

以学生发展为中心的“四新”教学创新实践

贾玉婷, 李忠林*

广州软件学院电子信息与控制工程学院, 广东 广州

收稿日期: 2025年6月13日; 录用日期: 2025年7月30日; 发布日期: 2025年8月7日

摘要

针对学生在智能控制技术课程的学习过程中所表现出的学习兴趣不足、求知欲不强、自主学习意识差的问题,反思在学生中普遍存在学习动机不足以及在教学过程中存在教学模式僵化、内容陈旧与实践脱节、理论学习难度大而课时有限、课程思政不系统与考评体系不合理等痛点问题。从教学“痛点”问题出发,依据人类行为激励模式,以问题导向、课程思政、课程考评作为刺激变量,从求知层面、思想层面及监督层面入手,构建以学生发展为中心的“四新”教学创新实践。实践表明,该路径改善了课程教学中存在的痛点问题,提高了课程教学的质量,学生的学习效果、实践能力和创新思维得到显著提升。

关键词

教学创新, 激励模式, 学习动机, 学生发展为中心

The “Four New” Teaching Innovative Practices Centered on Student Development

Yuting Jia, Zhonglin Li*

School of Electronic Information and Control Engineering, Software Engineering Institute of Guangzhou, Guangzhou Guangdong

Received: Jun. 13th, 2025; accepted: Jul. 30th, 2025; published: Aug. 7th, 2025

Abstract

Aiming at the problems of insufficient interest in learning, weak desire for knowledge and poor sense of independent learning shown by students in the learning process of intelligent control technology course, we reflect on the lack of learning motivation among students in general, as well as the existence of rigid teaching modes, outdated content disconnected from practice, difficult theoretical learning and limited class time, unsystematic course ideology and irrational assessment

*通讯作者。

system and other pain points in the teaching process. Starting from the teaching “pain point” problems, based on the human behavioral incentive model, we take the problem orientation, course ideology and politics, and course evaluation as the stimulus variables, and build the “four new” teaching innovation centered on students’ development by starting from the knowledge level, ideology level, and supervision level. Practice shows that this path improves the pain point problems in course teaching, improves the quality of course teaching, and significantly improves students’ learning effect, practical ability and innovative thinking.

Keywords

Instructional Innovations, Motivational Models, Motivation Theory, Student Development Centers

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

智能控制[1][2]是继传统控制(经典控制与现代控制)以来,控制理论和技术发展的最高阶段,代表了控制理论的最高水平,是我校自动化专业学生必须学习和掌握的专业核心课程。原课程采用线下班级授课制,总学时36,其中理论学时18,实验学时18。理论课使用多媒体课件配合板书,以教师教授教学知识为主,实验课在实验室中进行,学生通过仿真软件完成实验任务。学生课后完成作业和撰写实验报告,教师根据学生的完成情况,了解学生的掌握程度,形成教学反馈。课程考核分平时考核和期末考核,平时成绩根据学生的考勤、课堂表现及作业,占比30%,期末采用闭卷考试,占比70%。在近年来的授课中发现,学生在学习本课程时普遍存在学习兴趣不够、求知欲不强及自主学习意识差的现象。根据教育心理学的学习动机理论[3]-[5],该现象产生的根本原因在于学生缺乏良好的学习动机。经长期的观察和分析,学生动机缺乏有两个原因。一方面,课程学习的难度大。该课程具有理论性强、综合性高、学科交叉明显的特点,课程难度高。此外,根据我校招生层次,部分学生的数理水平相对偏低,学生学习本课程存在困难,同时课外学习资源也不足,学生课后学习缺少支持。另一方面,目前该课程教学存在教学模式僵化、内容陈旧与实践脱节,理论学习难度大而课时有限,课程思政不系统与考评体系不合理等问题,难以激发学生的学习动机。因此,该课程的改革和创新势在必行。文献[6]利用翻转课堂和多元评价维持和巩固学生的学习动机。文献[7]在机械制图的课程改革中通过发挥教师情感,激发学生的好奇心,以使学生保持学习的动机。文献[8]在指导英语第二课堂教学中,将学习内容与学生考试相连接,在教学实践路径上使用了多种互联网工具。对于该问题,现有的教学实践通常方法单一、不够系统或实现难度大,无法从根本上激发学生的学习动机。本文从教学“痛点”问题出发,以“新工科”建设[9]为指导,坚持以学生发展为中心,依据人类行为激励模式[10][11],以问题导向、课程思政、课程考评作为刺激变量,从求知层面、思想层面及监督层面入手,全面激发学生的学习动机,从根本上改善学生的学习动机问题,对学生的培养及教学质量的提高具有显著的积极作用。

