

基于 PDCA 质量环的初中信息科技课程项目式教学活动设计

Project-based Teaching Activity Design of Junior High School Information Technology Course Based on PDCA Quality Ring

梅佳¹, 孙力^{2*}

^{1, 2} 江南大学

*172174786@qq.com

摘要: 本研究将 PDCA 质量环理论融入初中信息科技课程的项目式教学, 设计了课时大循环、课中中循环和主体小循环的教学闭环。通过持续的计划、执行、检查和行动使教学活动能够及时调整, 提升教学质量。本研究为信息科技教育提供了新的教学策略, 具有重要的实践意义。

关键词: PDCA 质量环; 项目式; 初中信息科技;

Abstract: This study integrates the PDCA cycle into project-based teaching for junior high school IT courses, designing a teaching with large, medium, and small cycles. Through continuous planning, execution, checking, and action, teaching activities are adjusted to improve quality. This research offers a new strategy for IT education with significant practical value.

Keywords: PDCA cycle, project-based, junior high school information technology;

1. 引言

随着《义务教育信息科技课程标准(2022年版)》的颁布, 信息科技成为独立科目, 如何提高教学质量也成为关键。项目式教学(PBL)作为一种新兴的教学模式, 能够有效提升学生综合能力。PDCA 作为项目质量管理中常用的方法, 将它与项目式教学相结合, 能最大限度地发挥教学效果, 提升教学质量, 从而促进师生共同发展。

2. 相关概念

2.1. PDCA 质量环

PDCA 质量环是一种广泛应用于全面质量管理的科学流程和方法论, 将质量控制视为一个持续上升的螺旋形进展路径, 其核心是实时检测, 不断优化。把 PDCA 质量环应用在教学中, 实时优化提升课堂教学质量。PDCA 质量环指导思想是遵照科学程序, 实施全面质量管理, 要求全程管理, 全域监控, 有效提升教学质量。

2.2. 项目式教学

项目式教学简称 PBL (project based learning), 以真实的情境问题驱动, 学生通过计划、问题解决、作品创建以及结果交流等学习任务达到知识的建构和迁移(夏雪梅, 2019)。项目式教学通过驱动性的真实问题激发学生学习, 学生在教师的引导下通过合作进行问题探究, 并呈现探究的作品, 最终根据整个学习过程进行评价。项目式教学活动的开展离不开一系列的规划与设计, 从确定项目, 制定计划; 活动探究, 制作作品; 汇报演示, 交流成果; 自评互评, 总结反思四个环节出发, 环环相扣, 紧密联系。

3. 基于 PDCA 质量环的项目式教学理性探讨

传统的信息科技课程主要通过“教师讲授、学生模仿”的“讲练结合”方式进行, 学生往往只是重复教师的操作。相比之下项目式教学要求学生通过项目实践, 亲身体验从知识获取

到技能运用再到问题解决的全过程。这不仅激发了学生的探究精神，还促进了他们对知识的深入理解和灵活运用，实现知识的建构和迁移。

项目式教学法的探索和普及是近年来才开始的，目前缺乏全面理论支撑和实践指导，在此背景下，确保项目式教学的质量显得尤为重要。PDCA 质量环是全面质量管理思想基础和方法依据，由计划（Plan）、执行（Do）、检查（Check）、反馈（Action）四个环节构成，最初用于改进产品质量，近年来，PDCA 质量环已运用在教育领域，并且它的融入对教学质量起到了保障作用（赵海霞，2023）。许多学科已将 PDCA 质量环应用于教学过程，将实际的课堂教学过程等同于产品的制造过程，可以对课堂教学进行监控、反馈和优化，以此提升教学质量。与其他课程相比，信息技术课程实践要求较高，将 PDCA 循环理论融入信息科技课程项目式教学中，强化监控过程，可以有效提升教学的应用质量（蓝红莉，2023）。

