

线上线下混合 + 项目驱动的大数据分析教学设计与实践

吉立建¹ 崔田莹² 钟雪丽³ 刘 萍³

(1. 广州工商学院东北州立联合科技学院, 广东 广州 510550;

2. 广州商学院现代信息产业学院, 广东 广州 511363;

3. 广州工商学院商学院, 广东 广州 510550)

摘要: 本文提出了一种基于线上线下混合教学与项目驱动学习相结合的大数据分析教学设计与实践模式。该模式旨在解决传统教学中学生参与度低、实践能力不足等问题。通过线上学习平台, 学生可以灵活获取理论知识, 并通过在线讨论和测试加深理解。同时, 在线下课堂中, 学生以小组为单位, 通过实际大数据项目的设计与实施, 培养数据处理、分析与可视化等核心技能。实践表明, 此种教学模式不仅有效提升了学生对大数据分析的兴趣, 还显著增强了他们的自主学习能力和团队协作能力, 为培养高素质数据分析人才提供了创新途径。

关键词 项目驱动学习 (PBL); 线上线下混合教学; 教学设计; 实践案例

一、大数据分析课程传统教学存在的问题

大数据分析课程跨域多个学科, 在有限的课时内让学生掌握数据分析知识并具备分析问题和解决问题的能力面临着许多挑战。首先, 学生在多个学期内完成了相关学科知识的学习, 但学生面临知识遗忘和知识衔接的挑战。其次, 在有限的线下课时内完成大量的实践操作也不切实际, 基于目前的教学情况, 笔者总结了以下痛点问题:

1、理论与实践脱节: 传统教学往往以讲授为主, 侧重于理论知识的传授, 而缺乏实际操作与项目应用, 导致理论知识无法有效转化为实践能力。

2、互动性不足: 传统课堂中, 教师与学生之间的互动主要依赖于课堂提问和讨论, 互动时间有限, 学生参与度较低。

3、个性化学习欠缺: 由于传统教学时间和进度固定, 教师无法充分考虑每个学生的学习速度和理解能力, 难以进行个性化的辅导。

4、资源利用有限: 传统教学中的资源主要限于教材和课堂讲义, 学生获取外部学习资源的机会较少。这限制了学生对大数据分析最新技术和工具的了解, 也减少了学习的灵活性和自主性。

5、评价机制单一: 传统教学通常依赖期末考试进行评价, 忽视了学生在学习过程中的表现和项目实践能力。这种评价方式难以全面反映学生对大数据分析技能的掌握程度, 也不利于学生持续改进和发展。

二、基于项目驱动的线上线下混合教学设计

基于以上痛点, 结合 OBE 成果导向理念的启发, 笔者对线上线下融合教学进行了思考, 同时又采用项目驱动对线上和线下的联动进行了尝试。基于以上理念, 笔者对该教学模式进行了融合设计, 其主要情况如图 1 所示:



图 1 以项目为驱动的教学模式框图

(一) 以任务为导向

向学生展示具体的任务实现模型, 解释项目能解决现实生活中的具体问题, 展示项目的功能, 通过项目的应用场景引发学生的思考, 如何自己实现一个这样的项目, 从而激发学生的求知欲, 然后循序渐进的向学生展示实现该项目所需的知识, 让学生清楚自己的学习目标, 最终学生自己可以通过知识和技术的实践来实现该项目。

具体采用的措施有:

1. 根据项目所需的知识, 绘制思维导图, 对导图的知识点和技术难点制作微视频, 上课前, 安排课前学习活动, 让学生在线上提前预习, 这样老师在课上在讲解知识点时, 学生能够更高效的理解, 同时, 老师可以有更多的时间来带领学生对新技术进行实践, 提升学生的实践动手能力。

2. 教师在上课时, 要先向学生明确当次课学习内容和项目的联系, 在教授时注意联系现实生活, 由简入繁, 将知识划分为基础知识, 高阶知识和实战知识, 循序渐进的进行讲解和踏踏实实的实践, 让每一次课都让学生知道自己离自己的项目完成目标更近了一步。

3. 在知识传授时注意知识点结构要设置合理, 着重讲授最贴近项目、最核心的技术, 避免深挖各个学科, 而是将精力集中到

项目的实现中来,提高项目实现的效率。

4. 项目的实现要设计好项目的实现阶段,工作量要合理分工,小组内要做好任务分工,小组成员之间要做好沟通,锻炼合作开发编码同步的能力,同时小组遇到技术瓶颈时,教师要引导学生通过查询相关技术文献,探索解决问题,锻炼学生分析问题和解决问题的能力。

