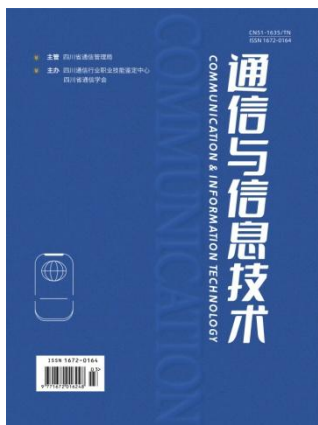




通信与信息技术

Communication & Information Technology

国内统一连续出版物号：CN 51-1635/TN

国际标准出版物号：ISSN 1672-0164

邮发代号：62-166

题目：基于 SPOC 的混合式教学模式研究与实践

-----以 MySQL 数据库课程为例

作者：王杨

优先出版日期：2025年2月13日

万方网站：<https://w.wanfangdata.com.cn/>

优先出版：优先出版是指编辑部录用并定稿的文章，通过具备网络出版资质的数字出版平台，先于印刷版杂志出版日期出版，文章内容、排版已定稿，视作正式出版。为确保录用定稿优先出版文章的严肃性，文章一经发布，不得修改题目、作者、作者排序、工作单位，只可基于编辑规范进行少量文字修改。

《通信与信息技术》为双月刊，逢单月底出刊，是国内外公开出版的自然科学学术期刊，设置了运营一线、热点技术、行业观察、解决方案、专网通信等栏目。

办刊宗旨：面向行业，沟通社会；宣传政策，促进发展；为通信发展服务，为通信企业服务，为通信科技人员和职工服务，为广大通信消费者服务，集信息性、行业性、技术性为一体的综合类通信刊物。

基于 SPOC 的混合式教学模式研究与实践

----以 MySQL 数据库课程为例

王杨

江苏财会职业学院信息工程学院, 江苏连云港 222000

摘要: 随着移动互联网和人工智能等新兴技术的广泛应用, 高校教育教学工作也要与信息技术紧密联系。以《MySQL 数据库》课程教学为切入点, 遵循“以学生为中心”的原则, 依据岗位导向的教学目标, 优化教学内容, 定制教学资源, 更新教学环节设计, 完善教学评价, 探讨基于 SPOC 的混合式教学模式设计。对实施效果分析研究后得出, 该教学模式的应用能够有效解决传统教学中教学资源 and 教学方法单一、学生学习动力不足等问题, 提升教师的教学智慧和学生的学习智慧, 实现真正的“互联网+教学”。

关键词: SPOC; MySQL 数据库; 混合式教学; 教学改革

中图分类号: G642

文献标志码: A

1 基于 SPOC 的混合式教学模式研究

1.1 研究背景

职业教育在以大数据、人工智能为代表的互联网技术的融合发展中进入了新阶段, “互联网+教育”成为未来职业教育发展的潮流方向。在新兴技术的推动下, 早期出现的中国大学MOOC进一步深度融入教学领域, 此外还培育了目前流行的雨课堂、超星学习通和职教云等, 这些线上教学平台都为传统教学实施带来新的活力和元素, 也为实施线上+线下混合式教学提供了便捷条件。高校需因势而谋、顺时而动, 结合线上线下教学模式, 实现教学手段的持续创新, 形成新形势下线上线下混合式教学的新范式^[1]。

1.2 研究意义

《MySQL数据库》作为高职计算机专业学生的专业基础必修课, 既需要学生有扎实的专业理论基础和实践操作能力, 还需要工作岗位所需的分析、解决问题和创新能力。当前课堂知识传授还是以传统的课堂教学为主, 线上教学平台和资源使用效果不佳, 再有课程枯燥乏味, 编程实践操作时往往只是照抄而缺乏自主的理解和创新, 无法充分调动学生的主观能动性^[2], 教学效果不尽如人意。因此, 设计基于SPOC的混合式教学模式, 依托职教云SPOC平台, 明确教学目标, 重构教学内容, 开发定制教学资源, 设计教学过程, 完善教学评价, 进而提升教师的教学水平和学生的学习能力,