2. 改革方案

2.1. 理论基础

本课程创新的理论基础为人类行为激励模式,如图1所示。人类的行为产生需要激励,即由刺激变

量(内外诱因等)引起机体变量(个体需要与动机)产生激活与兴奋状态, 引起积极的行为反应, 从而达成目标。根据人类行为激励模式理论, 在教学改革中, 将问题导向、课程思政、课程考评作为刺激变量。首先, 在授课过程中, 以问题为导向, 通过设置问题激发学生求知欲, 从求知层面给学生以刺激。其次, 在课程中穿插课程思政, 引导学生树立奋发自强的精神, 培养学生的社会责任感及家国情怀, 使学生清楚自己的社会担当, 从思想层面给学生以刺激。最后, 在课程考评阶段, 将过程性与结果性考核相结合, 优化原课程考评体系, 从监督层面给学生予以刺激。通过这三层刺激引发学生的个人需求, 从而使其产生学习动机, 促成其自主学习行为, 最终达成教学目标, 对学生的培养及教学质量的提高具有促进作用。

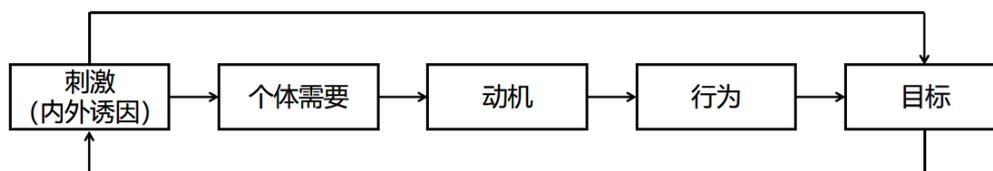


Figure 1. One of the incentive models for human behavior
图 1. 人类行为激励模式之一

2.2. 创新思路

本课程改革从教学“痛点”问题出发, 以人类行为激励模式为理论基础, 在“新工科”建设的指导下, 立足应用型本科的办学定位, 坚持以学生发展为中心, 使用信息化工具, 遵循“两性一度”, 实施课程重建, 如图 2 所示。

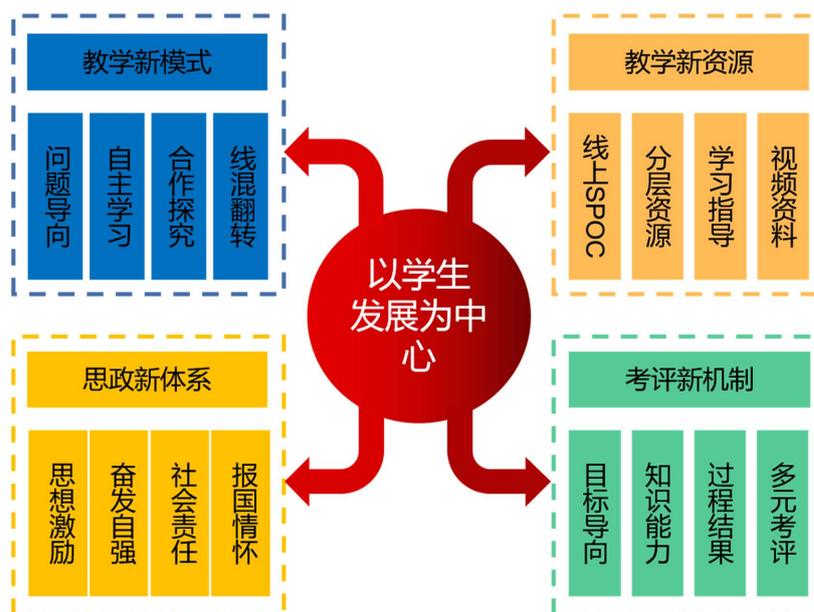


Figure 2. The “Four New” teaching centered on student development
图 2. 以学生发展为中心的“四新”教学

