

Design and Research of Blended Online and Offline Teaching Based on Boppps in the Course of Big Data Collection and Processing — Taking the “Scrapy Framework” as an Example

Wenbo Sun

Pingdingshan University, Pingdingshan, Henan, 467000, China

Abstract

In order to fully mobilize the enthusiasm and initiative of students in learning, this study explores and studies teaching design using the Scrapy framework in the course of big data collection and processing as an example. Centered on students and based on the OBE concept, design teaching content, teaching cases, and evaluation methods guided by learning objectives. Relying on the Chaoxing Learning Platform and adopting the BOPPPS teaching model, we promote the cultivation of students' deep participatory learning and self-learning abilities. Task driven modular curriculum teaching design effectively promotes the cultivation of student abilities. Practice has shown that the blended learning design based on BOPPPS effectively enhances students' learning enthusiasm and initiative, as well as the teaching quality of the course.

Keywords

BOPPPS; hybrid; OBE; instructional design

基于 BOPPPS 的线上线下混合式教学在大数据采集与处理课程中的设计研究——以“Scrapy 框架”为例

孙文博

平顶山学院, 中国·河南 平顶山 467000

摘要

为了充分调动学生学习的积极性和主动性,以大数据采集与处理课程中的Scrapy框架为例进行教学设计的探索与研究。以学生为中心,基于OBE理念进行教学设计,以学习目标为导向设计教学内容,教学案例和评价方式。依托超星学习通平台,采用BOPPPS的教学模式,促进学生的深度参与式学习和自主学习能力培养。以任务为驱动的模块化课程教学设计,有效促进了学生能力的培养。实践表明,基于BOPPPS的混合式教学设计有效提升了学生学习的积极性和主动性,以及课程的教学质量。

关键词

BOPPPS; 混合式; OBE; 教学设计

1 引言

最近几年,教育部强调实行“以学生为中心”的教学模式,许多高校的老师也开始了相应的教学模式改革,如翻转课堂、任务驱动、雨课堂和 BOPPPS 等^[1]。BOPPPS 教学模式最初源自加拿大的教师培训,它的核心思想是要让学生全面参与到课堂学习中来,而不仅仅是听老师讲课,更强调学生将学习情况反馈给教师^[2]。在混合式教学中探索 BOPPPS 教学模式的教学设计,对于激发学生的学习兴趣和提高教师的教学质量具有非常重要的意义。

【作者简介】孙文博(1985-),男,中国河南平顶山人,硕士,助教,从事人工智能、深度学习、模式识别研究。

2 教学分析

2.1 课程定位及课程目标

《大数据采集与处理》课程为数据科学与大数据技术专业本科二年级的专业必修课,具有理实结合,实践性强的特点。主要通过三个模块的学习,培养学生运用大数据的知识和思想分析方法,进而解决在大数据工程实践中面临的实际问题。依据学校应用型本科院校定位、支撑的毕业要求和大数据分析岗位的核心技能需求,制定课程目标如下:

①培养运用大数据采集与处理技术能力。能够根据用户需求,运用大数据采集、数据清理、数据集成规约变换等技术确定数据科学与大数据技术领域工程问题的设计目标。
②培养关于大数据工程问题的沟通能力。能够在大数据工程实践活动中,根据大数据的采集与处理问题的需要撰写工作

报告、设计文档、宣传文案,以及口头汇报、陈述发言、演讲、谈判等。③培养在大数据行业中的自主学习和终身学习能力。能针对个人成长和职业发展的需求,采用合适的方法,自主学习大数据采集与处理先进的知识和技术,适应发展。

本课程位于大数据应用开发课程群。前导课程有《数据结构与算法》和《Python 程序设计》,而本课程又是《数据挖掘》《大数据处理技术》和《大数据分析可视化》等专业核心课的前导课程,在整个课程体系中处于中间核心地位。

在模块化教学思想的指导下,将课程整体划分为三个核心的能力模块。每个模块设计从培养学生的应用能力出发,调整和重组原有知识点,设计难易结合的层次化案例兼顾章节综合、课程综合能力培养^[3]。

2.2 章节分析

本节课《初识 Scrapy 框架》选自模块二,实现大数据采集系统设计与分析能力培养,是后续模块开展的前导和基础。

本节课是大数据采集模块中的一个重点和难点,要求学生转变之前的一般网络爬虫流程思维,使用 Scrapy 框架解决网络爬虫问题,对学生来说思维转换的跨度较大。根据 Scrapy 框架特点和以往经验,学生初学时学习效果不是太好:一是不能很好理解 Scrapy 框架的工作流程;二是不能较好地运用 Scrapy 框架进行网络爬虫。