实现真正的“互联网+教学”。

1.3 研究现状

针对SPOC教学模式, 国内外教学人员进行了不同的设计和实践, 并取得了较好的教学效果。例如, 何宗樾等基于“SPOC+翻转课堂”设计了MIAF-SCAP的金融经济学混合式教学模式, 强调以授课教师为主导, 引导学生自主学习和深度学习, 以学生为主体, 培养批判思维和主动获取知识的能力, 真正将学生积极性调动起来^[3]。王国林等在结构力学课程教学中探索开展线上线下教学改革, 基于MOOC优化教学内容, 创新“线下课堂一线上SPOC-慕课堂”三合一有机混合教学模式, 并制定信息化的课程成绩评定方式, 课堂教学效果显著提高^[3]。

通过分析诸多教学案例发现, 基于SPOC的混合式教学填补了国内高等教育的不足之处, 其汇聚了多所高校的优势课程资源, 同时紧密联系优秀教材, 为教学活动的开展提供了多样化的方法和资源支撑^[4]。但是由于学生学情和专业差异等问题, SPOC的实施也需根据教学情况变化而调整。

1.4 混合式教学现状

混合式教学已经覆盖高等学校教学过程, 其中较多的是SPOC教学。首先, 个人电脑和智能手机的发展为线上学习提供了硬件条件, 其次, 越来越多的国内外优秀教师在网络平台推出优质的学习资源^[5], 网络教学资源也越来越丰富; 此外, SPOC教学平台也越来越多, 功能也越加多样化, 能

收稿日期: 2024年8月9日; 修回日期: 2025年2月12日

基金项目: 2023年度江苏财会职业学院教改课题《基于 SPOC 的混合式教学模式研究——以 MySQL 数据库课程为例》(项目编号: 2023jsckjg12)

能够为教师和学生提供高质量的线上教学和学习,进而提高数据库课程的教学质量和学习效果。

由于各学校和专业的实际情况不同,SPOC在教学中的实施也存在一些问题。例如,专任教师的原有课时较多,部分教师同时兼任多门课程,而教师开发适合学生学情的教学资源需要付出大量的时间和精力,这会大大增加教师的日常教学负担;高校对于SPOC教学模式依旧处于探索阶段,很多老师只是简单地将其作为课堂管理的工具^[6],大部分的SPOC开班依据班级进行划分;此外,线上平台的资源与线下课堂的内容简单重复,发散性不足,过多的学习活动也会让学生感觉疲劳,这些问题阻碍着SPOC在教学中的进一步发展^[7-8]。

2 基于 SPOC 的混合式教学模式设计思路

教学设计是提升教学质量和人才培养的关键,基于SPOC的混合式教学设计遵循以学生为中心原则,在开课之前依据学生的学习基础和学习需求划分不同的学习小组,将SPOC的准入机制调整为分组教学,对各学习小组设置差异化的学习目标与个性化的学习路径,满足不同学生的学习偏好和需求。

该教学模式首先需设定系统化的教学目标,依据专业人才培养方案和课程标准,从知识目标到技能目标再到素质目标逐步递进,设置差异化的技能目标以实现个性化培养;继而依据教学目标重构优化教学内容,以“1+N”的项目将教学内容串联起来,实现理实一体教学;在教学实施之前针对项目化教学内容需要,参考中国大学MOOC一流课程资源,依托职教云SPOC平台开发适配本校学生的课程资源,构建MySQL数据库在线开放课程;课程的实施在课前利用职教云SPOC平台进行任务分配和预习,课中结合职教云课堂和实验室教学进行实操和展示,课后在职教云平台进行互动交流评价,知识内化;并在教学过程中开展线上线下过程性考核,以反馈教学模式的实施效果,也为教学质量和教学模式的优化提供数据支撑,依据上述思路设计的教学模式如图1所示。

