

# 标准化教育“嵌入式”教学模式在高校的探索与实践 ——以深圳技术大学为例

黄曼雪<sup>1</sup>, 刘宏伟<sup>2</sup>, 刘娜<sup>1</sup>, 杨铭源<sup>1</sup>

1.深圳技术大学 质量和标准学院, 广东 深圳 518000

2.深圳技术大学 大数据与互联网学院, 广东 深圳 518000

**摘 要 :** 为契合新质生产力发展对标准化人才的需求, 着力培育既精通专业技能又掌握标准化知识的复合型人才。本文以深圳技术大学作为研究范例, 以该校首倡的“嵌入式”标准化教育模式为切入点, 面向多学科交叉融合背景下多元化教学模式的需求, 达成标准化教育的创新性变革以及教与学、理论与实践的立体式联动。

**关 键 词 :** 嵌入式; 标准化教育; 质量和标准

## Exploration and practice of standardized education "Embedded" teaching model in universities--Take Shenzhen University of Technology as an example

Huang Manxue<sup>1</sup>, Liu Hongwei<sup>2</sup>, Liu Na<sup>1</sup>, Yang Mingyuan<sup>1</sup>

1.School of Quality and Standards, Shenzhen University of Technology, Shenzhen, Guangdong 518000

2.School of Big Data and Internet, Shenzhen University of Technology, Shenzhen, Guangdong 518000

**Abstract :** In order to meet the needs for standardized talents in the development of new productive forces, efforts will be made to cultivate compound talents who are proficient in professional skills and standardized knowledge. This paper takes Shenzhen University of Technology as a research example and takes the "embedded" standardized education model initiated by the school as the entry point. It meets the needs of diversified teaching models in the context of cross-disciplinary integration, and achieves innovative changes in standardized education and teaching and learning. Three-dimensional linkage between theory and practice.

**Keywords :** embedded; standardized education; quality and standards

## 引言

在当今时代, 人才已经成为推动国家发展的核心动力。<sup>[1]</sup>伴随着我国标准化工作的快速推进, 我国标准化教育也逐渐发展壮大。《国家标准化发展纲要》对标准化人才培养专门部署。2023 年末国家标准委、教育部、科技部、人力资源和社会保障部、全国工商联等 5 部委印发《标准化人才专项行动计划》, 我国标准化教育主要以普通高等教育、职业教育、基础教育等内容为主在普通高等教育方面, 中国计量大学、广东开放大学等 20 多所高校先后开设了“标准化工程”的本科专业, 专门培养具备标准化工程和系统管理等方面知识和应用能力的人才。

## 一、标准化教育“嵌入式”教学模式的设计理念

依据国家创新驱动战略及《国家标准化发展纲要》《标准化人才培养专项行动计划》的标准化人才培养要求、规划, 接轨新经济和新兴产业的新质生产力需求。结合普通高校的办学层次与特色, 团队的目标是全面培养具有质量意识、标准化思维的应用型人才; 大力发展掌握专业技术和国家质量基础设施 NQI (计量、标准、认可、合格评定以及市场监管) 的双领域复合型人才<sup>[1]</sup>。

在培养过程中, 以“X”+质量和标准融合教育为切入点, 在各专业课程中嵌入质量和标准知识, 采用不招生、不发证的特色教育模式, 建设标准化教育统筹平台及课程质量保障体系。团队设计并构建了本科阶段质量和标准人才的培养模式, 实现院际、校际及校企的多方位协同, 推动课程在多个模块和环节上的联动协作<sup>[2]</sup>。通过共同推进跨学科融合、产学研融合及创新教育, 提升学生的赋能应用能力和创新能力, 使学生能够迅速适应就业岗位的需求, 并扩展就业方面。(图 1-1)

科研项目: 深化质量强市战略能力提升项目 (24-10CA35486)

