

“目标导向、多轮驱动”的“四感”课堂创新与实践

赵婧, 倪磊*, 李晓钰

成都工业学院网络与通信工程学院, 四川成都, 中国

*通讯作者

【摘要】应用型本科高校传统教学过程中存在教学目标聚焦度不够, 学生课堂参与度不高, 工程实践融入教学案例少等问题。本文提出“目标导向、多轮驱动”的“四感”课堂学习路线图, 由课程目标驱动教学方法、学习任务驱动学习兴趣、工程实例驱动行业价值, 科研项目驱动创新能力, 形成“以学生发展为中心+目标导向”的反向设计。并以《通信原理》课程为例, 详细介绍了实施方案和具体做法, 最终提升了学生对课程的代入感、体验感、获得感和认同感, 为相关专业课程提供一定的借鉴思路。

【关键词】目标导向; 多轮驱动; 四感课堂; 通信原理

【基金项目】四川省高等教育学会 2024 年高等教育科学研究课题 (课题编号: GJXH2024ZDPY-017)、成都工业学院 2024-2026 年高等教育人才培养质量和教学改革项目 (立项编号: 20241224Y)

1. 引言

课程是人才培养的核心要素, 课程质量直接决定人才培养质量, 必须把教学改革成果落实到课程建设上[1]。一流本科课程建设是高等院校贯彻落实全国教育大会精神, 落实立德树人根本任务, 深化教育教学改革, 提高教学质量的重要举措[2]。针对工科课程教学, 目前已有很多高校学者提出教学改革和课程思政的探索与实践思路[3-5], 但研究发现他们的教学方法和教学实践不能完全匹配应用型人才培养目标需求。

应用型本科高校更侧重技术应用性与实践创新能力[6]。课程团队在教学过程中发现, 传统教学过程普遍存在课程教学目标聚焦度不够, 学生课堂参与度不高, 课堂教学质量不高学生获得感差的问题。主要体现在教学任务多, 教学设计少; 教师为主多, 激发兴趣少; 照本宣科多, 结合实践少。由此得出教学三大痛点如图 1 所示: (1) 教师缺少课程目标达成度的科学教学设计;

(2) 教学缺少运用数字化工具辅助, 激发学生学习兴趣的动力; (3) 学生缺少运用知识、智能化工具解决复杂工程问题的思维能力和工程实践能力。

本文以《通信原理》为例, 介绍课程改革思路 and 具体实践方法及相关成效。《通信原理》是通信工程、电子信息类学生的专业核心课程, 是通信系统工程建设和应用的理论基础和重要支撑。课程中涉及通信系统的



图 1. 三大教学痛点问题

不同模块及数据调制、编码、传输等关键技术的基本原理及应用, 理论性和工程性很强, 旨在让学生深入理解通信系统的内涵和实质, 为其深入学习通信专业知识打下坚实的力量基础[7-8]。课程主要任务是使学生理解并掌握通信系统的基本组成及工作原理, 掌握评价各种通信系统的性能指标及基本分析方法, 了解为改善各种通信系统性能所使用的技术以及通信系统的发展方向, 培养学生分析和解决通信领域实际工程问题的能力。同时要注重发挥课程思政作用[9], 增加价值教育, 引导学生了解相关道德规范、价值观念、行为准则, 培养学生的工程伦理意识, 激发学生的家国情怀和使命担当, 培养学生树立实事求是、求真务实、开拓创新的科学精神, 以及精益求精的大国工匠精神。

2. 教学设计

2.1 教学目标设计

在传统教学模式下, 教师更关注知识的传授与解读, 大量的公式推导, 机械的理论

灌输，难以激发学生自主学习热情。本文将课程教学目标细化为知识、能力、素养和思政四个维度如图2所示，聚焦在利用工具来培养学生运用通信技术相关专业知识和智能化和数字化工具解决通信系统或通信产业复杂工程问题的工程实践能力，以及创新思维和创新能力。

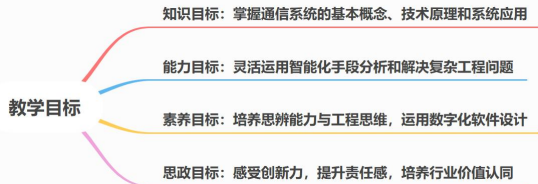


图2.《通信原理》课程四维教学目标

依据学校办学目标、专业人才培养目标、课程教学目标对学生全面综合素质的要求，融入课程具体教学内容，精心设计循序渐进式、可促进学生自主学习，变被动为主动，激发学生自主学习兴趣的多种类型教学问题，通过课前引导自学、课中教师讲授、在线互动、组织讨论以及课后延伸拓展、练习巩固等环节组织教学，依托数字化教学资源，在线辅助教学工具，完成学生从基本问题→重点问题→难点问题→实践问题→拓展问题的深入理解，实现学生自主学习能力和总结归纳能力、逻辑思维能力、实践应用能力以及工程创新能力从“低阶”向“高阶”层层递进的进阶式培养如图3所示。

