

《python 数据可视化》在线学习干预策略设计与实践研究

王春华 高莺 王美艳
苏州工业园区服务外包职业学院，江苏 苏州 215123

摘要：在当今信息时代，数据量激增，已成为推动社会进步与科技创新的核心要素。对于高等教育机构来说，如何高效利用数据优化教学与学习活动，进而提升教育质量，成为了一个亟待解决的重要议题。尤其随着 Python 编程语言在教育领域的广泛应用，其强大的数据处理与可视化能力为传统教学模式带来了革新性转变。本文分析在线学习干预策略概念以及设计原则，论述《python 数据可视化》在线学习干预策略实践路径。
关键词：《python 数据可视化》；在线干预；设计；实践

Design and Practice Research on Online Learning Intervention Strategies for Python Data Visualization

Wang,Chunhua Gao,Ying Wang,Meiyan
Suzhou Industrial Park Institute of Services Outsourcing, Suzhou, Jingsu, 215123, China

Abstract: In today's information age, the surge in data volume has become a core element in promoting social progress and technological innovation. For higher education institutions, how to efficiently use data to optimize teaching and learning activities and thereby improve educational quality has become an important issue that urgently needs to be addressed. Especially with the wide application of the Python programming language in the field of education, its powerful data processing and visualization capabilities have brought revolutionary changes to traditional teaching models. This paper analyzes the concept and design principles of online learning intervention strategies and discusses the practical paths of online learning intervention strategies for *Python Data Visualization*.

Keywords: *Python Data Visualization*; Online intervention; Design; Practice

DOI: 10.62639/sspips17.20240103

随着大数据时代的来临，数据可视化作为解析复杂信息、揭示数据深层含义的有效工具，其在教育领域的应用价值愈发显著。尤其在高等教育领域，如何利用先进的信息技术，例如 Python 数据可视化工具，来创新教学方法，提升学生的学习体验，成为了当前教育改革的重要方向之一。Python 作为一门在数据科学领域广泛应用的编程语言，其配备的强大数据可视化库，如 Matplotlib、Seaborn 等，为教育工作者提供了丰富多样的教学资源^[1]。这些资源使得抽象的数据概念能够以直观、互动的形式展现给学生，极大地丰富了教学手段。

一、《python 数据可视化》在线学习干预策略设计原则

（一）精准性原则

在《Python 数据可视化》课程中，学生因专业背景、基础知识水平及学习兴趣等多方面的差异，会展现出多样化的学习需求。因此，

在设计在线学习干预策略时，首要步骤是利用数据分析技术，例如学习行为分析及成绩预测模型，来精确识别学生的学习状态^[2]。随后，结合课程内容的特性，为学生推送量身定制的学习资源、练习题及反馈意见，以确保每位学生都能在适合自身的学习路径上取得进步。这种精细化的干预模式不仅有助于提升学习效率，还能增强学生的自主学习能力与学习满意度。

（二）持续性原则

持续性原则强调，在线学习干预策略需覆盖学生学习的全周期，为其提供持续的支持与指导。在《Python 数据可视化》课程的学习过程中，学生可能会遭遇多种挑战与困惑，例如技术难题、理论理解上的障碍等。因此在干预策略设计中，要重视构建综合学习支持体系，其中要涉及在线答疑，学习进度定期审核和制定阶段性学习目标等内容。

（三）适应性原则

在《Python 数据可视化》课程的学习过程中，

（稿件编号：IPS-24-3-4004）
作者简介：王春华（1985-02），女，汉族，籍贯：山东郓城，信息工程学院，职称：讲师，硕士学历，研究方向：图像处理，数据分析，高职教育。
高莺（1984-07），女，汉族，籍贯：江苏苏州，信息工程学院，职称：讲师，硕士学历，研究方向：数据挖掘，模式识别，高职教育。
王美艳（1980-09），女，汉族，籍贯：山东临沂，信息工程学院，职称：副教授，硕士学历，研究方向：数论，分析数学，高职教育。
基金项目：江苏省教育科学研究院 2022 年第五期江苏省职业教育教学改革研究课题：“后疫情时代学习分析视域下的在线学习干预策略成效研究”（项目编号：ZYP705）。

学生的能力、兴趣及需求可能会随学习的深入而有所变动。因此,在设计干预策略时,应充分考量这一动态特性,并建立灵活的学习路径调整机制。

二、《python 数据可视化》在线学习干预策略实践路径

(一) 精准定位学习难点, 定制干预方案先行

当今时代, 数字化教育日益普及, 如何保障在线学习的有效性已成为教育界瞩目的焦点。特别是在《Python 数据可视化》这类既强调技术性又注重实践性的课程中, 准确识别学生的学习难点, 并据此量身定制干预措施, 显得尤为重要。正如《中国教育现代化 2035》所指出: “应利用现代技术加速人才培养模式的改革。”通过智能化手段识别学生的学习障碍, 并实施个性化的教学策略, 是推进教育现代化的关键环节。因此, 高校亟需建立一套健全的学习难点诊断机制, 结合学生的学习行为数据与学习成效反馈, 精确把握每位学生在 Python 数据可视化技能掌握方面的薄弱点, 从而设计出具有针对性的干预方案, 提前布局, 帮助学生克服学习难关。

