

“学习通+PDCA+BOPPPS”教学模式在“工程制图与识图”课程中的应用

王倩倩
西安翻译学院信息工程学院，陕西西安，中国

【摘要】“工程制图与识图”作为工程类专业的核心课程，核心目标是培养学生的空间想象能力，使其能运用所学知识完成制图和识图任务，然而传统的教学方法存在明显局限，单向讲授为主的模式难以适配学生差异化的空间认知节奏，不能满足学生个性化需求，制约着教学质量的提升。鉴于此，本文构建“学习通+PDCA+BOPPPS”三位一体的混合式教学体系，以学习通为线上线下数据互通的枢纽，依托PDCA循环实现教学全流程的动态优化，借助BOPPPS模式强化课堂互动与目标聚焦，三者协同发力，解决传统教学中空间想象能力培养难，学生个性化需求难以满足等问题，通过教学过程的持续迭代，全面提升课程教学效果。

【关键词】学习通；PDCA循环法；BOPPPS教学模式；工程制图与识图

1.引言

“工程制图与识图”作为工程类专业核心课程，其突出的实践性和广泛的应用性，决定了教学中必须紧密结合课堂讲授与制图实践，加强学生的实践练习，同时时刻关注学生的学习动态与掌握情况。然而传统教学模式存在明显的局限性：课前，教师难以全面掌握学生的知识基础和预习效果，导致教学设计缺乏针对性，授课时无法为学生提供精准的学习指导；课中，教师对学生在教学内容理解上的反应和程度把握不足，难以及时发现并解决学生的困惑与问题，同时也会造成学生差异性增大；课后，缺乏对学生的学习成果和问题的深入反思，无法提升教学质量，同时缺乏改进的实证依据，极大影响着教学质量[1,2]。

2.“学习通+PDCA+BOPPPS”教学模式的内涵

超星学习通是目前市场较流行的一种移动学习平台，学生借助于智能手机、平板电脑等即可安装该软件。该平台具有学习资源发布、师生实时互动、个性化学习、在线考试等功能，可以根据学生的学习情况，智能分析学习效果，帮助学生更好地掌握知识[3]。教师借助学习通平台可开发“线上+线下”混合式课堂教学模式[4]。

PDCA循环又叫戴明环，是美国质量管理专家威廉戴明博士提出的，已经成为当今管理实践中广为应用的科学程序。PDCA分别代表计划（plan），实施（do），检查

（check），和改进（action）四个基本阶段。该循环有以下几个特点：首先大环套小环，互相制约，互相补充，其次上升式循环，每一循环都有新的目标和内容，经过一次次循环，解决了一批批的问题，质量水平能有新的提高，在教学质量管理体系和课程教学质量评价中能取得良好的应用效果[5,6]。

BOPPPS模式是一种源于加拿大的教学模式[7]，该模式在高校教学应用中具有很强的兼容性，适用于多种学科。BOPPPS教学模式分为六个环节：导入（B）、教学目标（O）、前测（P1）、参与式学习（P2）、后测（P3）、总结（S）[8,9]。BOPPPS教学模式针对教学目标的达成构建了完整的教学过程和理论框架，形成了一个闭环教学单元，与OBE理念高度契合[10,11]。

3.“学习通+PDCA+BOPPPS”教学模式融合

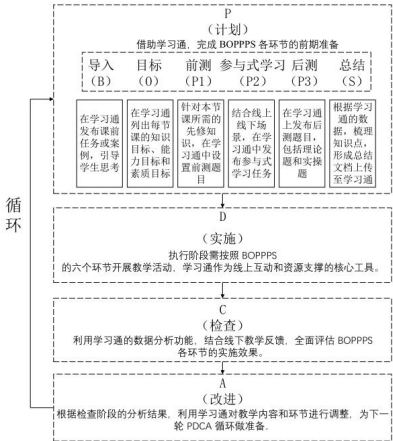


图 1.“学习通+PDCA+BOPPPS”教学模式框架

将学习通软件、PDCA 循环和 BOPPPS 模式结合进行教学设计,以 PDCA 循环为流程主线,嵌入 BOPPPS 模式的六个环节,同时让学习通作为线上载体贯穿始终,实现线上线下教学的深度融合,如图 1 所示。

4.“学习通+PDCA+BOPPPS”教学模式在“工程制图与识图”课程中的设计

“工程制图与识图”课程兼具理论性与实践性,且对学生空间想象能力要求较高。基于“学习通+PDCA+BOPPPS”教学模式的核心框架,结合课程特点,以课程其中一章节“立体的投影”为例,具体设计过程如下。

4.1 计划阶段(P): 依托学习通,规划 BOPPPS 环节

在计划阶段,结合课程目标和学生的学情,借助学习通软件完成 BOPPPS 五部分的准备环节。

(B) 导入环节:在学习通的课前任务中发布建筑施工中的有关简单几何形体的视频、图纸,然后提问“这些视频或者图纸上的线条和图形是如何准确反映建筑的立体形状的?”激发学生的思考。

(O) 目标环节:在学习通中发布课程的教学目标“知识目标:掌握平面立体、曲面立体三视图的绘图方法,如棱柱、圆柱、圆锥、圆球等。能力目标:培养学生的绘图能力和技巧,并且熟练运用绘图工具。情感目标:增强学生的职业认同感和专业素养,培养学生的团队合作能力。”

(P1) 前测环节:针对本节课所需的先修知识,在学习通的中设置前测题目“三视图中,_____图反映物体的长度和高度,_____图反映物体的长度和宽度,_____图反映物体的高度和宽度。”

(P2) 参与式学习环节:线上,在学习通设置小组讨论,学生围绕设置题目“不同几何体的三视图有何差异”进行讨论作答,同时根据讨论进度进行引导;线下,借助模型让学生进行绘图练习,结束后将成果上传学习通供全班参考和讨论。

(P3) 后测环节:根据课程内容在学习通上发布后测题目“棱柱、棱锥、圆柱、圆锥、圆球的投影有哪些特性?”