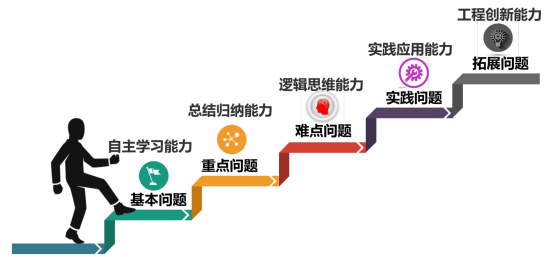


图3.层层递进的进阶培养链条

2.2 教学模式设计

“以学生为中心”的教学模式，通过更多的师生互动等环节促进学生思考问题，已经在各专业的实践中被证实能够有效提升学生学习能力[10]。本文基于通信工程思维，提出课程目标驱动教学方法、学习任务驱动学习兴趣、工程实例驱动行业价值，科研项目驱动创新能力的通信原理全过程学习路线图，完成“以学生发展为中心+目标导向”的反向设计。如图4所示，聚焦知识、能力、素养等课程目标，根据学生知识水平、学生能力、个体差异等科学合理分析学情，通过多元化、多轮驱动实现能力目标达成。在教学过程中，强化主动学习、合作学习、研讨学习、全时空学习等学习策略的设计与组织，开展面向目标成果的及时教学评价，并基于评价进行课程教学的持续改进，形成目标导向、多轮驱动的全过程学习线路，助力学生成长。