针对《Python 数据可视化》这门课程, 教师可以借助在线学习平台, 收集并分析学生的学习行为数据, 这些数据涵盖视频观看时长、习题完成率以及论坛互动情况等^[3]。利用数据分析技术, 教师可以识别出普遍存在的学习难点, 例如数据清洗、图表设计原则或是特定可视化库的应用等。针对这些难点, 教师可以设计并定制相应的学习资源, 如制作专题视频、开发互动式练习题或安排线上答疑时段, 特别是针对已识别出的难点进行深入讲解^[4]。同时, 对于遇到特殊困难的学生, 教师应提供一对一的辅导, 通过屏幕共享、代码共审等即时通讯手段, 解决他们的个性化问题。在此过程中, 保持干预方案的灵活性至关重要, 教师应根据学生反馈和学习效果进行持续调整, 确保干预措施始终贴合学生的实际需求, 从而有效提升学习成效。

(二) 实时追踪学习进度, 动态调整干预措施

在在线学习环境中, 学习进度的追踪对于保障教学质量与学习效率而言, 是极为关键的一环。尤其在《Python 数据可视化》这类技能要求逐步累积的课程中, 实时了解学生的学习动态, 并据此灵活调整干预措施, 对于推动学生的持续进步具有至关重要的作用。为响应《关于深化教育体制机制改革的意见》中“强化课堂教学核心地位, 优化教学管理流程”的号召, 高校应积极探寻大数据与人工智能技术的应用, 以便实时监测学生的学习进度与成效, 灵活调整教学策略, 确保每位学生都能在适宜的节奏下稳步前进, 有效避免学习滞后或资源

浪费的情况。

基于此, 教师可通过构建智能化的学习管理系统来达到此目的。该系统不仅能够自动记录学生的学习活动, 例如作业提交时间、在线测试成绩以及项目完成进度等, 还能够运用算法对这些数据进行深入分析, 预测学生的学习路径, 并及时发现潜在的学习迟缓或偏离现象^[5]。一旦系统检测到某部分学习内容成为学生的普遍学习障碍, 或是个别学生的进度显著落后于班级平均水平, 便会立即启动预警机制, 自动推送补充学习资料或建议学生参加额外的辅导课程。同时, 教师团队会根据系统的反馈, 迅速调整教学计划, 例如增加相关主题的直播讲座、开设专项讨论区或调整作业难度, 以适应学生的学习需求。通过这种机制, 学习干预不再是一成不变的预设方案, 而是转变为一个响应迅速、灵活多变的支持系统, 确保每位学生都能在最适合自己的节奏下掌握 Python 数据可视化的核心技能。

(三) 强化互动交流平台, 促进师生协作干预

在当今的数字化教育时代背景下, 互动交流平台已然成为联结师生、助推协作学习的关键纽带。正如《中国教育现代化 2035》所强调的, 需“借助现代技术手段加速人才培养模式的革新”, 而强化互动交流平台的建设正是对这一理念的, 具体实施。构建高效的在线互动环境, 不仅能突破传统课堂的时空束缚, 还能有效激发学生的自主学习意识, 加强师生间的即时反馈与深度互动, 进而显著提升《Python 数据可视化》课程的学习成效。具体来讲, 互动交流平台为师生双方提供了一个资源共享、问题探讨、作品展示及获取即时指导的综合性空间, 极大地促进了知识的深度加工与协作创新。

为了进一步优化互动交流平台的功能, 教师们着手构建了一个综合性的在线论坛, 该论坛集课程资料共享、问题研讨、作业提交与反馈机制于一身。教师们会定期在论坛上发布与课程紧密相关的数据集、可视化实例以及 Python 代码范本, 以此激励学生积极探索并分享个人的新发现。此外, 论坛特设讨论板块, 鼓励学生针对数据可视化过程中遇到的技术挑战、设计思路等进行深入交流, 而教师则扮演引导者的角色, 适时参与讨论, 提供专业指导或引导学生间相互解答, 从而营造一种互助互学的学习氛围。同时, 论坛还设立了“作品展示区”, 为学生提供了一个展示自己数据可视化作品的平台, 接受来自同伴和教师的评价与建议, 通过直观的视觉反馈机制促进学生技能的不断迭代与提升。最后, 为了更全面地关照到每位学生的学习需求, 教师们实施了“一对一辅导计划”, 根据学生在论坛上的活跃程度及作业完成情况, 精准识别出需要额外帮助的学生, 并通过私信或视频会议的形式为他们提供个性化的指导, 确保每位学生都能够在互动

交流的平台中获得实质性的成长与进步。

(四) 利用数据可视化工具, 实施直观效果反馈

“让数据说话”构成了数据可视化的核心价值, 而将这一理念引入教育领域, 则预示着可通过数据可视化工具, 为学生呈现直观的学习成效反馈, 进而引导其进行自我反思与学习策略的调整。这与《关于深化教育体制机制改革的意见》中所强调的“重视因材施教原则, 关注学生个体差异与特性, 发展每位学生的优势潜能”理念相契合。在《Python 数据可视化》课程实践中, 运用数据可视化工具实现直观成效反馈, 不仅助力学生清晰地洞察自身学习进展, 还进一步激发他们对数据分析的兴趣, 培养其解决实际问题的能力。借助可视化的手段, 繁复的数据分析结果变得易于理解, 有助于学生迅速识别学习中的短板, 并采取相应措施加以改进。