作者简介: 黄曼雪 (1977—), 女, 江西南昌人, 研究员, 硕士, Email:huangmanxue@sztu.edu.cn。

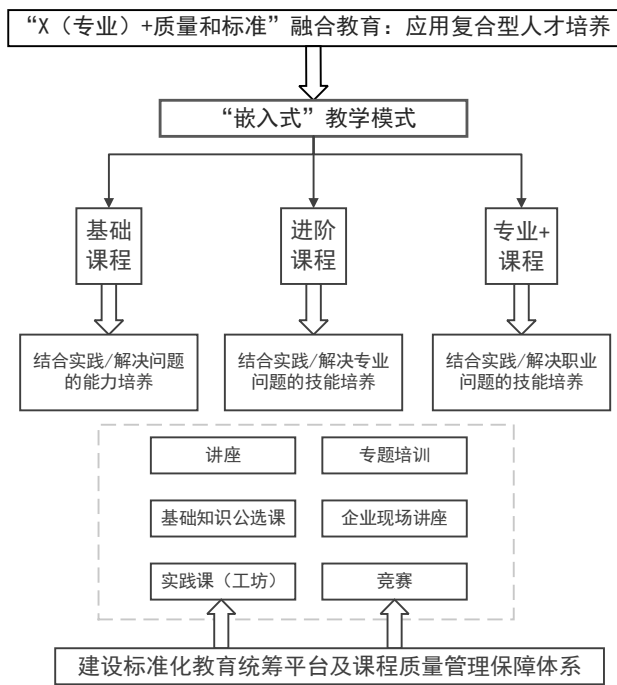


图 1-1 “嵌入式”教学模式

## 二、标准化教育“嵌入式”教学模式的结构

面向不同年级的学生群体，不仅要考虑到年级的差异，更要结合学生所学专业来开设具有针对性的课程<sup>[3]</sup>，并采取与之相适应的授课方式。“嵌入式”教学模式主要涵盖以下三个模块：

模块一：全面渗透式嵌入。此模块主要面向大一、大二学生开设公共选修课（见表 3-1），立足“大标准”和“大质量”，普及质量和标准基础知识，采用“1（院长讲堂）+3（企业课堂）+4（小组活动）+10（理论授课）”的教学方法，不拘泥于标准化理论知识授课，辅以实践教学，开展过程性考核，全面培养学生的质量意识、标准化思维及标准化实践能力。在考核方式上，从学生自评、学生互评、教师评价、专家评价四个维度对学生进行考核<sup>[4]</sup>。开展小组竞赛活动、模拟标准制定全流程，深度标准实践，同时，定期组织学生深入企业，并由企业一线工程师带领学生了解行业最新标准化动态、掌握实际操作知识，与行业、企业共同推进大数据专业的人才培养，为行业和企业提供数据资源、实践项目及实践机会，高校提供生源及技术力量，促进学生与企业之间形成双向链接的有机互动<sup>[5]</sup>。目前，共开设了《质量与标准应用基础》《绿色制造与环境标准化》《编码技术标准化与应用》等 7 门公共选修课程以及 48 项课程质量管理体系文件。

表 2-1 基础、进阶课程

	基础课	进阶课
授课范围	全校选修	全校选修（所有专业或者关联度高的专业）
课程类别	公共选修课	公共选修课
年级定位	大一或大二	大二或大三

	基础课	进阶课
学分学时	2-3 学分	2-3 学分
授课重点	注重树立质量观念，掌握基本标准化原理方法	注重拓展标准化领域知识，掌握标准化技术与质量管理方法
授课课程	标准化基础知识 QI 质量基础设施基础知识 计量基础知识 市场准入和市场监管 质量管理基础知识 合格评定基础知识	人类工效学标准化课程建设指南 精益管理课程建设指南 合规管理标准实践课程建设指南 绿色制造与标准化课程建设指南 可持续发展与标准课程建设指南 双碳标准化课程建设指南 编码技术标准化与应用课程建设指南

模块二：模块加强式嵌入。通过为期一个月的质量和标准实践技能培训，使学生具备技术岗位所要求的质量和标准化知识、专利知识、技术写作技能以及职场基本技能<sup>[6]</sup>。通过加强班学习和考试的学生，可以获得相应课程的技能证书和培训证书，实现毕业时同时拥有“双证”。

模块三：深度融合式嵌入。协同其他主体学院共建“专业+标准化”专业，突出深度融合。深圳技术大学质量和标准学院同中德智能制造学院共建自动化（控制系统国际标准化）专业，同健康与环境工程学院共建智能医学工程（医疗仪器国际标准化）专业，同药学院共建“大湾区中药人才培养精英班”。共建专业及特色班的学生，除专业课程外，还会额外学习标准化基础课程、专业标准化课程及标准化实践课程。通过双向课程的学习，学生掌握专业技能知识的同时还掌握了标准化技能，能够熟练运用标准化知识在所学的专业进行实践，在未来就业方面有了更广泛的选择空间<sup>[7]</sup>。

## 三、标准化教育“嵌入式”教学模式的应用效果

### （一）加强标准化教育普及，衔接标准与技术人才鸿沟

实施“X（专业）+质量和标准”的融合教育模式，通过开设公选课以及将标准化课程纳入各专业培养方案等方式予以推进<sup>[8]</sup>。截至目前，深圳技术大学所开设的相关课程已融入学校 11 个主体学院的 25 个专业，且以不同课程形式培养学生人数超 4000 人。通过提高全校范围内质量和标准相关课程的学习率，增进与各专业领域的融合度，能够全面提升质量和标准化知识的普及率。与此同时，还应将标准化知识与专业知识融合，使不同专业领域的学生进入各大行业、企业，凭借自身具备的质量意识和标准化思维，拉动标准与专业技术的有机融合，有效改善以往技术与标准相分离、各自为战的教育难题，推动各领域的协同发展与进步<sup>[9]</sup>。