通过长期实践, 形成以学生发展为中心的“四新”教学创新实践。一基于问题导向, 融合线上线下, 创建合作探究式教学新模式; 二创设分阶、分层的线上 SPOC 课程, 重构教学新资源; 三深挖思政元素, 贯彻思政教育, 创设思政新体系; 四优化课程考评体系, 建成多元考核评价新机制。

2.3. 具体措施

为解决前述痛点问题, 本课具体改革措施如下。

2.3.1. 基于问题导向, 融合线上线下, 创建合作探究式混合教学新模式

针对教学模式僵化、教学内容陈旧、理论学习难度大而课时有限的问题, 基于问题导向, 结合建构主义, 融合线上线下, 创建探究式混合教学新模式, 如图 3 所示。基于“问题导向”的教学是以问题为中心、以解决问题为目标, 能够激发学生的学习兴趣, 增强教学针对性和实用性。在教学过程中, 学生处于主体地位, 教师是教学的组织者和引导者。学生在问题解决的过程中, 利用头脑风暴、文献检索、学习指导等, 自主吸收学习, 通过分组合作, 探究学习, 培养高阶能力, 提升素养, 实现育人价值, 体现以学生发展为中心的教学理念。采用“问题导向”教学方法时: 一需精选问题。在深度解析教学目标和教学内容的基础上, 选择具有代表性、针对性和探究性的问题, 体现高阶性、创新性、挑战度(两性一度)。二需精心设计教学环节。对于问题的提出, 分析和解决问题的方法、步骤以及在分析讨论中可能出现的各种状况, 都要做好精心准备, 从而做到心中有底、自信引导。



Figure 3. A new model of collaborative inquiry based blended learning based on problem orientation
图 3. 基于问题导向的合作探究式混合教学新模式

在实际教学过程中, 充分利用信息化工具, 有机融合线上线下, 形成课前、课中、课后三段的轻翻转混合式全过程教学, 缓解了课时压力, 给学生适当增负的同时提高了学生的学习效率和质量。课前通过智慧树、微信、QQ 等信息化手段, 给学生发布问题及学习指导, 学生根据学习指导, 依据个人需求, 自主学习课前内容。此外, 学生通过头脑风暴、查找文献等方式, 寻找解题方法, 准备解决方案。课中采用基于问题导向的合作探究式教学, 首先检查学生的解题方案, 根据学生完成情况, 对重点内容和方法进行点播, 然后学生分组合作探究使用新知识来解决问题, 完成知识的学习运用以及高阶能力的培养, 最后采用生讲生评、生讲师评的方式来进行总结。课后发布作业, 学生完成作业实现能力迁移, 根据学生完成情况进行有针对性的答疑。

2.3.2. 创设线上 SPOC 课程, 重构分层教学新资源

针对学生基础薄弱, 教学起点不同, 创设线上 SPOC 课程, 根据学生的个性化需求, 搭建差异化资

源库, 给不同层次学生提供分层的教学资源, 如图 4 所示。



Figure 4. New resources for layered teaching
图 4. 分层教学新资源

教学资源包括导向问题、学习指导、视频资料、课件、习题集、思政库、仿真库, 其中学习指导、视频资料、习题集、仿真库为面向不同层次的学生, 均做了分层处理, 如视频资料分为必修的微课视频与选修的详讲的长视频。

2.3.3. 深挖思政元素, 融合家国情怀, 创设思政新体系

为解决学生的认知不足, 激发学生的上进心和求知欲, 深入挖掘课程思政元素, 创设思政新体系, 如图 5 所示。在该思政体系中, 激励学生奋发图强, 把个人价值与社会价值、国家前途和民族事业兴旺发展紧密结合, 形成一个完整的思政体系。从思想层面为学生注入强心针, 引导学生树立奋发自强的精神, 培养社会责任感及家国情怀, 从而激发学生的积极行为, 使学生自发主动地寻求进取。

