

基于任务驱动教学法的实训教学 管理系统的设计研究

周 伟^[1] 梁 苒^{[2]*}

(1. 广州铁路职业技术学院, 广东 广州 510430;

2. 广州华商学院, 广东 广州 511300)

摘 要 本文以高职院校实训教学管理为背景, 对实训教学管理及采用任务(项目)驱动教学法实施实训教学存在的问题进行分析, 指出了现有实训教学和教学管理中存在的若干问题。依据高职院校实训教学特征和基于任务驱动教学方法的特点, 设计了一种适用于基于任务驱动教学法的实训教学管理系统, 用于辅助开展实训教学和教学管理工作。文章阐述了任务驱动教学法的应用背景和配套软件系统的设计意义, 在此基础上重点论述了系统开发思路、功能结构设计及数据库表设计等内容。

关键词 任务驱动教学法 实训教学 系统设计 教学管理系统

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)12-0102-04

经济的发展伴随而来的就是社会对职业教育提出了更新、更高的要求, 传统的实训教学模式不再能适应快速发展的职业教育要求和社会对人才培养素质的要求。任务(项目)驱动教学法被普遍应用于高职院校实训教学实践中, 该方法在职业教育中得到了广泛的应用和认可^[1]。如何设计一个高效便捷的实训教学管理系统辅助教学, 以充分发挥任务驱动教学法的教学优势是一个值得研究的问题。

1 任务驱动教学法的应用及其局限性

任务驱动教学法是一种以建构主义学习理论为基础的教学法。它将完成特定任务或项目作为整个教学过程的线索, 将新知识隐含在一个或多个任务中。学生被任务所激励, 分析和讨论任务, 识别所涉及的知识技能以及需要解决的问题, 在老师的帮助下, 完成任务, 实现意义的建构^[2], 但是任务驱动教学法的局限性也很明显。

首先, 设计好的任务很难使专业基础较弱的学生获得刺激和增加学习兴趣。高职学生在学习能力不足、主动性欠缺、薄弱基础和综合能力等方面的欠缺是任务得以顺利完成的重大阻碍。

其次, 高职学生的个性和学习能力差异较大。个别差异性在高职学生中尤其普遍, 如何最大程度地确保普遍的教学质量, 同时让个别优异的学生得到充分发

展, 这些为任务驱动教学方法的应用带来了新的问题。

最后, 复杂的教学流程的安排。不同于传统的课堂教学模式, 任务驱动教学要求教师在指导学生分析和完成任务时, 这个过程伴随基础知识讲解、流程安排和案例演示。然而如果任务的每一步都被仔细解释, 学生就没有思考空间, 这不利于提高他们的分析和解决问题的能力、练习和创新^[3]。要求教师平衡好知识传播和预留给学生的发展空间, 同时, 对教学全过程中学生学习进展要及时把握, 这些复杂和多变的过程给教学带来了困难。

为此, 基于任务驱动教学法实施下的实训教学要充分考虑高职学生学情, 学习过程的合理组织关系到教学成效, 如何充分调动学生学习的积极性、展示任务的呈现形式、提供多元教学辅助材料、提供个性化的教学辅导及优化教学流程等都是尚待解决的难题。针对以上问题, 实训教学管理系统的设计不仅要兼顾实训教学的日常管理模块的设计, 更要基于任务驱动教学法的应用场景下设计能够充分兼容的辅助教学系统, 为优化教学流程、提供多元任务展示、个性化辅导等提供新的解决途径^[4]。

2 系统开发思路

针对任务驱动教学法的应用及其存在的局限性, 系统设计着眼以下几个方面:

*本文通讯作者, E-mail: sysuliang@126.com。

第一, 以最优化教学的流程为需求设计教学辅助软件。以最佳的任务驱动教学法实施流程为蓝本, 设计最优化的教学实施流程, 并将流程以程序方式设置在教学软件中。

第二, 教学辅助软件要兼容教学日常管理流程和教学实施流程。实训教学平台的引入为教师和学生顺利实施基于任务驱动的教学提供更多的帮助, 不仅提升学习效率也为实训教学管理提供便捷的工具。

第三, 软件需要支持多元的信息媒介展示、存储和链接形式。多维度的信息提供可以为学生带来更多的兴趣刺激和思考启发。通过传统的教学路径对高职学生基础薄弱的学生最不利, 网络教学平台可以将任务所关联的背景知识技能点及相关学习资源进行推送。

第四, 软件支持在线咨询和个性化辅导互动工具。即时沟通可以让教师随时掌握学生的问题, 并及时提供帮助。个别化的指导可以体现在针对不同学生学习能力差异提供匹配他们差异化的学习资源。

