邀请企业技术骨干担任客座讲师，双向提升师资队伍的理论与实践教学水平，为民族地区培养出更多兼具专业能力与创新精神的高素质应用型人才。

参考文献

- [1] 王小宁. 基于 OBE 理念的高职 Python 程序设计课程教学范式改革与实践研究 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(24):169-171+174.
- [2] 陈晓江, 陈健英, 卢晓娜. 基于 OBE 理念的课程教学改革实践探索 [J]. 山西青年, 2025(02):150-152.
- [3] 胡艳华, 崔亚楠, 韦灵. 基于“OBE+思政”理念的 Python 程序设计课程改革与实践 [J]. 计算机教育, 2025(02):144-149.
- [4] 崔佳. 基于 OBE 理念的《Python 程序设计》项目式设计及教学实践研究 [D]. 浙江师范大学, 2023.
- [5] 张婷燕, 王剑宇, 田家远. Python 程序设计教学模式改革实践探索 [J]. 电脑知识与技术, 2024, 20(06):27-29+36.
- [6] 汪玲, 齐芸, 师海燕. 面向职业教育的 Python 程序设计课程教学改革探究 [J]. 安徽教育科研, 2025, (24):38-40.
- [7] 杨红楼, 王瑾, 杜红, 等. 产教融合视角下 Python 程序设计教学改革探索——以鄂尔多斯职业学院无人机应用技术专业为例 [J]. 电脑知识与技术, 2025, 21(19):162-165.
- [8] 王吉平, 王宇洋. 基于“雨课堂”的 Python 语言程序设计课程混合式教学的研究 [J]. 现代信息科技, 2023, 7(24):170-174.
- [9] 王赛娇. OBE 理念下计算机专业课程“课程思政”教学设计研究——以 Python 程序设计课程为例 [J]. 电脑与信息技术, 2023, 31(06):117-120+124.
- [10] 花利忠, 邓健, 李晖, 等. 融入思政元素与 Python 的空间信息类实践课程改革探索 [J]. 地理空间信息, 2025, 23(01):115-118.
- [11] 王观承, 徐广珺. 项目式教学法《Python 语言及应用》课程中的教学改革探索 [J]. 中国信息化, 2025, (08):41-43.