### （二）开展标准化教育试点，推进可持续教育实践落地

建立全国标准化教育标准化工作组，深圳技术大学作为工作组秘书处落地点，凝聚政产学研四方合力，借鉴国内外标准化教育的模式和经验，开展标准化教育资源整合、构建标准化教育体系、推动标准化教学工作开展和课程研发、国际合作交流等标准

化教育相关活动,通过对标准化教育实践经验的积累和总结,探索形成新型标准化教育模式<sup>[10]</sup>,将试点的标准化教育经验辐射至全国乃至全世界各行业、各领域,推动标准化教育进机关、进学校、进企业,逐渐完善标准化人才培养体系<sup>[11]</sup>。至今,工作组在研国家标准41项,立项12项,发布1项《标准化教育课程建设指南 标准化基础知识》,并参与国家标准委、教育部、科技部、人力资源和社会保障部、全国工商联五部门联合印发的《标准化人才培养专项行动计划(2023-2025)》的编写工作,在标准化教育方面提出标准化人才培养的行动计划,包括建立专业与标准化教育融合课程体系,促进全国普通高等学校在本科和研究生层次推行“专业+标准化教育”的融合教育,培育专业与标准化教育融合试点。推动标准化教育发展,培养符合经济社会发展需求的

专业标准化人才<sup>[12]</sup>。

### (三) 推广标准化教育模式,推动教育资源整合与共享

通过连续三届举办标准化教学能力提升培训活动,“X(专业)+质量和标准”的融合教育模式以及1(院长讲堂)+3(企业课堂)+4(小组活动)+10(理论授课)”教学方式得到了同行的高度认可和赞赏<sup>[13]</sup>。与中南财经大学、燕山大学、辽宁工业大学等试点高校正式签约,共同开展《标准化基础》课程在高校的推广与实施合作;与中国质量标准出版传媒有限公司(中国标准出版社)签订合作框架协议,确定对应各项国家标准编写对应教材12本,为培养更多具备标准化知识和技能的专业人才奠定坚实的基础<sup>[14-15]</sup>。

## 参考文献

- [1] 李兵,徐辉,程志宇,等. 多学科交叉视角下的科技人才研究主题分析[J/OL]. 科学学研究, 1-22[2024-10-06].
- [2] 林晶晶. 以标准化思维为核心的产品设计课程教学探索与实践[J]. 装饰, 2024,(02):119-123.
- [3] 王文健,潘柯良. 高校标准化学科建设与专业人才培养的现状、问题及建议[J]. 中国标准化, 2024,(12):34-37.
- [4] 卢佳锡,邱惠玲. 应用型高校标准化教育的课程构建新路径——以“质量和标准应用基础”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2023,(16):68-71.
- [5] 韩雪,陆竞,于亮. 基于嵌入式技术的高校翻转课堂教学模式创新与构建[J]. 黑河学院学报, 2023,14(10):94-96.
- [6] 朱晓鸣,王康. 一流专业建设背景下信息技术类专业“嵌入式”创新教学模式研究[J]. 办公自动化, 2023,28(10):27-29.
- [7] 胡恒潇,赵效楠. 高等学校教育标准化质量管理对策探析[J]. 山西青年, 2023,(18):163-165.
- [8] 张伟娟,颜景运,张宇聪,等. 浅谈我国高校标准化人才教育与培养的现状与发展建议[J]. 中国标准化, 2022,(10):6-11.
- [9] 刘晓凤,李研. 基于标准化的高等教育质量标准体系——内在逻辑、保障机制与建设路径[J]. 上海教育评估研究, 2021,10(02):7-12.
- [10] 刘丹丹,杨芳,王计元,等. 嵌入式课程线上线下混合教学模式探析[J]. 中国电力教育, 2021,(S1):62-63.
- [11] 彭毅弘,程丽. 融合创客教育模式的嵌入式教学改革与实践[J]. 华北理工大学学报(社会科学版), 2021,21(03):86-90.
- [12] 游继安,刘衣,黄永昌. 嵌入式应用型教学模式探讨[J]. 信息与电脑(理论版), 2020,32(07):227-229.
- [13] 王庆伟,李奕林,董怡然. 基于嵌入式教学模式的景观与园林设计课程改革[J]. 河南教育(高等教育), 2021,(05):55-56.
- [14] 刘树,林李博. 创客教育与课程教学的融合:方式、问题、对策[J]. 现代教育技术, 2018,28(9):113-119.
- [15] 顾兴全. 标准化专业人才培养模式研究以“标准化+服务”为例[J]. 中国标准化, 2016(14):130-133.