

高职应用数学课程 项目化教学实施分析*

赵 兹

(陕西国防工业职业技术学院, 陕西 西安 710300)

摘 要:随着高职教育发展的调整,高职院校对于学生的能力培养不仅着重于专业技能,而且更着重于综合能力。项目化教学法本质是基于任务驱动的教学方法,“应用数学”的项目化教学实施过程中融入了翻转课堂的教学思想,探索“以项目为载体,数学为工具,信息化为手段”的教学模式。该教学模式的运用使学生在解决实际问题的过程中掌握了理论知识,并将理论与实践相结合,从而达到提高学生数学学科核心素养,提升学生综合竞争力的目标。

关键词:项目化教学;职业教育;核心素养

中图分类号:G712 文献标志码:A DOI:10.3969/j.issn.1674-9146.2021.02.032

1 “应用数学”课程项目化教学的价值与意义

受到传统教法和学法的影响,数学课程在广大师生的脑海中留下了“重理论、轻实践”的深刻印象。为了达到高职学生的能力培养目标,开设的“应用数学”课程作为“高等数学”课程的后继课程,是联系数学理论与计算机操作的一门衔接性课程。为了打破学生的固有思维,提高学生学习数学的兴趣,“应用数学”课程项目化教学的设计思路是以“创新+应用”为总的指导思想,探索“以项目为载体,数学为工具,信息化为手段”的数学项目化课程教学模式^[1]。项目化教学模式在高职“应用数学”课程中的运用具有重要意义。

1) 实现学习过程“被动向主动”“盲目向有的放矢”的转化。传统课堂以“教师主动讲授、学生被动接受”为主,盲目学习必然造成学生学习激情不高和效果不好的现象,而“应用数学”课程项目化教学通过设置真实、贴近生活的项目,打消学生顾虑、激发学生兴趣,使学生明确本节课的学习任务,主动带着任务学习,可以进行有的放矢的学习,实现“学生为主体、教师为主导”的课堂教学形式。

2) 体现数学的实用性,提高学生的数学学科核心素养。职业教育是以技能培养、素质教育为主

要培养目标,作为基础理论课的数学课程经常被冠以“无用”的标签,加之高职学生理论基础较为薄弱,使得数学课程的学习更加困难。而“应用数学”课程项目化教学本质上就是将数学理论知识融入到日常生产生活的各个领域,借助实际问题的解决过程实现对数学知识的掌握。通过项目化的学习,可以使得学生切实感受到数学的实用性,培养学生利用数学知识解决实际问题的能力以及利用数学语言描述现实问题的能力,从而达到提高学生数学素养的目标^[2]。

3) 紧扣职业教育培养目标,提高学生的综合能力。“应用数学”课程中运用项目化教学,逐步形成“以项目为载体,数学为工具,信息化为手段”的数学项目化课程教学模式。通过该教学模式的实施,可以帮助学生熟悉项目的实现过程、培养学生团队协作能力、提高计算机操作水平、增强项目报告的撰写能力以及数学语言与实际问题的转换能力等,实现对学生综合素质的培养与锻炼^[3]。

2 “应用数学”课程项目化教学的目标

为了符合职业教育注重综合发展的需求,“应用数学”课程中运用项目化教学的目标也设定为培养学生综合解决问题的能力,而非数学理论知识的掌握,具体包括:知识目标、能力目标、素质目标

[基金项目] 陕西国防工业职业技术学院校级项目教育教学专项(Gfy20-38)

收稿日期:2020-07-24;修回日期:2020-08-06

作者简介:赵 兹(1987—),女,陕西咸阳人,硕士,副教授,主要从事数学建模、数学教育研究,E-mail:121599021@qq.com。

和思政目标 4 个层次。其中能力目标又具体到专业能力、方法能力以及社会能力。

2.1 知识目标

作为最基本的培养目标,主要使学生掌握数学的基本概念、基本理论、数学的专有名词、数学思想,具备基本的计算方法和计算能力。

2.2 能力目标

旨在加强学生的逻辑思维能力和计算能力,逐步具有运用数学知识分析问题、解决问题的能力。

2.2.1 专业能力

使学生进一步学习和掌握本课程的基础知识、基本方法和基本技能,具有一定的数学翻译能力和数理分析能力。

2.2.2 方法能力

培养学生的逻辑思维能力,使学生能够理解数学思想、明晰数学方法、建立数学思维,并能根据实际问题所提供的条件,进行分析和判断,运用所学基本知识,建立简单问题的数学模型,并能完成必要的计算,同时提高学生的数学报告写作能力^[1]。

2.2.3 社会能力

培养学生科学、严谨细致的工作态度,全面培养学生的综合职业素养。

2.3 素质目标

培养学生自主学习的能力,激励学生主动探索、勇于发现的科学精神,激发学生的创新意识,拓展学生的思维,提高学生的团队协作能力。

2.4 思政目标

作为最重要的培养目标,主要帮助学生形成良好的数学学习习惯,逐步认识数学的应用价值和文化价值,帮助学生树立正确的世界观;实事求是,尊重客观规律;热爱生活,对人生充满自信,有较强的求知欲和毅力;有团结协作精神,勇于批评和自我批评。

3 “应用数学”课程项目化教学的实施

“应用数学”课程项目化教学的过程坚持以学生为课堂中心,以教师为课堂的组织者和协调者,充分调动学生自主学习、探索讨论的积极性^[4]。要求学生课前使用信息化手段了解项目背景、熟悉项目内容、理清项目任务,在课堂教学过程中提出疑点与难点,掌握解决问题的知识点,课后借助计算机软件完成项目并形成项目报告,最终汇报项目成果,师生评议项目实施的优缺点。