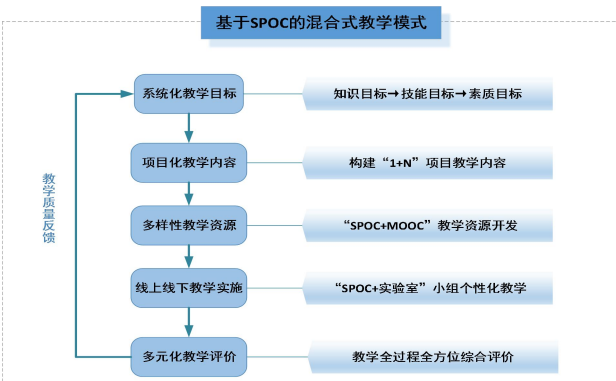


图1 基于 SPOC 的混合式教学模式设计

3 基于 SPOC 的 MySQL 数据库课程混合式教学模式实践

根据人才培养和MySQL数据库课程标准要求,依托职教云SPOC平台,明确教学目标,重构教学内容,开发定制教学资源,设计教学过程,完善教学评价,在数据库课程教学中开展基于SPOC的混合式教学模式实践。

3.1 明确系统化教学目标

基于SPOC的数据库混合式课程教学中,依据学生的基础和不同岗位需求将教学目标中的技能目标分为三层次,培养不同层次学生具备相应的岗位技能:第一层,对应着系统维护员,需精通MySQL数据库编码及调试技巧,能够对系统进行日常维护,以此建立起他们的初级专业技术水平;第二层,对应着系统设计员,能够根据需求分析设计并开发数据库,能在软件开发过程中熟练应用数据库指令,配合后端开发人员完成项目后端代码编写,提升他们操作的能力;第三层,对应着后端高级开发工程师,则是通过真实企业级开发项目来激发学生结合后端语言独立开发后端项目,并在小组合作的过程中加深理解数据的应用。根据实际需求制定的MySQL数据库教学目标分层情况如图2所示。

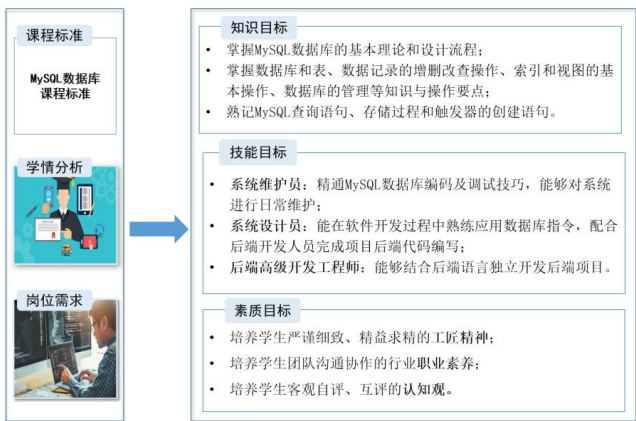


图2 MySQL 数据库课程教学目标

3.2 重构项目化教学内容

MySQL数据库课程具有很强的实践性,从岗位需求出发,尤其注重培养学生的动手实操能力。数据库教学是项目驱动教学,依据知识关联度、内容项目化的指导思想,根据行业企业需求,将岗位技能标准融入数据库课程教学,实现教学内容与职业技能标准对接,在此基础上结合课程教学目标和学生学情,将教材各章节内容重构为“1+N”项目教学模式,即1个环保网站数据库操作主题大项目,多个分主题小任务,旨在培养学生操作数据库的能力。在每个项目学习中,以项目为载体,依据学生自主学习由浅入深的连贯性原则,

制定详细的课程学习任务单展现知识结构,帮助学生进行系统化学习,这样也将理论知识点有机串联起来,形成有头有尾的结构化课程。在创设的项目情境中,引导学生围绕“1+N”的项目教学模式进行探究性学习,以培养学生具备扎实的理论基础和实操能力。

3.3 开发多样性教学资源

SPOC教学中教学资源尤为重要,教学过程的推进依赖于教学资源^[9]。MySQL数据库课程内容偏向于编程类,内容枯燥,如果要满足不同的学习需求还需结合本校学情开发合适的线上教学资源。