3 相关技术开发工具

基于任务驱动教学法的实训教学管理系统主体采用的是 B/S 结构。用户在计算机上安装、配置和执行少量的前端软件, 如浏览器, 在服务器端安装系统执行程序软件包, 服务器后端程序可执行访问数据库和接受前端访问指令, 完成执行对应的操作并返回用户端浏览器对应的数据。B/S 结构的使用不需要安装额外的软件, 而是直接使用浏览器。系统使用的开发技术为 Java Web, 数据库系统采用 MySQL, 系统部署在 Tomcat8 服务器。软件程序设计架构采用流行的经典的 SSH (struts+spring+hibernate) 集成开源框架, 前端技术采用 JavaScript、Ajax、HTML、CSS 等^[5]。

4 系统分析

系统设计的目标主要有四个方面。第一方面是系统要具备的数据安全保护, 确保系统数据安全, 不会损坏和泄漏。第二方面是系统要具备技术的健壮性, 系统所采用的开发技术要成熟可靠, 旨在保证和增强系统的安全性和可靠性。第三方面是系统需具备较强的可扩展性。一个完善的系统开发流程是迭代的过程, 系统要具备较强的可扩展性和增长性, 以利于系统后期维护和管理。

可行性分析是系统开发前非常重要的环节, 该系统从经济可行性、操作可行性和技术可行性三个方面进行分析。技术可行性决定了系统所采用开发技术是否满足开发需求和成本约定范围。系统采用经典的 B/S 架构设计, 具备优良的基于互联网网络信息处理的能

力。系统采用基于 web 的 JAVA Web 相关技术来设计, 使用 MySQL 数据库进行数据管理。系统开发大多采用开源的程序底层架构, 技术成熟且开发成本较低。由此, 系统开发在技术上是可行的。操作可行性决定了系统投入运行后, 对于服务对象的使用是否便捷方面, 要切实服务对应的应用场景。系统采用 B/C 结构设计, 用户通过浏览器就可以进行系统操作, 做好导航菜单和操作指南针说明就可以很好地引导操作人员编辑使用系统的各项功能。由此, 系统开发在操作上是可行的。经济可行性是对系统研发所涉及的成本投入和收益产出之间的关系。技术上采用成熟的开源框架, 运行对软件和硬件基础配备需求不高, 系统的资金和人力投入并不大。系统运行能显著地降低实训教学管理失误发生率, 同时又能最大程度地提高实训教学质量。综合以上分析, 系统的设计和开发立项预计有很好的成效。

5 系统开发思路 and 模式

基于任务驱动教学法的实训教学管理系统开发模式采用面向对象开发模式, 分为第一阶段的瀑布模型开发, 第二阶段的原型开发模式。瀑布模式按照系统设计遵循计划、需求分析、设计编码、测试和运行维护流程。在测试和运行维护环节, 集合系统的实际教学实验, 对原型系统进行扩展修正, 不断完善系统功能结构、程序框架和改善用户使用体验。

第一阶段采用瀑布开发模式。在计划阶段明确系统开发的目的、成本预算和制定人力和资源的计划等。需求设计分析着重关注在实训教学中采用任务驱动教学法下, 学生和教师在教学辅助上的需求, 包括功能需求和性能需求, 让平台设计符合教学规律, 符合教学参与人实际的需求。同时, 对相关教学管理人员进行调查, 采集与实训教学管理相关的功能和性能需求。设计编码阶段采用基于开源集成 SSH 框架模型对系统进行整体编码设计, 从而最大程度地满足系统后期功能扩展性和稳定性的需要。测试和运行阶段分为两个阶段: 第一阶段是系统整体运行, 测试软件的可用性和运行稳定性, 最后得到原型系统。第二阶段是开展基于原型系统的模拟的教学实验, 基于任务驱动教学需要, 学生组织、任务的上传下放, 任务的成果回收、成果评价以及相关教学管理任务充分整合进实训教学之中, 结合平台辅助教学实验的结果, 总结使用不足、修改编码和功能错误、扩展功能模块等方面对原型系统进行维护和扩展。通过对原型系统的不断完善, 让系统得以迭代更新, 逐步完善系统的各项功能和性能,