5. 演示项目系统,进行效果展示。

通过展示,学生能够将所学的知识、技术、理论在项目实现过程中的应用进行复现,加深对技术和理论的理解,并融会贯通,提高了学生分析问题、解决问题的能力。

(二) 采用分组形式,进行项目实施与考核

笔者采用智慧储能平台的大数据分析为例,要求学生围绕该专题,明确具体任务和方法,设计并实现软件平台。实施过程中,每三名同学分为1组,参照CDIO项目教学法分别完成:项目构思(Conceive)、项目设计(Design)、项目实现(Implement)和项目运作(Operate)四个阶段,形成项目实践报告书。具体过程如下:

1. 项目构思

项目构思的主要目的是明确完成项目所需的技术、流程、算法、任务分工、时间节点等问题。

2. 项目计划

项目计划的主要目标针对项目构思后所定位出来要解决的问题,小组成员需要详细绘制每种方法的算法流程图,并进行软件平台的界面和功能设计,这包括确定各种控件和菜单设置等。在充分交流和讨论后,小组成员将共同确定最佳的算法流程图和软件平台界面设计方案。

3. 项目实现

学生参照项目详细的分析和设计(后台的业务逻辑设计和前端的页面设计)文档,采用springboot框架和python语言配合vue.js及echar插件进行开发工作。在代码编写过程中,小组成员分模块协作开发,在编程规范和团队沟通与协作方面都获得了提升。以下是学生完成的项目的实现流程,如图2所示:

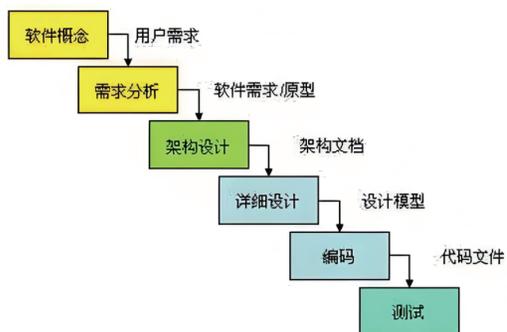


图2 智慧储能站管理平台实现流程

4. 项目运行反馈

项目小组成员对按照项目需求完成开发,对数据分析算法的效率、效果进行主、客观评价,通过评价指标评测在该问题下的

数据分析效果的优劣进行调优。同时,撰写项目开发文档,编写答辩PPT进行项目答辩。教师根据整个项目的实现过程,进行过程性评价,并指导学生如何进一步完善、升级软件平台。

(三) 构建多维度评价体系

1. 以学习通为辅助的课前和课中评价在学习通软件下,教师可以设置课前预习和课中的课堂互动,并能够在该学习通课程中心查看学生的参与和完成情况。

2. 教师通过项目完成过程的各个细节进行考核,制定相应的项目实践考评项目,按照各个考核项的得分制定项目答辩评分标准,在学生答辩过程中进行实时评分。

3. 课程综合评价将使用学习通来完成,考勤5%,预习活动5%,互动活动10%,项目文档20%,项目实现40%,项目答辩20%,以上占成绩期末考核的60%,期末考试占40%,最终形成考核方案。

三、教学改革实践效果

将上述教学设计应用于广州商学院2021级数据科学与大数据技术专业学生的大数据分析课程,综合所授课班级学生的平均完成情况进行评价如表1所示。

表1 2022年第一学期和第二学期大数据技术专业学生平均成绩单

专业	班级	作业次数	作业完成率	平均成绩(分)
大数据技术	2021班	7	100%	75
大数据技术	2021班	7	100%	80

通过表1两个学期的平均成绩对比可以看出,学生平均成绩均呈现上升趋势,教学模式由“以教师为中心”向“以学生为中心”的转变,结合以项目驱动型大数据分析教学模式,能够解决传统授课方式存在的不足,更加符合新工科人才培养的需求。

三、结语

在大数据分析课程的教学设计与实践中,采用线上线下混合教学模式结合项目驱动的方法,不仅打破了传统教学的界限,还极大地提升了学生的学习积极性和实践能力。项目驱动的实践环节,则让学生在解决实际问题的过程中,深化了对理论知识的理解,并培养了创新思维和团队协作能力。这种教学模式不仅提高了教学效果,还为学生未来的职业发展奠定了坚实的基础。

参考文献:

- [1] 周继宇,廖丽君,吴九九.线上线下混合+项目驱动的数字图像处理教学改革与实践[J].安顺学院学报,2023,25(06):132-136.
- [2] 石丽梅,郭磊.基于项目驱动的线上线下混合教学改革与实践——以“移动智能终端原理与开发”为例[J].现代信息科技,2022,6(03):196-198.
- [3] 陈志平,李春光,冯莉媚.基于项目驱动的线上线下混合课堂教学改革[J].高教学刊,2021,7(18):123-126.
- [4] 吴秋玲,马乐军,曲爱妍.基于项目驱动的O2O教学模式在校企课程中的应用——以“信息隐藏技术”课程为例[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2023(02):26-28.