为更好地切合学生的认知能力和接受能力,教学目标和教学内容设计的关键是如何降低学生理解 Scrapy 框架工作流程和基本操作的难度。因此,将知识目标和能力目标为分别设计为阐述 Scrapy 框架的组成及工作流程和能够运用 Scrapy 框架的基本操作进行网络爬取数据,难度依次递增,逐步实现最终教学目标。

2.3 学情分析

学生处于本科大一第2学期,依据学生已经修读的支撑相同或相近毕业要求指标点课程的目标达成情况分析报告和本学期已有的课程评价材料。

学生处于本科大二第2学期,根据其上学期已修读相似课程的目标达成情况分析结果,学情分析如下:

①知识基础:学过已经学过计算机网络、数据结构与算法、Python 程序设计,掌握了较为扎实的计算机基本理论知识,具有一定的编程能力和问题分析能力。②学生特点:等靠老师的分量较重,学习主动性有待进一步提高,缺乏主动思考和自主的意识,沟通能力和解决实际问题能力有待提高。③学习需求:对于应用型较强的课程,更希望通过实践练习来解决遇到的问题。

3 教学目标及重难点

教学目标:从知识传授、能力培养、价值塑造三个维度制定教学目标,三个目标环环相扣,难度依次递增。在教学过程设计环节中会详细介绍。

为了突破重点、难点,更好地达成本节课的教学目标,课程教学在 OBE 的引领下,信息化辅助工具超星泛雅教学

平台的保障下,应用以学生为主体的多样教学方法,降低学习难度,激发学生自主学习、探究式学习^[4]。

①课前给学生发布学习任务,学生在线上完成自主学习和自我检测,先掌握基础内容。②在模块化课堂教学中,采用 BOPPPS 方法让学生深度参与到学习中,并通过分组讨论、角色扮演 Scrapy 框架组成部分、情境模拟 Scrapy 框架的工作流程鼓励学生进行探究学习,激发学习热情与学习欲望,理解抽象内容和难点,促进内化吸收、能力培养。③课后通过实战演练,对任务升级进一步巩固知识,拓展提升。④全程以学生为主体,教师主导,引导学习方向,归纳总结,拓展升华^[4]。

4 教学理念与方法

4.1 教学理念

坚持以学生为中心,以结果为导向,以案例任务为驱动,以课程思政为引领,在 OBE 理念和模块化教学思想的指导下,采取基于线上线下混合式的 BOPPPS 教学模式^[5]。

4.2 教法

本节课的教法采用讲授法、问题导向学法、任务驱动法、案例教学法、情景模拟法。

4.3 学法

4.3.1 自主探究法

学生自主学习《大数据采集与处理》课程网络资源的线上教师精讲视频,独立完成老师布置的学习任务。

4.3.2 合作学习法

每5名学生组成一个合作学习小组,角色扮演 Scrapy 框架的组成部分并情景模拟 Scrapy 的工作流程完成任务1;通过沟通交流互帮互助改进完善爬取学校新闻页面相关信息完成任务2。

5 教学过程设计

5.1 课前

①明确目标:教师设置学习通的单元导学,明确学生的学习目标,提升学生的学习效率。②自主学习:教师寻找或录制视频资源提前上传至超星学习通,通过项目任务和目标驱动学生自主探究,自主学习 Scrapy 框架的相关视频。③自我检测:教师设置关于 Scrapy 框架的线上检测试题,检测学生的学习情况。④交流讨论:教师发布讨论话题并在线答疑—Scrapy 框架的工作流程?通过线上交流讨论,促进学生学习^[5]。

5.2 课中——线上线下+BOPPPS 教学

5.2.1 导入

创设情境、明确学习目标,启发学生思考,调动学生学习的积极性。以生活中的项目案例入手,引导学生思考,激发学生的学习热情和求知欲望,并且引出本次课的任务。以爬取当当网近30天内的热销书为例,采用传统的方法进行爬取,爬取25页的内容,每页有20条内容,总共花费了

311s, 每页大概花费了 12s; 通常有时候要爬取的网页会多达上千页, 假如要爬取 1000 页的内容将耗时 200min。那有没有什么方法可以快速爬取网页的内容呢?

5.2.2 明确目标

在制定本节课学习目标时, 以支撑、明确、可衡量为原则, 从知识传授、能力培养、价值塑造三个维度描述。

知识目标: ①能够阐述 Scrapy 框架的组成和 Scrapy 框架的工作流程。②描述 Scrapy 框架的操作流程。

能力目标: 能够运用 Scrapy 框架进行网络爬虫。

素质目标: 通过对 Scrapy 框架的学习, 培养学生团结协作, 沟通交流, 精益求精的工匠精神。

5.2.3 前测

课前测试, 通过点名提问、相互讨论等形式, 进一步重温知识, 为本节课的学习打下基础。

5.2.4 模块化课堂教学设计

模块化课堂教学内容分为两大教学模块: 一是 Scrapy 框架的组成及工作流程; 二是 Scrapy 框架的基本操作流程。并以两个任务为导向, 通过知识能力融合的问题解决过程, 课内课外相结合, 提升学生的能力。