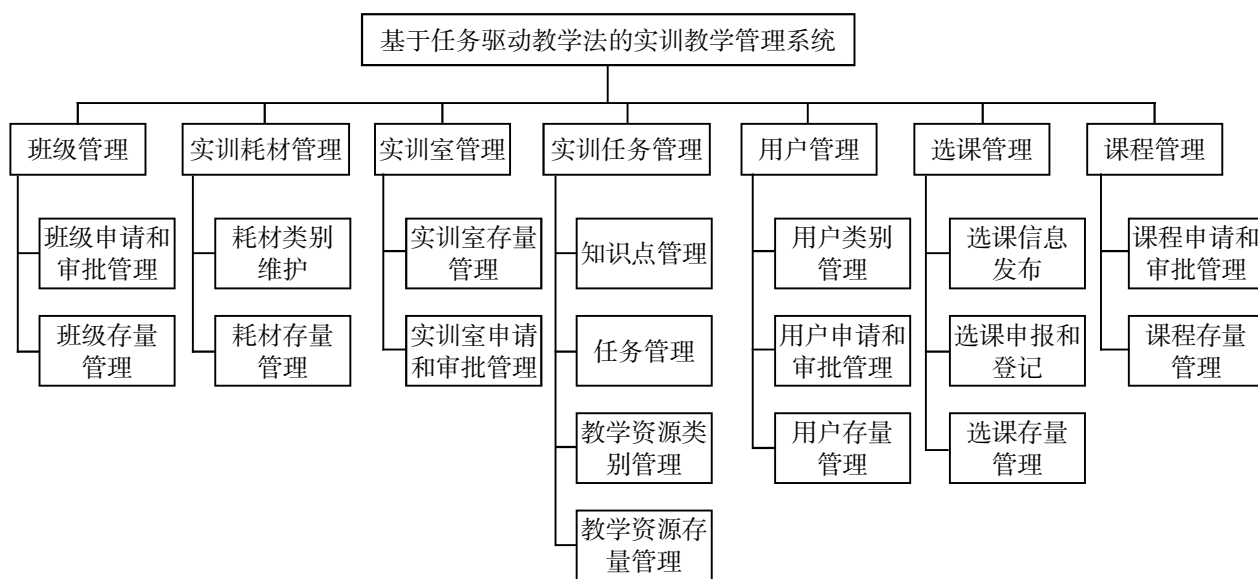


图 1 系统功能结构图

最大限度地满足实训教学和管理需要。

6 系统功能结构图

基于任务驱动教学法的实训教学管理系统具体的功能模块设计如图 1 所示，主要的功能有实训耗材管理、实训室管理、实训任务管理、用户管理、班级管理、实训课程管理等。

6.1 用户管理

用户管理模块划分为三个子模块。用户申请和审批子模块主要负责用户的登录验证、用户注册、用户注销等操作。用户类型管理子模块主要负责对不同用户划分角色已经授权对应的相关权限，系统设定的用户类型是管理员、学生、教师以及临时用户等。用户存量管理子模块主要是对存量用户的信息数据进行基础维护，包括相关数据的增加、删除以及修改等操作。

6.2 班级管理

该模块划分为两个子模块，班级管理申请和审批子模块主要负责实训班级的实训课程项目申报和接受相关审批人员的审批。班级存量管理子模块主要是对存量班级的信息数据进行基础维护。

6.3 课程管理

该模块划分为两个子模块，课程申请和审批子模块主要负责实训课程的申报和接受相关审批人员的审批。课程存量管理子模块主要是对存量课程的信息数据进行基础维护。

6.4 选课管理

该模块划分为两个子模块，选课信息发布子模块

主要负责选课相关信息的公告以及公告信息维护。选课申报和登记子模块主要负责学生进行选课申报，并对确认的学生选课进行登记及汇总。选课存量管理子模块主要是对存量学生选课的信息数据进行基础维护。

6.5 实训室管理

该模块划分为两个子模块，实训室申请和审批子模块主要负责实训室使用申报和接受相关审批人员的审批。实训室存量管理子模块主要是对存量实训室的信息数据进行基础维护。

6.6 实训耗材管理

该模块划分为两个子模块，实训耗材类别维护子模块主要负责实训耗材类别相关信息的增加、删除以及修改等操作；耗材存量管理子模块主要是对存量实训耗材信息数据进行基础维护。

6.7 实训任务管理

该模块划分为四个子模块，知识点管理子模块主要负责课程内容知识和技能点类别相关信息的增加、删除以及修改等操作；任务管理子模块主要是对实训项目信息数据进行基础维护。教学资源类别管理子模块主要是对实训课所涉及的教学资源类别数据进行基础维护。教学资源存量管理子模块主要是对实训课所涉及的教学资源数据进行基础维护。