4. 基于 PDCA 质量环的项目式教学活动设计

以信息科技课程为例，将 PDCA 的四个环节融入项目式教学的课时和课中全过程，构建了如图 1 所示的教学设计。该设计通过不断地循环、信息传递，对教学进行持续的改善和调整，从而建立起基于 PDCA 质量环的项目式教学循环控制流程。

根据 PDCA 质量环的思想，将 PDCA 思想融入教学的课时、课中，并在课中形成主体小循环，构成了大中小三循环模式。

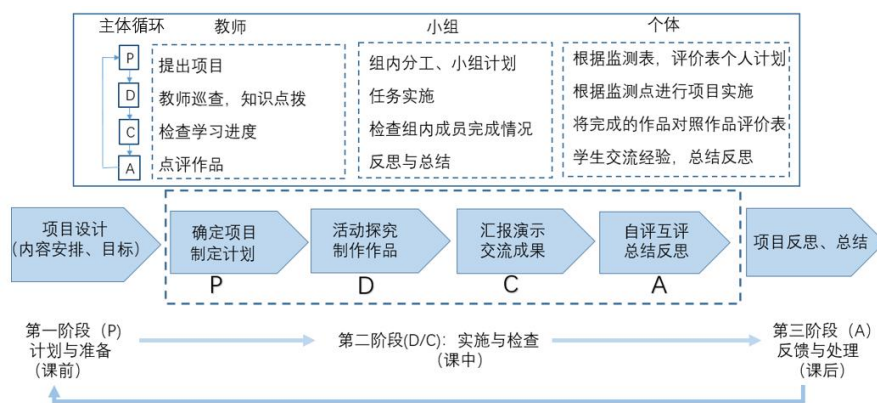


图 1 基于 PDCA 质量环的项目式教学设计

4.1. 课时大循环

课时大循环将整个教学过程作为一个大的 PDCA 循环，涵盖了从课前准备到课中实施，再到课后反馈与处理的全过程。P 阶段，教师根据课程标准和学生特点设计项目，确定教学目标、内容和课时安排。D 阶段，学生在小组内分工合作，进行项目探究和作品制作。教师扮演指导者和促进者，提供必要的支持和资源。C 阶段，教师可以根据学生的学习过程以及作品呈现等方面判断是否达到了预期的学习目标。A 阶段，教师根据整节课的教学效果进行调整与完善，将问题循环到下一节课的教学，以此优化每一节课，呈现出循环上升状态。

课时大循环不仅仅是一门课程的教学活动，而是一个教学策略持续改进的过程。每个循环结束后，都会产生新的数据和反馈，这些信息将用于下一个循环的计划阶段，从而实现教学质量的持续提升。课时大循环使教学过程变得更加系统化和动态，能够更好地适应学生的学习需求和教学目标的变化。

4.2. 课中中循环

为确保项目教学实施阶段的有效性，在课时大循环的第二阶段——实施与检查，将 PDCA 质量环嵌入其中形成中循环。“课中中循环”是项目式教学的具体实施过程，对具体教学活动进行的一个完整的 PDCA 循环，旨在对教学活动进行监控和调整，确保教学目标的实现。

P 阶段——确定项目，制定计划

教师向学生介绍课前设计的项目，通过驱动性问题激发学生思考，教师引导学生理解项目要求，并确保学生具备必要的背景知识。学生通过对项目的了解，以分组的形式计划项目如何进行，可以采取头脑风暴、小组讨论等方式进行，教师引导学生开始进行项目工作，确保每个学生都清楚自己的角色和任务。

D 阶段——活动探究，制作作品

学生根据项目计划进行研究、讨论、实验等探究活动以完成项目任务，同时可以实时记录自己以及小组的项目进行状态，不断调整。教师在课中巡查并提供必要的指导和支持，帮助学生克服困难和挑战。

