

Research on Teaching Practice of Ceramic Technology Based on“ Project-Based Learning ”

Zhizhong Wu

Jingdezhen Vocational University of Art, Jingdezhen, Jiangxi, 333000, China

Abstract

Project-based learning is an instructional method that encourages students to actively engage in in-depth exploration, address real and challenging problems, thereby acquiring knowledge and skills. Craft courses are particularly well-suited for this project-driven model. Aligning with the curriculum objectives of Ceramic Technology, we selected the content on glazes from the course and completed the project-driven teaching reform practice through processes such as curriculum design, team formation, project implementation, and summary evaluation. According to a survey of students, over 75% explicitly stated that they gained motivation from the project, achieving active communication, proactive learning, and interest-driven learning, which yielded excellent results. Meanwhile, teachers have shifted their teaching philosophy from “knowledge transmitters” to “learning designers and facilitators,” with a comprehensive improvement in their overall capabilities.

Keywords

Project-driven teaching; Ceramics technology; Teaching reform; Course design; Learning outcome

基于“项目驱动”的陶瓷工艺学教学实践研究

吴治中

景德镇艺术职业大学陶瓷工艺学院，中国·江西 景德镇 333000

摘要

项目驱动式教学是一种让学生主动深入探究，应对真实的、有挑战性的问题，从而获得知识和技能的教学方法，而工艺学课程非常适合于项目驱动模式教学。结合陶瓷工艺学的课程目标，我们选取陶瓷工艺学釉料制备的内容，通过课程设计、团队组建、项目实施、总结评价等过程，完成了基于项目驱动的教改实践。结课后通过学生调研，超过75%的同学明确答复在项目中获得了驱动力，实现了主动沟通、主动学习，效果非常好。同时，教师将教学理念从“知识传授者”转向“学习设计者与引导者”，综合能力也得到了全面性的提升。

关键词

项目驱动式教学；陶瓷工艺学；教学改革；课程设计；学习效果

1 引言

项目驱动式教学（也常被称为项目式学习，Project-Based Learning, PBL）^[1]是一种提供丰富的学习环境，通过有意义的、有挑战性的项目激发学生的内在动机，鼓励学生在真实或模拟的工程项目情境中进行探索、研究和创造来获得知识和技能，并通过分析、沟通、实施来发展团队协作和解决复杂问题能力的教学方法^[2]。

陶瓷工艺学是材料专业的重要课程之一。课程包括材料性质、坯体和釉的工艺技术、配方计算、生产过程、后期

加工等内容^[3]。该课程的教学目标，旨在培养兼具丰富理论知识和较强动手实践能力的应用型人才^[4]。

从“项目驱动”教学的要求出发，选取陶瓷工艺学课程中一个生产工艺段落——釉料的制作和喷涂工艺，塑造一个工艺教学项目，尝试在课程教学中按照生产方式进行学生分组、任务分配、知识应用、工艺设计等，实现学生自主学习、工艺实践、拓展专业界面的教学效果，体现职业教育实际、实干的特点。

2 “项目驱动”教改实践的总体思路

项目驱动式教学强调问题的“真实性”，让学习成为有意义的、有目的的活动。在完成项目的过程中，学生团队就像一个工厂班次一样工作，在这个班次中学习和使用该领域的“行话”、工具和思维模式。根据项目驱动式教学的理论和材料专业学生的学习进度，我们将项目驱动教学的方案分为三个阶段，具体如下：

【基金项目】“基于‘项目驱动’的职业本科陶瓷工艺学课程教育改革与实践”（项目编号：JYJG2024017）。

【作者简介】吴治中（1971—），男，中国江西景德镇人，本科，助教，高级工程师，从事新材料与应用技术研究。

第一阶段：项目设计。核心是设计驱动性的项目，设计开放的、与真实的生产工艺相关的，并且项目成效能够激发学生的求知欲的项目。其次是组建团队、制定计划，学生完成分组，明确角色和职责，并由小组共同制定初步的项目时间表、任务清单和分工计划。

第二阶段：项目实施。首先由老师完成相关知识的引导。学生完成分组、明确职责后，按照节点计划有序推进项目进展，在整个过程中，要学什么，怎么学，都由学生主导，老师为支持和引导。

第三阶段：项目管理与评价。项目过程的管理，主要由各学生小组长来负责完成，老师则以第三方的身份指导。项目评价，即对实践效果的评价，通过对学生进行访谈或是问卷调研完成。