首先基于线上线下不同的功能定位,开发设置不同类型的学习资源,注意线上线下资源的衔接和融合。线上教学环节依据不同小组的学习目标,选择职教云资源库优质MOOC课程视频和自制的PPT、学习指南、试题、讨论等多种形式的教学资源;在线下课堂教学中,通过设计多样化的平台活动和资源,包括小组讨论、角色扮演、案例分析、游戏规则、学习手册等,可以将游戏化元素融入资源设置中,例如设置晋级、奖励机制、排行榜等,不仅可以将知识点呈进阶式串联在一起,还可以让学生在参与中获得积极主动的学习体验;此外,在资源开发过程中以知识点应用的实际场景创设问题情境,引入知识点和相关学科的联系等,从而丰富资源的知识体系多样性。教师也要引导学生通过反馈评价等方式积极参与资源建设,从而促进教学资源的动态演化。

3.4 完善多元化教学评价

课程考核是对学生在本门课程中学习能力和学习效果的检验,也是激励学生保持学习积极性的有效措施。通过关注多元化的评价因素,教师能动态跟踪学生的教学活动参与度、作业完成情况等学习状态,也为教学效果评价反思和后续教学模式的调整提供数据支撑,这也是学习小组动态调整的依据。此外,学生也能根据评价情况主动进行查漏补缺,进一步凸显SPOC教学效果。

MySQL数据库课程考核评价的内容主要有过程评价(占比60%)和期末考试(占比40%)。过程考核以调整后的教学项目模块(如表1所示)为评价单元,依据项目模块的重要性和课时分配各模块的权重,并设立评价单元的过程评价指标,如表2所示,主要由教学活动评价、学生自评、小组成员互评和教师评价组成;通过职教云SPOC平台进行计分,从而对学生的学习过程进行监督和激励。课程具体考核方式如下:

课程总评成绩 $S=P+T$,其中 P 为过程评价成绩,共占60分, T 为期末考试成绩,共占40分。过程评价成绩

$$P=\sum_{i=1}^8 P_i * W_i, \text{ 其中 } P_i \text{ 和 } W_i \text{ 分别表示各教学项目的过程评}$$

价成绩和占比。每结束一个教学项目可以完成此项目的过程评价,在学期末根据每个教学项目模块的权重计算过程评价分总和。

表1 教学项目模块

教学项目模块	占比 W (%)
项目一 数据库介绍和安装	5
项目二 数据库和数据表操作	10
项目三 数据的增删改操作	15
项目四 数据查询操作	30
项目五 存储过程和事务操作	10
项目六 索引、视图和触发器操作	15
项目七 数据库高级管理	5
项目八 数据库项目实战	10

表2 过程评价

评价内容	详细指标	总分
教学活动评	线上预习环节任务完成情况	8
	线下课堂参与平台教学活动次数	6
	课堂小测成绩	6
	课堂实操任务完成情况	6
	课后拓展完成情况	8
学生自评	知识点掌握情况	4
小组成员互评	课堂表现和小组任务参与度	5
	小组成员汇报	4
教师评价	出勤	5
	小组汇报成绩	8

4 基于 SPOC 的线上线下教学实施

针对往届大数据技术班级在教学过程中学生学习积极性不高,课堂参与度低,被动灌输理论知识,学习时间只集中在课堂,导致最终学习效果不理想,班级学生学习差距大。在2024年度春季学期对2023级大数据技术3个班实施基于SPOC的教学模式,教学环节包括线上课前准备、线上线下课堂教学以及线上课后延伸和教学评价,其中课堂教学主要有任务导入、任务解析、任务实施和点评总结四个环节,教学实施过程如图3所示。下面以“数据的简单查询”为例描述

教学实施部分。



图3 教学实施过程

4.1 线上课前准备

学情分析，优化教学。教师根据授课班级学生对前述章节内容的学习情况和不同学习小组的教学目标，在职教云SPOC平台新建数据的简单查询教学课堂，分别在课前课中环节上传教学PPT、教学视频和学习指南等课程资源，设置课前测试要求并发布课前预习任务；学生在职教云课堂预习简单查询的资料，完成在线测试并留言反馈；教师通过分析学生的测试完成度和留言情况，总结出学生对于select基础语法掌握较好，但是在字段取别名和去除重复数据行上还不清楚，明确了本次课的教学重难点，从而调整课堂教学设计。