借助数据可视化工具, 可以开发一个集学习数据分析与可视化功能于一体的在线平台。该平台能够自动收集学生的学习行为数据, 包括但不限于作业提交次数、论坛参与度以及在线测试成绩等。随后, 利用 Python 中的 Matplotlib、Seaborn 等图形库, 将这些数据转化为各种直观的图表形式, 例如, 通过柱状图来展示作业完成情况, 利用热力图反映论坛活跃度, 以及采用折线图追踪学习成绩的变化趋势。教师会定期将这些可视化报告反馈给学生, 使他们能够迅速且直观地了解自己的学习状态。此外, 我们鼓励学生运用相同的工具对自己的学习数据进行探索性分析, 例如分析不同学习与成绩之间的关联, 从而自主发现最适合自己的学习模式。通过这种方法, 学生不仅掌握了数据可视化的技能, 还能在实践中运用这些技能来优化个人的学习路径, 实现知识与技能的同步提升。

(五) 结合项目实战演练, 深化干预策略应用

在当今数据驱动的社会背景下, 如何将理论知识转化为实践能力, 成为高等教育的重要议题。教育部在《关于深化本科教育教学改革全面提高人才培养质量的意见》中强调, 要“强化实践教学环节, 提升学生的实践能力和创新能力”。对于高校《Python 数据可视化》课程而言, 结合项目实战演练, 不仅是对传统课堂教学模式的革新, 更是深化在线学习干预策略应用的有效途径。通过模拟或真实的项目任务, 学生能在实践中遇到问题、解决问题, 从而加深对数据可视化理论与方法的理解, 提升解决实际问题的能力。此策略强调“学中做, 做中学”, 旨在通过实战演练, 使干预策略更加贴近行业需求, 促进学生知识与技能的内化。

基于《Python 数据可视化》课程的核心内容, 可以构思一系列与课程紧密关联的实战型项目, 例如“运用 Python 进行疫情数据的分析

与可视化展现”、“社交媒体数据情感分析的可视化探索”等。首要步骤是, 教师需要细致筹备项目指南, 清晰界定项目目标、所需技能组合、预期成果以及评价标准, 以确保项目既富有挑战性又能适应学生的实际能力水平。其次, 教师应指导学生分阶段推进项目, 涵盖数据收集、预处理、分析直至可视化表达的全过程, 每个阶段均要求学生提交工作进展报告, 以便教师能及时提供反馈与指导。尤为关键的是, 要激励学生利用在线平台资源, 比如在线教程、开源代码库等, 自主学习并掌握新技术, 以解决实际遇到的问题。最终, 组织项目展示会, 让学生分享他们的项目经验, 这不仅促进了学生间的沟通与交流, 也为教师提供了评估学生学习效果、反思并调整教学策略的宝贵机会。通过这一系列实战演练的安排, 学生不仅能够熟练掌握 Python 数据可视化的核心技术, 还能学会团队协作, 以及在实践中不断尝试与迭代的宝贵经验, 为日后的职业生涯奠定坚实的基础。

三、结语

现阶段, 设计并实施《Python 数据可视化》课程的在线学习干预策略, 是响应大数据时代教育变革需求的关键行动。该策略通过精确识别学习难点、实时监测学习进度、增强互动交流平台、应用数据可视化工具以提供直观的成效反馈, 并结合项目实战训练等手段, 不仅能够有效提升学生的数据可视化技能, 还能进一步激发他们对自主学习与数据探索的兴趣。这一系列干预措施的应用, 不仅革新了传统的教学模式, 也为高等教育机构开辟了优化教学质量、增强学生学习体验的新途径。展望未来, 随着数据科学与教育技术的持续融合与创新, 我们有充分的理由相信, 《Python 数据可视化》课程在培养具备坚实数据处理与可视化能力的新时代人才方面, 将扮演更加重要的角色。

参考文献:

- [1] 管志贵, 耿国靖. 基于翻转课堂的“金融数据可视化”课程教学探索与实践[J]. 深圳信息职业技术学院学报, 2024, 22 (03): 48-52.
- [2] 陈灼, 曹婷, 刘爱军. 基于 OBE 理念的数据可视化课程教学设计与实践探索[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20 (16): 142-145.
- [3] 万宝平. 大数据可视化在高校计算机教学中的应用研究[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20 (15): 61-63.
- [4] 王雪颖, 李张美智. 基于 BOPPPS 的线上线下混合教学模式在数据可视化课程中的应用研究[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20 (15): 149-151+155.
- [5] 刘亚林, 宋廷强, 郭秋红. 基于项目驱动的数据可视化课程教学实践研究[J]. 电脑知识与技术, 2024, 20 (11): 151-154.