3 “项目驱动”教改的实践

3.1 教学设计

职业本科的《陶瓷工艺学》课程，可以将主要内容分解成两大部分：

第一部分是基本理论，主要是原料、坯料、釉料三方面内容，这里面基础知识、计算等内容较多，属于基本理论，

约占课程 30% 左右。

第二部分是工艺部分，以工艺路线为主线，内容包括原料处理、坯釉料制备工艺、成型和模具、干燥、粘接修坯施釉、烧成和窑具、装饰、缺陷分析，约占课程 70% 左右，属于实际工艺内容。

坯、釉料在工艺上大部分基础理论和工艺流程都是相同或相似的，如果选择一个完整的工艺过程，则内容复杂、耗时太长，且需要一些诸如模具、压机类等的设备，对于学生这些新手来说不适合，因此单选取了釉料项目来设计教学改革项目，一是釉料工艺可以简化成配方、制作、施釉、烧成、质检过程，二是学校的资源可以完全满足教学需要的。

3.2 学习组织

项目分小组独立进行，强调成员分工合作，培养学生的沟通与协作能力以及团队意识。在团队成员的相互促进下，每一名学生都经历提出问题、知识检索、制定和实施方案、结果评估、总结提升的完整循环过程，实际就是企业 PDCA 质量循环的实践；学生在项目如何开展方面拥有自主决策权，能够充分表达自己的想法，这也为学生从被动角色转向主动提供了非常好的平台。

表 1 陶瓷透明釉料应用工艺项目课程设计

序号	项目内容	对应主要章节	课程目标
1	基础知识学习	原料的基本知识	掌握配方计算和配方表
		釉料工艺性能	了解釉料粘度、浆料配制的影响
		施釉	学习喷涂工艺
2	检测	釉料工艺性能	完成釉料粘度的测量 制定粘度测量的工艺流程文件
3	工艺	釉料配制	完成原料配制、球磨、过筛、除铁、陈腐等制备工艺过程 编制釉料配制工艺流程文件
		施釉	完成釉料喷涂，记录工艺参数和质量结果 编制釉料喷涂工艺流程文件
		检测设备	旋转粘度计的原理和应用
4	设备	制造设备	球磨机的使用 套筛的目数与使用 喷釉吸尘工作台的使用

表 2 陶瓷透明釉料应用工艺项目学生分组分工

学习单元	原料	釉浆	施釉	烧成和质检
学生数量	1	1	1	1
工艺项目	1、釉料配方 2、体系文件	1、釉料粉碎 2、性能测试 3、体系文件	1、喷釉工艺 2、釉层质量 3、体系文件	1、釉的烧成 2、釉层缺陷 3、体系文件
主要任务	1、编制透明釉料配方表； 2、按配方称量原料； 3、共同制定透明釉料的配制工艺流程文件。	1、完成釉浆球磨工艺过程； 2、记录配制过程的工艺参数； 3、测量并记录釉浆粘度； 4、共同制定透明釉料配制工艺流程文件。	1、完成对制品的喷釉； 2、记录喷釉的主要工艺参数； 3、检查和记录釉面质量； 4、共同制定喷釉工艺流程文件。	1、组织完成制品的烧成； 2、检测制品的釉层状态，评价质量结果； 3、组织质量反馈；共同修订釉料配制和喷釉工艺流程文件。

3.3 学习指导过程

课程实施的分为两个部分，首先是团队组建，并向团队成员说明项目需要成员之间通力协作，自主完成全部工艺过程；其次是自主学习的要求，帮助学生团队制定学习计划，指导成员讨论并制定学习实践方案，最终完成项目。

把项目课程项目分解为10个课时，前2个学时重点是团队的组建和全新工作学习方式的熟悉过程，其后的8个课时则在老师的指导下由学习小组自主完成。学生根据制定的

学习计划，提前完成相关知识的预习、复习，准备好所需的原始材料，然后在课堂上完成相应的操作。

老师主要是学习指导和检查。指导的重点是设备的培训使用，检查的重点是小组学习计划、釉料配制方案等计划和执行的过程，要求有书面记录，经检查通过后，学生小组才能进行下一步的操作，确保在项目驱动下学生的学习过程一起在教师可管控的范围内。