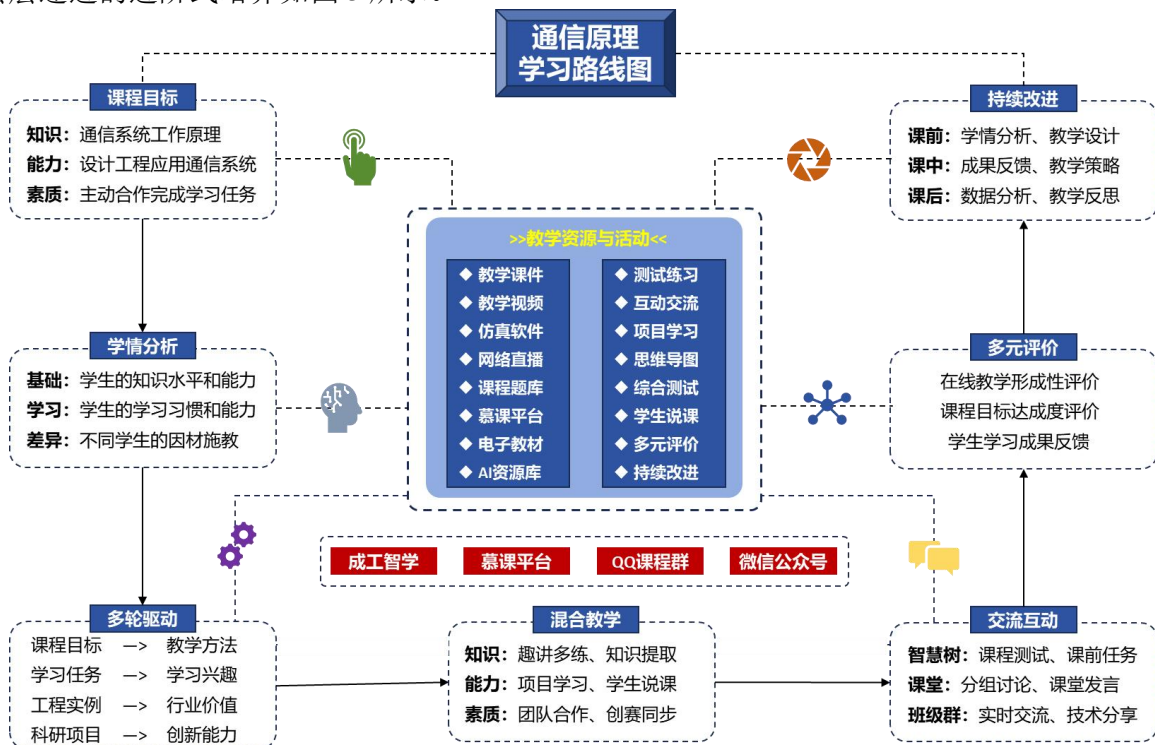


图4.目标导向、多轮驱动的全过程学习线路图

3. 教学实践

本文提出“四感”课堂的具体实践，一切的教学设计和活动都围绕四维目标开展，最终提高学生课堂参与度，激发兴趣，引发思考，培养学生素质和运用知识能力，使学生学习由被动变主动，使课程教学有效逼近人才培养目标。

3.1 学生视角进行教学设计，增强课程“代入感”

基于学情分析，从学生视角出发，进行第一人称设问？例如“学习这门课我需要具备哪些知识？”、“从这门课中我能收获什么？”、“这门课对我之后的工作有什么帮助？”等，帮助学生进行自我探索，明确学习目标。通过分组讨论互动拉近与学生的距离，促使学生带着问题学习，逐渐形成知识架构，构建知识图谱，将学生更快的代入课程。定期组织开放式课题辩论，以相关前沿技术应用为题，学生分组参与，通过查找资料，整理相关通信原理知识对前沿技术的支撑，加深对课程内容的理解，改善教学质量。

3.2 多种教学手段激发学生兴趣，提升课程“体验感”

采用开放课题辩论式探讨、趣味教学视频、快问快答知识竞赛、科研项目与工程实例讨论、在线互动交流等多种教学手段，增加课程的趣味性和互动性，启发学生在愉悦轻松的学习环境中自我探索、自我反思，培养学生自主学习和终身学习的能力，提升学生对课程的参与度与体验感。将“多样性、多元化”与教学手段相结合，无形之中渗入解决问题的方式方法，引发学生思考，感受“柳暗花明又一村”，实现本课程对专业教育的思想启迪和自我价值引领作用。

3.3 “以学生为中心”优化教学方法，提高课程“获得感”

基于 BOPPPS 教学模式，不断完善和改进教学方法，课前以实际工程问题为引导，驱动学生利用数字化资源、在线辅助教学工具进行资料查阅，助力学生完成课程预习；课中采用 PPT 与板书相结合、理论知识与动手实践相结合、工程案例与科学研究相结合对重难点问题进行启发式讲解，同时利用智慧树等工具加强师生互动，及时了解课堂状态，鼓励学生参与讨论，激发学生学习兴趣；课后根据课堂教学评价及学生习题情况，进行教学反思，实时调整教学模式，最

大化学生对课程内容的消化与收获。鼓励学校利用所学知识参与学科竞赛，学以致用，学有所获。

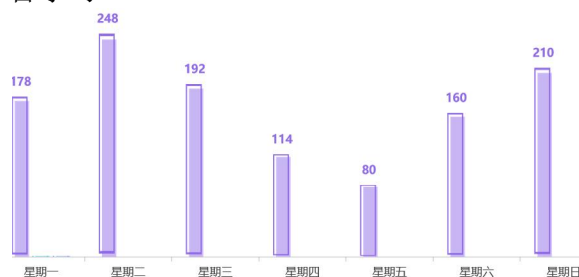
3.4 科研项目与工程实例融入教学，加深课程“认同感”

教学过程中，将科研项目与工程实例有效融入教学。以教师科研项目和实际工程问题为依托，讲述所学知识对科学研究的支撑，增强学生对知识的迁移能力。带领学生参与科研项目，撰写专业论文，通过分析和讨论我国资深通信设备商对工程问题的解决方法，加深学生对通信系统应用的理解以及了解我国从通信产业参与到通信产业主导强国的变化历程，提升学生对专业的认同感和自豪感。同时嵌入新时代下的工匠精神和职业道德内容，让学生意识到通信系统设计以及测试全过程事关全网畅通性，是重要的民生工程之一，从而树立学生正确的人生观和价值观。

4. 教学效果

4.1 学生积极参与课程教学，扎实专业基础

学生一周每天智慧树的访问频次情况和学生参与实践课课堂如图 5 所示。数据显示除课堂教学时间进入平台参与学习活动外，课前在任务驱动下（任务截止时间为每周上课时间前，本学期上课时间为周一第一讲和周三第一讲，学生人数 59 人）都会进行平台学习。