C 阶段——汇报演示，交流成果

学生经过小组探索和学习完成了自己的项目作品，并通过汇报和演示来展示他们的学习成果。学生不仅可以汇报自己的学习成果，从同学和教师那里获得反馈，还可以提出自己在学习过程中遇到的问题、困惑。

A 阶段——自评互评，总结反思

学生进行自我评估和同伴评估，反思项目过程中的学习体验和成果，以及如何在接下来的学习中进行改进，最后完成学习评价表的填写。

课中中循环具有持续新、灵活性、参与性三大特征。在这个循环中强调项目实施过程中持续监控和评估，确保教学目标的实现；并且根据 D/C 阶段的进展的结果，师生可以灵活调整项目计划，以应对项目实施过程中出现的新情况。同时帮助学生积极参与中循环的各个阶段，包括计划、执行、检查和行动，这有助于提高他们的责任感和参与度。

4.3. 主体小循环

课中中循环中涉及了教师、小组和个体（学生）三个主体，这些小循环是在项目式教学过程中同时进行的，并且相互影响和促进。在课中中循环，每个主体都有自己的 PDCA 循环。教师环中，教师根据课程标准和学生实际情况设计项目，这包括确定项目主题、学习目标、所需材料和资源、时间安排以及评估标准。教师是学生的引导，在教学中不断巡视指导学生，监控学生的项目进展，通过观察、提问等来评估学生的学习情况，并根据学生的作品进行点评，基于作品结果，教师不断调整教学策略。小组环中，小组的合作学习中，每个小组会有一个自己的 PDCA 循环。小组的小循环涉及小组内部的计划制定（确定项目目标和分工）、执行项目任务、检查项目进度和成果，以及根据检查结果进行调整。这个循环有助于提高小组合作的效率和项目完成的质量。在个体环中，每个学生在小组合作中也有自己的 PDCA 循环。学生的循环包括个人学习计划的制定、学习活动的执行、学习成果的自我检查和反思，以及根据反思结果进行个人学习策略的调整。这个循环有助于学生提高自我学习能力和自我管理能力。

课中的三个主体小循环相互嵌套与作用，形成动态的学习机制。教师的小循环通过指导和反馈影响小组和个体学习；小组的小循环则影响每个学生的学习体验与成果；个体的小循环反过来又为小组和教师提供评估依据。这样的互动与反馈促进了教学活动的调整与优化，提升了教学效果和学生的学习成效，同时鼓励了教师与学生在教学过程中不断反思与改进，形成持续的改进文化。

5. 结语

信息科技课程是义务教育阶段的必修课程，在日常信息技术课程中，由于课时有限，重视度不高等一些问题导致信息科技课程教学质量较差。本文将 PDCA 质量环的管理理念融入信息科技课程的项目式教学之中，通过不断的计划、执行、检查和行动来优化教学和学习过程，提高教学质量和学生的学习成效。这种策略强调了教学的动态性和适应性，使得教学活动能够根据实际情况进行及时调整，以满足学生的学习需求。

参考文献:

- 赵海霞.基于 PDCA 闭环的混合式教学模式的探索——以《数据结构》课程为例[J].电脑知识与技术,2023,19(03):175-177.DOI:10.14004/j.cnki.ckt.2023.0111.
- 洪优萍.信息科技项目式学习的实践困境与突破策略[J].中国信息技术教育,2024,(07):9-12.
- 夏雪梅.在学科中进行项目化学习:学生视角[J].全球教育展望,2019,48(02):83-94.
- 曾雪庆,张精宝,吴磊.基于项目式教学提升学生信息素养的实践研究——以《信息技术》课程为例[J].中国教育信息化,2021,(02):56-61.
- 蓝红莉,王晓荣,周晓辉.融合 PDCA 理论的任务驱动实践教学模式研究与实施[J].实验室研究与探索,2021,40(07):200-204.DOI:10.19927/j.cnki.syyt.2021.07.043.
- DEMING W E. Out of the crisis[M]. Cambridge, Mass.:MIT Press, 2000.