(S) 总结环节:根据学习通前测,后测,讨论等环节数据,以及学生课堂表现梳理本节课重难点并形成总结性文档,上传学习通。

4.2 执行阶段(D): 线上线下联动,落实 BOPPPS 全流程

将学习通作为线上互动和资源支撑的核心工具,按照上述计划阶段(P) BOPPPS 的六个环节开展教学活动。

(B) 导入环节:课前将导入视频以及问题上传学习通,引导学生回顾课前预习内容,快速进入学习状态。

(O) 目标环节:在学习通发布本节课的知识目标、能力目标、情感目标,同时向学生强调本节课的重点和难点,确保学生清楚学习任务。

(P1) 前测环节:在学习通发布本节课的前测题目,并实时查看答题情况,为后续教学奠定基础。

(P2) 参与式学习环节:线上,在学习通发布“小组讨论”并实时查看讨论进度;线下,分组利用实物模型进行绘图练习,并将典型绘图作品拍照上传至学习通的“作品展示”区,供全班参考和讨论。

(P3) 后测环节:在学习通发布本次课程的后测题目,学生完成后系统自动评分。

(S) 总结环节:根据学习通的数据和课堂表现,梳理本节课的知识点,并形成总结文档上传至学习通。

4.3 检查阶段(C): 借助学习通数据,评估教学效果

利用学习通的数据分析功能,结合线下教学反馈,全面评估 BOPPPS 各环节的实施效果。

线上数据收集:通过学习通获取学生的课前预习完成率、前测和后测成绩分布、小组讨论参与度等数据,分析学生的学习行为和知识掌握情况。

线下反馈收集:通过课堂观察记录学生的参与式学习表现,如小组协作的积极性、对立体图形绘图技能的掌握程度等。

效果分析:对比教学目标与实际达成情况,评估 BOPPPS 各环节的有效性。若参与式学习环节中学生的讨论热度高、后测达标率超过 80%,说明该环节设计合理;若学生反馈导入视频趣味性不足,则需改进导入内容。

4.4 改进阶段(A): 依据检查结果,优化教学设计

根据检查阶段的分析结果,利用学习通对教学内容和环节进行调整,为下一轮 PDCA 循环做准备。

固化有效环节:将学生参与度高、效果好的环节保留并标准化。例如,若“小组讨论

+学习通作品展示”的模式深受学生喜爱，可在后续课程内容中继续沿用。

改进不足环节：针对存在的问题进行优化。若学生在做题过程中得分不高认为后测题目难度过高，可做适当调整，在学习通中设置不同梯度的题目，满足不同学生的需求。

更新教学资源：根据学生的反馈和知识的不断更新，及时在学习通补充或替换教学资源。

本次 PDCA 循环结束后，以改进阶段（A）结论为起点，将问题改进的成果融入下次循环中形成“PDCA 驱动 BOPPPS 优化，BOPPPS 反馈 PDCA 方向”的良性循环。

5. 结论

通过结合学习通，实行基于 PDCA 循环的 BOPPPS 的教学模式，促进学生对工程制图与识图相关理论的理解与应用，提高教学成效，形成“PDCA 驱动 BOPPPS 优化，BOPPPS 反馈 PDCA 方向”的良性循环。不断提高教学效率和质量，培养学生的专业技能和创新能力，同时也为教师提供了一个持续改进教学方法的框架。

参考文献

- [1] 林紫云.BOPPPS 模式下多种教学法在“建筑制图与识图”教学中的应用-以“投影面垂直线”教学设计为例[J].亚太教育, 2023, (15): 100-103.
- [2] 郑尧, 安琪.基于 BOPPPS 模型的“工程制图”课程混合式教学改革与实践[J].黑龙江教育(理论与实践), 2023, (08):

41-43.

- [3] 齐泽轩, 苗莉, 李晓连.基于超星学习通的组织行为学混合式教学模式构建与探索[J].创新创业理论研究与实践, 2024, 7 (01): 124-127.
- [4] 邱慧丽, 卢彪, 高铭悦.基于超星学习通的混合式课堂教学模式研究[J].鄂州大学学报, 2019, 26 (04): 96-97+103.
- [5] 刘子渊, 罗福星.基于 PDCA 模式的 MySQL 数据库课程项目化教学改革[J].计算机教育, 2025, (07): 165-170.
- [6] 徐伟.基于 PDCA 循环的现代质量管理教学改革探索[J].大学教育, 2017, (01): 178-179.
- [7] 曹丹平, 印兴耀.加拿大 BOPPPS 教学模式及其对高等教育改革的启示[J].实验室研究与探索, 2016, 35 (02): 196-200+249.
- [8] 李志刚.基于 BOPPPS 有效教学结构的双平台在线教设计[J].计算机教育, 2021 (3): 31-35.
- [9] 矫媛媛, 潘晓刚, 马满好.本科线上教学中改进的 BOPPPS 模型教学设计[J].高等教育研究学报, 2020, 43 (04): 52-55.
- [10] 张佳佳, 王娟.OBE 视角下数据库系统原理课程教学改革研究[J].中国教育技术装备, 2023, (24): 129-132.
- [11] 王旗, 张德华, 郑太英, 等.基于 OBE 和系统优化法的电子技术综合设计课程改革[J].实验室研究与探索, 2024, 43 (02): 193-197.