5.2.5 参与式学习

对于知识点 1, 首先使用任务驱动法抛出需要完成的任务, 要求学生能够阐述 Scrapy 框架的组成及工作流程。其次精讲 Scrapy 框架的组成及工作流程, 及相关知识。最后对学生分组, 通过学生角色扮演 Scrapy 框架组成部分, 并模拟 Scrapy 框架工作流程, 最终完成任务 1。

对于知识点 2, 首先也是发布任务, 然后在精讲案例的基础上, 通过分组互动, 自主探究, 互评互助等方式, 提高学生参与度, 促进知识点的内化吸收、能力培养。

5.2.6 总结

针对学生在参与式学习完成两个任务的过程中出现的问题, 点评任务, 使用思维导图归纳总结本节课的知识点, 布置课下作业拓展提升。在点评任务时自然融入思政元素:

① Scrapy 框架的组成及工作流程, 强调分工明确, 团结协作的重要性。② Scrapy 框架好用, 但是要遵循 robot.txt 爬取协议, 个人隐私、明确禁止的数据坚决不爬, 谨慎把爬取的数据用于商业, 时刻筑牢网络安全的底线。

5.3 课后

5.3.1 反思

教师反思——教学任务是否完成? 教学目标是否达到? 学生反馈怎样? 教师反思以便改进教学方法和手段。

学生反思——我学了什么? 我学会了什么? 我应该怎么运用它? 学生反思促进深度学习。

5.3.2 课后作业及拓展学习

布置作业: “使用 Scrapy 框架爬取当当网页面的最近 30 天销售热销书目相关信息。”通过布置作业引导学生课下进行个性化学习, 为学有余力的同学提供拓展提高的渠道。

拓展学习: 教师在网络教学平台提供了教学视频、案

例、参考文献等拓展学习资料, 供学生课下自主探索和学习, 通过拓展学习对学生创新、高阶能力培养, 增加项目的挑战度。

6 过程评价

6.1 教学评价

教师可以通过精品在线开放课程的统计功能知晓学生在线学习、讨论、作业完成情况, 学生也可以通过 QQ 群、学习小组、学习委员多种渠道向教师反映学习中的问题; 教学团队研究后做及时调整。

6.2 学习过程评价

①通过网络学习平台可以实现实时反馈。

②课堂教学环节中, 教师通过师生互动、生生活环节, 给积极的学生和小组发信物, 提高其计算的积分。

6.3 课程考核方式

为了能够覆盖课程目标达成情况的评价, 能够作为课程目标达成情况评价的依据, 本课程采用阶段性考核、技能和综合性考核三种考核方式, 综合评价学生对课程核心知识的掌握情况, 以及运用大数据采集与处理解决实际问题的能力。

考核方式完全覆盖课程的 3 个课程目标, 全面反映课程对本专业毕业要求达成情况的支撑关系, 考核结果能够作为课程目标达成情况评价的依据^[6]。

7 结语

论文以大数据采集与处理过程中的 Scrapy 框架这一节为例, 进行线上线下+BOPPPS 的教学设计的实践研究。首先基于 OBE 理念进行教学设计, 以学习目标为导向设计教学内容, 教学案例和评价方式。BOPPPS+ 混合式的教学设计促进以学生为中心的深度参与式学习和自主学习能力培养。模块化+任务驱动以任务为驱动进行模块化教学, 促进学生能力培养^[6]。学生分组互动+情境模拟, 激发学生学习的激情与学习欲望。以学生为中心, 使学生想学、会学、学会、学好。

参考文献

- [1] 许青, 陶生宝. 基于 BOPPPS 模型的数据库课程教学设计与实践[J]. 大众科技, 2023, 25(288): 153-156.
- [2] 许艳丹. 基于“BOPPPS”模型的开放教育公共英语混合式教学设计与实践[J]. 高等继续教育学报, 2021, 34(6): 41-44.
- [3] 付媛媛. 基于 BOPPPS 教学模式+超星学习通的课程教学改革探索: 以《信息技术》课程教学改革为例[J]. 怀化学院学报, 2021, 40(5): 119-123.
- [4] 曹丹平, 印兴耀. 加拿大 BOPPPS 教学模式及其对高等教育改革的启示[J]. 实验室研究与探索, 2016, 35(2): 196-200+249.
- [5] 凤权. OBE 教育模式下应用型人才培养的研究[J]. 安徽工程大学学报, 2016, 31(3): 81-85+95.
- [6] 王艳. 基于“学习通+BOPPPS”的《PLC 应用技术》教学模式探究[J]. 佳木斯职业学院学报, 2021, 10(227): 148-149.