(a) 一周在线平台访问频次分布图



(b) 学生仿真实践课堂

图 5. 学生积极参与课堂教学示意图

4.2 课程目标达成度提升, 增强专业自信

学生学习主动性增强, 对课堂互动效果满意度提升。如图 6 (a) 所示, 课程目标达成度相较于上一轮稳中有升, 取得了较好的教学效果。值得注意的是, 如图 6 (b) 所示约有 83% 的同学认为通过本课程的学习, 增强了对行业的认同, 提升了专业自信。

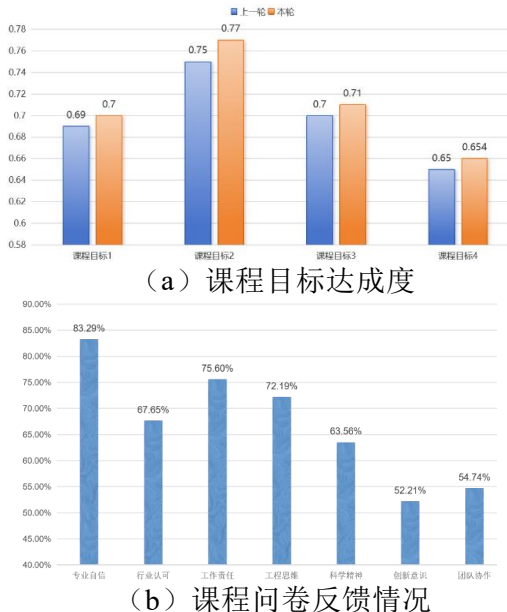


图 6. 课程目标达成度和问卷反馈情况

4.3 学生创新能力显著提升, 丰富专业成果

学生学习能力提升, 应用所学知识积极参与专业相关度较高的各类学科竞赛。报名教育部“全国普通高校大学生竞赛排行榜”竞赛学生比例达 90%, 图 7 展示了学生参加“大唐杯”决赛现场。以赛促学, 以赛促创, 激发学生创新主动性, 学生在国家级、省级创新创业、互联网+、学科竞赛、HCIE 等行业顶级认证中都取得了优异的成绩。



图 7. 学生参与“大唐杯”国赛

5. 结论

本文以《通信原理》课程为例, 通过“目标导向、多轮驱动”的教学设计和“四

感”课程的创新与实践, 在传统课堂教学中引入对前沿技术的支撑和在工程实践中的应用等案例, 结合我国通信设备商、运营商在通信技术研究上的成果, 不断丰富课程内容, 激发学生学习兴趣。在掌握通信系统的基本框架和传输技术原理基础上, 培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力, 将理论分析方法应用到实际复杂工程问题中。同时了解我国由通信产业参与国到通信产业主导强国的变化历程, 获得对专业的认同感和自豪感, 最终实现“价值引领、知识学习、能力提升、素质培养”四维教学目标。

参考文献

- [1] 教育部. 教育部关于一流本科课程建设的实施意见[J]. 中华人民共和国国务院公报, 2020 (5): 57-62.
- [2] 孙康宁, 刘会霞. 关于立德树人与一流课程建设的几点思考[J]. 中国大学教学, 2020 (10): 49-53.
- [3] 索龙, 焦万果, 许艺瀚, 花敏. 新工科背景下通信原理课程教学改革探索[J]. 高教学刊, 2024 (36): 155-158.
- [4] 何晓华. “通信原理”课程线上线下混合式教学改革[J]. 工业和信息化教育, 2022 (4): 34-37.
- [5] 吴薇, 刘辛, 胡昌奎. 课程思政引领下的“通信原理”一流课程建设[J]. 工业和信息化教育, 2024 (10): 5-9.
- [6] 曲春英. 基于应用型人才培养模式的“传感器与检测技术”课程教学改革研究[J]. 创新创业理论与实践, 2021 (8): 68-70.
- [7] 黄晓霞, 周炳朋, 唐燕群, 罗锴. 6G 背景下通信原理课程教学模式创新研究[J]. 大学教育, 2025 (5): 22-27.
- [8] 陈思慧, 肖宁, 陈飞飞, 张翠, 伍艳琼. 通信原理课程教学改革探索与实践[J]. 中国新通信, 2025, 27 (4): 67-70.
- [9] 刘鹤, 石瑛, 金祥雷. 课程思政建设的理性内涵与实施路径[J]. 中国大学教学, 2019 (3): 59-62.
- [10] 朱书眉. 翻转课堂模式下融入课程思政的探索与实践——以“通信原理”课程为例[J]. 工业和信息化教育, 2024 (10): 81-85.