7 数据库表设计

软件开发过程中数据库设计是系统建设初期最重要的工作，关系到后期整体软件架构的底层设计。根据实训课程教学业务流程、系统设计目标及系统功

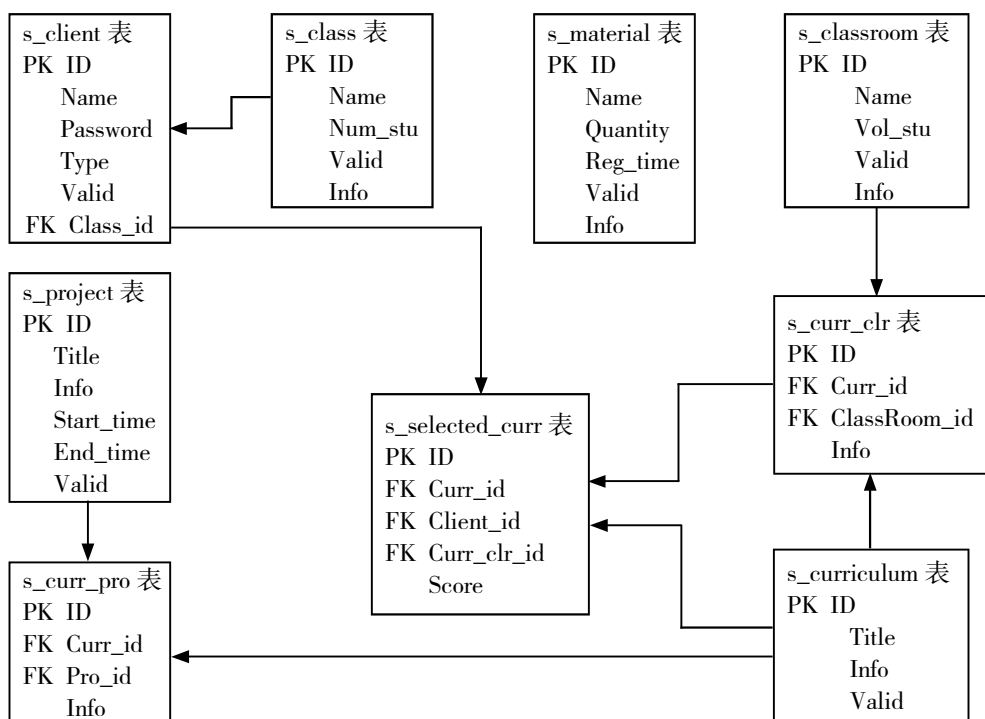


图 2 系统数据库表关系图

能结构等内容,对系统的数据模型进行设计。设置出了 9 张数据表,它们的名称分别是用户信息表(s_client)、班级信息表(s_class)、实训耗材信息表(s_material)、实训室信息表(s_classroom)、实训任务信息表(s_project)、选课信息表(s_selected_curr)、课程信息表(s_curriculum)、课程任务信息表(s_curr_pro)和课程使用教室表(s_curr_clr)。数据表关系如图 2 所示。

8 系统测试和总结

完善的系统软件需经过多次测试和迭代,以确保管理系统的功能性、安全性和稳定性。系统原型开发完毕后,经过模块测试和整体测试已经可以投入到教学模拟实验。教学模拟实验分为两部分:一部分是实训教学管理,另外一部分是实训教学;教学管理主要完成的工作是实训室信息添加、任务内容添加、班级登记、学生和教师数据导入、耗材登记、课程申报审批等教学前期准备工作。实验的教学部分围绕《计算机应用基础》中的“模块三:使用 Excel 表汇总员工工资数据”的实训教学任务开展,结合任务驱动教学法教学流程对实训模块进行教学设计。教学一般流程是学习主题说明、学习任务下发、任务前期分析、基础和综合知识指引、教学系统操作指引、接受任务、开展学习研究、咨询辅导、作品成果案例展示、任务作

品上交和作品打分评价等环节。软件平台深度参与到教学的每个环节中,为学生和教师提供教学辅助。

经过三轮的模式实验,已对原型系统功能和性能进行了修正和更新,确认本文实现的系统可用于支持基于任务驱动教学法开展高职院校实训教学工作。系统平台的引入为实训教学模式改革和高职人才培养模式创新提供新的途径和方案。在信息技术教育应用不断普及的背景下,只有不断探索和创新的教学模式,才能为学生提供更好的学习资源和学习通道,从而更好地培养学生实务操作能力和综合业务能力。

参考文献:

- [1] 朱丽.任务驱动教学法在中职计算机课程教学中的应用研究[D].咸阳:西北农林科技大学,2017.
- [2] 陶颖.任务驱动教学法在计算机教学中的应用[J].时代教育(教育教学),2011(05):187-188.
- [3] 王义平.网络环境下任务驱动教学法在中职计算机专业课堂教学中的应用[J].科学咨询(科技·管理),2022(08):237-239.
- [4] 汪勇.实训管理信息化系统设计与开发[J].科技尚品,2015(09):37-38.
- [5] 罗毅.高职院校学生实习实训管理系统设计与实现[D].北京:北京工业大学,2017.