此外，随着课程学习内容的不断深入，在学期中可以引导学生调整到合适的学习小组。

4.2 线上线下课堂教学

任务驱动，循序渐进。将项目教学内容细分为课堂上的多个学习任务：任务导入，任务解析，任务实施，任务点评与总结。

任务导入。教师通过软件开发流程和前后端交流，创设问题情境，引出数据库中数据查询操作在软件开发中的重要地位；请各小组介绍课前预习阶段的学习成果和存在的问题。

任务解析。教师在课前将项目资料上传至职教云课堂，讲解项目的主要功能模块，学生对教师的提问进行讨论，探究简单查询中的select语法细节和应用规律，针对重点进一步学习，完成简单查询中去重和取别名等难点小测。

任务实施。教师下发环保网站项目数据表查询需求，引导学生按照软件开发流程进行项目角色分配，还原真实工作场景，并根据本小组的项目目标进行组内成员任务分工，组员按需求完成模块代码的编写和调试。项目实施过程中教师

在职教云平台设置头脑风暴和小组PK等活动，以此来活跃课堂氛围并激发学生的积极参与精神，也可以通过学生的反馈数据，掌握任务的完成进度，决定教学节奏的快慢。

任务点评与总结。各学习小组对项目完成情况进行汇报交流，尤其是如何解决简单查询的应用难点和仍存在的问题。教师对各组的实操进行点评和总结，最后学生分享项目实施过程中的心得与体会，并在职教云平台发表学习反馈；在此环节学生能进一步体会理论知识的应用，增强自主探究和创新意识。

4.3 线上课后延伸和教学评价

教师在课后通过职教云SPOC平台布置作业，课后作业设计的重点在于课堂教学中涉及问题的深化和重点难点知识的巩固，教师可以在线上答疑解惑，辅导学生完成课后拓展任务。

教师给学生的线上学习活动打分，例如课前预习任务完成度，课堂测试和活动参与度，课后拓展任务完成情况等。此外，学生之间可以做小组评价。通过教学评价可以督促本次课堂完成度相对落后的学生进行针对性地查漏补缺，同时学生也可以在平台对教师所提供的教学资源 and 教学活动进行评价反馈，反向促进教师优化教学设计。

5 基于 SPOC 的混合式教学模式实施效果

MySQL数据库课程团队于2024年度春季学期对2023级大数据技术班实施SPOC教学，对比实施前后的2022级和2023级大数据技术专业数据库课程教学效果，分析得出基于SPOC的混合式教学模式能够有效缓解传统课堂教学中存在的问题，提升课程教学质量，对于培养新工科产业发展所需

的应用型技能人才具有促进作用。

5.1 学习效果分析

2023年度春季学期的2022级大数据技术3个班（修课人数120人）与2024年度春季学期的2023级大数据技术3个班（修课人数136人）的课程平均成绩分别为75.3和78.9，将每个成绩区间的人数进行对比分析，SPOC教学实施前后学生成绩区间人数分布情况如图4所示。

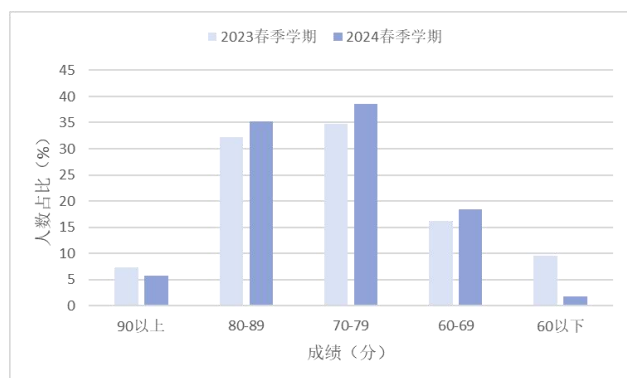


图4 不同学期成绩区间人数

对比图4中两个学期学生的成绩分布情况发现，实施SPOC教学后，2023级大数据技术班成绩在60~89分的学生人数占比92.4%，比2022级大数据技术班的83.2%有了明显提升，而60分以下的学生人数从9.6%降到了1.8%。虽然数据对比量较少，但是由此可见基于SPOC的混合式教学模式教学可以促进教学质量的提升，学生的潜在学习动力有所激发，相信在后续的教学会继续发挥它的优势。