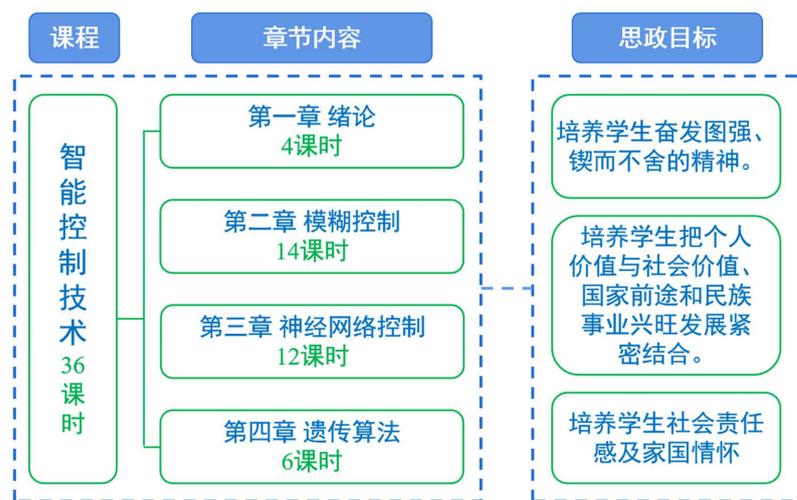


Figure 5. Course ideological and political system
图 5. 课程思政体系

2.3.4. 优化课程考评体系, 建成多元考核评价新机制

为破除“一卷定成绩”的桎梏, 以课程目标(知识目标, 能力目标, 素质目标)为导向, 坚持知识考核与能力考核相结合、过程性与结果性考核相结合, 以评辅教、以评促学, 优化课程考评体系, 建成多元考核评价机制, 如表 1 所示, 引导学生自主性学习、合作性学习、探究性学习。

Table 1. Diversified assessment and evaluation system**表 1.** 多元考核评价体系

课程目标	知识目标				能力目标			素质目标		
形式	线上 15%				线上 + 线下 35%			线下 50%		
类目	导向问题	学习指导	自主学习(视频等)	学生方案	课堂互动(提问、抢答等)	课堂活动(合作探究、生讲生评等)		阶段测试	课后作业/实验报告	期末考试
占比%	5	5	5	15	5	10		5	10	40
合计	100									

3. 改革创新效果及成果推广

3.1. 创新效果

(1) 通过创新实践方案的实施, 学生在学习的主动性和积极性方面有了很大的提升。学生学业成绩的优良率逐年提高。其中, 2022 年度优秀率为 5%, 挂科率为 4%, 2023 年度优秀率为 8%, 挂科率 2%, 2024 年度优秀率为 12%, 挂科率为零。优秀率逐年提高, 挂科率逐年降低, 最近一学年的课程考核中无挂科现象出现。学生对课程认可度较高, 对任课教师的满意度超过 9.5 分, 评价为优秀。

(2) 近三年来, 学生积极参加各级科技竞赛, 涉及全国大学生智能汽车竞赛、全国大学生“互联网+”创新大赛、全国大学生物联网设计竞赛等, 多次获得省级和国家级奖项, 实现了以赛促学, 以赛促教。通过比赛, 学生将理论知识应用于实践, 提升实践创新能力, 部分获奖情况如表 2 所示。

Table 2. Partial award status table**表 2.** 部分获奖情况表

级别	赛事名称	作品名称	所获奖项
省赛	第十九届全国大学生智能汽车竞赛华南赛区	镜头组、摩托组等多个组别	二等奖两项、三等奖三项
国赛	第十七届全国大学生智能汽车竞赛	无线充电组	三等奖
国赛	2022 年中国高校计算机大赛 - 网络技术挑战赛	基于物联网+多功能智能铺砖系统	二等奖
省赛	2022 年第八届中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	多组参赛	银奖 3 项、铜奖 3 项
国赛	第十六届全国大学生智能汽车竞赛	双车接力组	一等奖
国赛	2021 中国国际“互联网+”大学生创新创业大赛	安全使者——新型全自动破窗救援系统的革新者	三等奖
国赛	2021 年全国大学生物联网设计竞赛(华为杯)全国总决赛	安全护理 - 智慧物联护理床系统	一等奖
省赛	2021 年全国大学生物联网设计竞赛(华为杯)华东赛区	全景老人关爱助手	二等奖
省赛	第十六届全国大学生智能汽车竞赛广东赛区	单车拉力组	三等奖
省赛	2020 年粤港澳大湾区 IT 应用系统开发大赛	基于视觉机械臂开发的智能加油站系统	特等奖