3.1 主要教学手段

3.1.1 实践教学

实践教学是巩固理论知识和加深对理论认识的有效途径,本课程借助数学软件 MATLAB 等对项

目任务进行实践。

3.1.2 多媒体教学

多媒体教学是指在项目实施过程中,根据教学目标和教学对象的特点,合理选择和运用现代教学媒体,以教学课件、动画、电子教案等多种媒体信息作用于学生,提高教学效果。

3.1.3 信息化教学

信息化教学是指在项目实施过程中应用云班课、课程公众号、微视频等信息技术手段,使教学的所有环节数字化,从而提高教学质量和效率。

3.2 教学实施过程

“应用数学”课程项目化教学过程在实施之前需要对授课对象进行分组,拟定三人一组,其中组长 1 名,组员 2 名。项目组长主要负责报告的撰写和汇报,对组员进行分工,规划整个项目的实施过程,监督项目的实施进度,协调组员之间的关系等;其中 1 名组员负责数学知识的学习,将项目内容翻译成数学语言及对其他专业知识的快速学习等;另 1 名组员负责计算机软件的学习,掌握项目的具体执行过程及对项目成果的整理等。本课程基于翻转课堂的项目化教学模式的实施流程,见图 1。

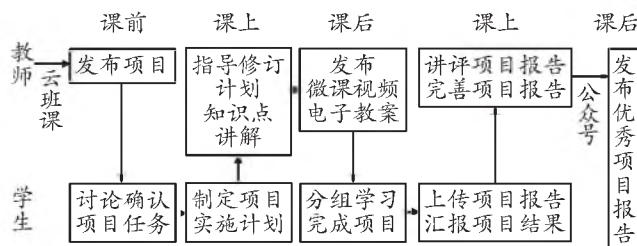


图 1 基于翻转课堂的项目化教学模式的实施流程

3.3 教学考核与评价

教学考核与评价是依据教学目标对教学实施过程及结果进行价值判断,是对教学活动现有的或潜在的价值做出评价的过程。本课程作为考查课,教学的主要目标是培养学生应用数学知识解决实际问题的能力,因而考核的重点是对学生综合能力的评价。本课程采用过程性的评价体系,即在项目的实施过程中对学生进行定期的观测和分阶段的考核^[5]。过程性评价体系主要分为 4 个阶段,依据“应用数学”课程项目化教学过程性评价体系评分表进行赋分,各阶段的具体评价说明如下。

3.3.1 项目准备情况

该项考核学生课前自主学习情况,包括对项目背景的了解、项目任务的解读及团队成员分工情况,占最终考核结果的 30%。

3.3.2 数学知识掌握情况

该项考核学生基础理论知识的掌握情况,包括基本概念的理解、相关运算能力及数学知识的应用

能力，占最终考核结果的 20%。

3.3.3 计算机操作情况

该项考核学生计算机软件的操作技能，包括办公软件的操作能力及数学软件的使用情况，占最终考核结果的 20%。

3.3.4 项目完成情况

该项考核学生项目的完成效果，包括项目的完成程度、项目报告的完整性及团队协作情况，占最终考核结果的 30%。

参考文献：

[1] 贾秀利.大学数学教学中建模思想渗透策略[J].职业技术

教育,2014,35(1):53-54.

[2] 陈金国.核心素养视角下中职数学项目化学习应用策略[J].职业技术教育,2020,41(11):45-49.

[3] 韦海燕,朱德金.指向职业能力的项目教学法的表征与应用[J].职教论坛,2011(15):71-75.

[4] 郭建勤,王芳,许书君.基于项目化课程体系的教学资源建设研究——以应用电子技术专业为例[J].工业和信息化教育,2020(7):67-71.

[5] 付耀祖,胡文刚.计算机应用类课程项目化教学模式分析[J].中国新通信,2020,22(12):160.

(责任编辑 蔡丽蓉)

Analysis on the Implementation of Project Teaching of Applied Mathematics Courses in Higher Vocational Colleges

ZHAO Zi

(Shaanxi Institute of Technology, Xi'an 710300 China)

Abstract: With the adjustment of higher vocational education development, higher vocational colleges not only focus on the professional skills cultivation of students, but also pay more attention to their comprehensive ability. Project-based teaching method is a task-driven teaching method. In the implementation process of project-based teaching of applied mathematics, the flipped classroom teaching idea is integrated to explore a teaching model that takes project as the carrier, mathematics as the tool and information as the means. The teaching mode enables students to master theoretical knowledge in solving practical problems and realizes the combination of theory and practice, so as to achieve the goal of improving core accomplishment of mathematics of students and enhancing their comprehensive competitiveness.

Key words: project teaching; vocational education; core accomplishment

(上接第 13 页)

Research on the Influence of Producer Service Industry on Manufacturing Industry in Jiangxi Province

HU Jian-fen

(Nanchang Hangkong University, Nanchang 330063 China)

Abstract: This paper analyzes the development status of manufacturing industry and producer service industry in Jiangxi Province, and puts forward that producer service industry plays an active role in promoting the development of manufacturing industry. It is concluded that the traditional productive service industry plays a greater role in promoting the development of manufacturing industry, while the role of advanced productive service industry is limited. Finally, it puts forward some integration development suggestions.

Key words: producer service industry; manufacturing industry; Jiangxi Province