5.2 课程评价

在2023学年和2024年度春季学期末，通过调查问卷搜集了2022级和2023级授课班级学生对于数据库课程的学习感受，2022级有75%以上学生认为课程学习资源较少，学习任务较少，课上的学习时间不够，导致对于很多操作内容缺少实践；而2023级有86%学生认为学习资源很丰富，学习方式新颖且方便，学习兴趣也有所提升；虽然花费时间多一点，但是学习效果相对要更好，同学之间的交流也更频繁，养成了合作学习的好习惯。经过一学期的学习，学会了发现问题并主动寻找解决问题的方法，实践能力明显有所提升，部分

同学积极参加到专业相关的比赛中，提升了学生的学习智慧。

6 结束语

依据“以学生为中心”的原则，结合本校专业特色和学生学情，依托职教云平台，吸收优质网络教学资源，同时定制SPOC线上学习资源，设计个性化教学方案，完善教学评价，构建符合学校学情的SPOC混合式教学模式。SPOC教学的应用极大缓解了课堂上教师教学方法单一的担忧，丰富学生的学习方式和学习资源，解决学生学习积极性欠缺的问题，将其应用于实践教学有利于教学质量和效率的提升，也为其他新工科专业课程教学提供参考意见。

参考文献

- [1] 何宗樾,王希茜,唐孝文.基于“SPOC+翻转课堂”的混合式教学设计研究——以金融经济学课程为例[J].高教学刊,2024,10(12):108-111.
- [2] 陈裕先.基于SPOC理念的混合式教学模式分析与设计——以数据库技术课程为例[J].新余学院学报,2022,27(03):105-111.
- [3] 王国林,丁文胜,吴志平,等.基于三合一有机混合模式的教学改革与实践——以结构力学课程为例[J].高教学刊,2024,10(01):128-130+134.
- [4] 王玉萍,曾毅.基于SPOC的计算机程序设计课程分层混合式教学模式[J].电脑知识与技术,2024,20(01):154-156+159.
- [5] 韩清池.基于SPOC的混合式教学资源建设策略[J].高教论坛,2024,(03):49-53.
- [6] 吴长伟,高杨,孙栩,等.线上线下混合式一流课程建设研究与实践[J].黑龙江工程学院学报,2023,37(06):77-82.
- [7] 兰义华,李贞双.线上线下混合式教学模式在“数据库系统”课程中的应用探索研究[J].工业和信息化教育,2022,(07):27-30.
- [8] 李朋.线上线下混合式教学模式改革——以数据库技术及应用课程为例[J].辽宁经济管理干部学院学报,2023,(02):93-95.

作者简介

王杨（1993—），女，硕士，讲师，研究方向为大数据数据分析，数据安全。

Research and practice of blended teaching mode based on SPOC

----Taking MySQL database course as an example

WANG Yang

*College of Information Engineering, Jiangsu College of Finance & Accounting,
Lianyungang 222000, China*

Abstract: With the wide application of emerging technologies such as mobile Internet and artificial intelligence, college education and teaching work should also be closely linked with information technology. Taking the teaching of MySQL Database as the starting point, following the principle of "student-centered", optimizing teaching content, customizing teaching resources, updating teaching process design, improving teaching evaluation, and exploring the design of blended teaching mode based on SPOC according to job oriented teaching objectives. After analyzing the implementation effect, it is concluded that the application of this teaching mode can effectively solve the problems of single teaching resources and teaching methods in traditional teaching, insufficient learning motivation of students, etc., improve the teaching wisdom of teachers and learning wisdom of students, and realize the real "Internet plus teaching and learning".

Keywords: SPOC, MySQLdatabase, Blended teaching, Teaching reform