3.2. 成果及推广

教学团队以学生发展为中心的“四新”教学创新实践, 取得了良好的成效。近三年来, 教学团队发

表教改论文 5 篇, 发表学术论文 10 篇, 承担各类各级课题 5 项。团队教师积极参与多项教学创新推广活动, 主讲教师于 2023 年荣获电子系青年教师教学基本功二等奖, 团队教师获得广东省高校教师教学创新大赛三等奖 1 项, 广东省高校青年教师教学竞赛三等奖 2 项, “超星杯”第六届全国高校混合式教学设计创新大赛三等奖 1 项、校教学基本功大赛一等奖 1 项, 院教学基本功大赛一等奖 2 项、二等奖 1 项。与业内专业人士积极交流探讨, 推广经验的同时总结学习。

4. 总结

本次教学改革创新实践将人类行为激励模式融入其中, 以问题导向、课程思政、课程考评作为刺激变量, 从求知层面、思想层面及监督层面入手, 构建以学生发展为中心的“四新”教学创新实践, 改善了教学中的痛点问题, 成效良好。基于问题导向的课程思维能够激发学生的求知欲和解决问题的意识, 学生通过自主学习和合作探索, 提高自学能力及解决问题的意识和能力, 培养了学生的创新思维和创新意识, 团队精神、创新能力和沟通表达能力明显增强。通过创设线上 SPOC 课程, 提供分层的教学资源, 以满足不同基础的学生的学习需求。同时, 融合线上线下的教学模式, 解决了理论学习难度大而课时有限的痛点及传统教学模式僵化的问题。创设的思政新体系中融入个人价值和社会价值, 国家前途和民族事业兴旺发展紧密结合等内容, 使学生扭转原有的错误认知。从思想层面, 警醒学生, 作为大学生应该自强不息, 努力奋斗, 将个人理想与社会和国家前途命运联系起来, 为行业发展及社会主义现代化建设和中华民族的伟大复兴积蓄力量。多元考核评价机制的建立解决了破除“一卷定成绩”的桎梏, 将知识考核与能力考核相结合、过程性与结果性考核相结合, 将课前线上课程考核、课中线下课堂考核及课后任务考核均纳入考核类目, 形成全过程考核。学生成绩可观可量, 有效引导和督促了学生自主学习和钻研。路漫漫其修远兮, 吾将上下而求索, 教学创新无止境, 一直在路上。

基金项目

广州软件学院校级科研项目(ky202203, KY202422)。

参考文献

- [1] 刘杰, 李公允, 刘宇等. 智能控制与 MATLAB 实用技术[M]. 北京: 科学出版社, 2021: 1-2.
- [2] 修春波, 夏琳琳. 智能控制技术[M]. 北京: 中国水利水电出版社, 2013: 236.
- [3] 李亚林, 颜丹平, 王根厚. 基础学科拔尖人才培养体系构建与实践——以地质学为例[J]. 中国大学教学, 2024(10): 14-19.
- [4] 刘宇雷, 王静, 余明. 大学生学习内驱力激发的机理、问题与实践进路[J]. 南京航空航天大学学报(社会科学版), 2025, 27(3): 93-99.
- [5] 徐平平. 职业生涯规划视角下小组工作介入高职学生学习动力提升的研究——以黔西南民族职业技术学院为例[J]. 教育观察, 2024, 13(19): 114-117.
- [6] 李桃桃. 基于动机理论探究英语翻转课堂的发展策略[J]. 吕梁教育学院学报, 2023, 40(2): 66-68.
- [7] 吴松传, 颜颖. 基于成就动机理论的课堂教学设计[J]. 电脑与信息技术, 2021, 29(5): 95-98.
- [8] 杨凯. 基于学习动机理论的英语第二课堂教学实践研究[J]. 海外英语, 2024(5): 228-231.
- [9] 刘刚, 罗秋明, 何文锋. 面向系统能力培养的计算机系统类课程改革[J]. 计算机教育, 2025(6): 163-167.
- [10] 游其胜. 我国硕士研究生教育激励现状的调查研究[D]: [硕士学位论文]. 南昌: 江西师范大学, 2018.
- [11] 刘盛丽. 曲靖市初中体育教师需要满足状况与职业倦怠的相关研究[D]: [硕士学位论文]. 昆明: 云南师范大学, 2017.