表3 陶瓷透明釉料应用工艺项目教学计划

序号	项目	任务	内容	重点	学时
1	任务导入	课程目标 课程内容安排	1、介绍课程的目标，提出此次项目课程的具体要求、意义及考核等内容。 2、探讨课程案例和实操项目，学生分组、确定学习任务。	重点：了解课程目标及考核方式。	1
2	项目团队建设	团队分工	1、明确组长和人员分工 2、确定组长职责	重点：组长的设立	1
3	釉料配制	釉料配方和制作	1、制定配方方案 2、确定球磨工艺 3、釉浆过筛除铁 4、陈腐和存放	重点：釉浆配制；修订工艺文件；	2
4	喷釉工艺	喷釉工艺	1、釉料的性能参数 2、喷釉设备工艺参数 3、釉层的质量要求	重点：喷釉工艺流程；	2
5	制品烧成	烧成	1、委托完成制品的烧成	重点：自主学习烧成工艺与釉料的关系；	2
6	釉层品质评价	釉面效果评价 学习总结	1、釉面品质评价 2、品质原因分析 3、总结报告	重点：品质原因分析	2

4 结果评价

通过项目驱动课程教学，可以看到学生的学习全过程，以及学生自主学习的能力，判别学生对知识理解深度，在协作精神、参与度等多维度方面也都可以对学生的综合职业素养进行判定，并针对学生特点给出提升教学的建议。

完成课程后，我们对学生的学习效果也进行了匿名调研，结果显示，50%的同学认为“通过主动参与，协调沟通，才能做好自己的事”，另外有14%的同学认为“任务推着我去找资料完成任务”，11%的同学认为“项目提高了我的学习兴趣”。总体来看，超过75%的同学在项目教学过程中获得了驱动力，这些驱动力或者是来自于团队和项目的推动，或者是学生为实现任务目标自发产生，对同学们的学习无论主观还是客观上都产生了非常好的效果。

不过，在调研数据中，也有7%的同学认为“没什么变化，与平常理论课堂的学习效果一样”，通过挑选一些学生对话，了解至有一部分同学在沟通方面相对闭塞，只管自己的事，其他部分不愿意参与，这也是最难调动积极性的一部分学生。

总结来看，对于这些学生来说，项目推进的教学方式，其推动力效果应该是7.5:2.5分配，整体来说对75%的学生是非常有效的，应该在一些具备操作特征的课程上推广应用。

5 结语

项目教学是以学生和项目为中心，在项目教学实施的过程中，教师是作为指导者、组织者存在的，是该项教学的“主持人”，主要任务是督促学生自主学习、独立思考，鼓励学生积极参与团队讨论、相互交流，从而达到少走弯路或不走弯路的可能性^[9]。总的来看，通过项目驱动教学，能够迅速构建起“理论+实践+工艺”三位一体的课程体系，学生不仅仅掌握了基础理论和专业知识，在团队管理、项目合作、知识拓展等方面也全面参与进来了，具备了团队合作、分析解决工程问题的能力。

学生在学习过程，由于团队的驱动、职责的要求、进展的压力等项目过程产生的驱动力，使学生的社会责任感、创新素养、解决问题的能力显著增强，在学习过程中与同伴的合作关系大面积改善，在讨论过程中，批判性思维、团队

协作、实践能力都得到了长足地锻炼。

教师的教学理念从“知识传授者”转向“学习设计者与引导者”；通过教学设计、跨学科整合和课堂过程中把控能力提升，不仅丰富了学生的学习方式，也使教师的能力得到了全面性普遍性的提升。

参考文献

- [1] 韩婷, 郭卉, 尹仕, 等. 基于项目的学习对大学生工程实践能力发展的影响研究[J]. 高等工程教育研究, 2019(6): 65-72.
- [2] 黎远波, 汪梦妤, 殷开达. 高校思政课项目驱动教学法的理论逻辑、运行机理与实施路径[J]. 煤炭高等教育, 2023, 41(3): 115-121.
- [3] 宋杰光, 陈林, 向芸, 刘悦, 张西玲. 陶瓷工艺学课程教学改革新探[J]. 课程教育研究, 2019,(30):42
- [4] 王永亚, 陈海锋, 徐敏虹. 《陶瓷工艺学》教学改革探索与实践[J]. 湖州师范学院学报, 2017, 39(6): 56-59.
- [5] 金葵《金属工艺学》项目化教学探索与实践[J]. 工业技术与职业教育, 2010(3):19-21.