

教学评一体化下的“目标引导 + 任务驱动” 教学模式研究

——以移动通信设备操作课程为例

施志勇, 陈忠云, 肖玲娜*, 刘景航

信息支援部队工程大学, 重庆

收稿日期: 2025年9月5日; 录用日期: 2025年10月20日; 发布日期: 2025年10月30日

摘 要

针对通信设备实操课程中存在的“目标虚化、任务离散、评价滞后”等痛点, 围绕当前职业教育课堂改革的教学评一体化核心诉求, 构建“目标引导 + 任务驱动”教学模式, 以明晰、可测的学习成果为导航, 以递进式任务链为载体, 以伴随式多元评价为保障, 形成“教 - 学 - 评”闭环。经移动通信设备操作课程中教学实践表明, 该模式显著提升了学生的设备调测一次成功率与综合职业能力, 对同类实训课程改革具有推广价值。

关键词

教学评一体化, 目标引导, 任务驱动, 通信设备操作, 职业教育

Research on the “Goal-Guided + Task-Driven” Teaching Model under the Teaching-Learning-Assessment Integration —Taking the Mobile Communication Equipment Operation Course as an Example

Zhiyong Shi, Zhongyun Chen, Lingna Xiao*, Jinghang Liu

Information Support Force Engineering University, Chongqing

Received: September 5, 2025; accepted: October 20, 2025; published: October 30, 2025

*通讯作者。

文章引用: 施志勇, 陈忠云, 肖玲娜, 刘景航. 教学评一体化下的“目标引导 + 任务驱动”教学模式研究[J]. 创新教育研究, 2025, 13(10): 556-563. DOI: 10.12677/ces.2025.1310826

Abstract

Addressing the pain points of “blurred objectives, discrete tasks, and lagging evaluations” in the communication equipment operation course, and centered around the core demand of integrating teaching, learning, and assessment in current vocational education classroom reforms, we have constructed a “goal-guided + task-driven” teaching model. Guided by clear and measurable learning outcomes, supported by a progressive task chain, and secured by accompanying diversified evaluations, a “teaching-learning-assessment” closed loop is formed. Teaching practice in mobile communication equipment operation courses has shown that this model significantly improves students’ one-time success rate in equipment tuning and testing as well as their comprehensive vocational abilities. It holds promotional value for similar practical training course reforms.

Keywords

Teaching-Learning-Assessment Integration, Goal-Guided, Task-Driven, Operation of Communication Equipment, Vocational Education

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

随着移动通信技术的飞速发展和广泛应用，很多职业院校都开设移动通信设备类的操作课程，但在教学过程中往往会呈现出目标虚化、任务离散、评价割裂等症候，如课程标准虽罗列“能完成基站开通调测”，却目标虚化，缺乏可观察、可量化的评价标准，导致教师难教、学生难学；实验项目多为验证型，任务之间缺少梯度与情境关联，学生“做完即忘”[1]；终结性考核占比高，过程数据未被采集或采集少，无法反哺教学改进。

至此，教学评一体化理念被寄予厚望，教学评一体化强调“目标－教学－评价”的一致性，是破解上述困境的有效路径。围绕教学评一体化，国内外先后出现三条建构路径。一是“目标－活动－评价”线性模型，强调以学习产出(UO)反向设计，但活动与评价呈“前后置”关系，缺少实时调节回路，难以应对设备操作中的突发情况。二是“任务－情境－评价”循环模型，通过“计划－实施－检查－处理”小循环嵌入课堂，它将评价视为外部质量保障，且目标粒度较粗。三是“证据导向”数字模型，借助摄像头、传感器等采集行为证据，实现伴随式评价，但过度依赖数据流，忽视任务梯度与情境建构，易陷入“数据丰富、信息贫乏”的泥潭。

本文将以成果导向教育(OBE)理念为经，以任务驱动教学为纬，构建“目标引导＋任务驱动”教学模式，提出“四阶五环”教学评一体化的闭环模型，与既有模型相比，在理论层面将“证据导向”深度嵌入任务驱动而非简单叠加。通过以移动通信设备操作课程为例开展行动研究，力求提供一套可复制、可推广的实操课改革范式。

2. “目标引导＋任务驱动”教学模式设计

2.1. 理论基础

成果导向教育(OBE)，首先锚定学生完成学业后应达到的可测量成果，用清晰动词描述知识、能力与

素养，形成“终点地图”；继而反向推导课程体系，将大成果细化为单元目标，设计贴合的评量与多元教学活动，确保每一环节都指向“出口”；教师持续收集证据，及时调整策略，学生则在可见的进阶中获得成就感，实现从“教师中心”到“学生中心”的范式跃迁[2]。

任务驱动教学法，是一种基于建构主义理论的教学方法，强调以真实任务为载体，让学生在“做中学”的过程中获得职业能力和综合素养。其教学流程通常包括任务设计、情境创设、任务执行(含资料收集、分析、操作)及多维度评价(如小组互评、过程性评价)。该方法能显著提高学习兴趣和实践能力，但需注意任务难度需分层设计、避免形式化，且教师需具备较强的课堂管理能力[3] [4]。

多元评价，强调以信息技术为支撑，构建伴随式、多主体的综合评价体系。如，通过云平台、学习分析、人工智能与区块链，实时采集学习者在课堂、项目、社群中的行为、作品与反思数据，形成动态成长档案。评价主体不再局限于教师，学生、同伴、家长、行业导师均可借助移动终端即时反馈，实现评价视角的多元互补。多元评价有助于个性化改进与精准教学决策，促进“教 - 学 - 评”一体化，实现从甄别到发展的范式跃迁。

2.2. 设计原则

- (1) 目标 SMART 化：将课程标准拆解为若干可观察的绩效指标，即具体性(Specific)、相关性(Measurable)、可实现性，A——Achievable，可衡量性 R——Relevant，期限性 T——Time-bound) [5]。
- (2) 任务链式化：依据“新手 - 专家”培养连续性与成长阶梯性，设计“入门任务 - 核心任务 - 拓展任务”三级任务链[6]，确保认知与技能双递进。三级任务递进设计与朱秀芬在中职计算机课程中验证的“目标任务驱动”层级模型高度契合，可有效支撑由新手到专家的平滑过渡[7]。
- (3) 评价伴随化：构建“线上数据 + 线下观察 + 成果测评”三维评价体系，评价结果即时可视化，以评促学、以评促教。

2.3. 模式结构

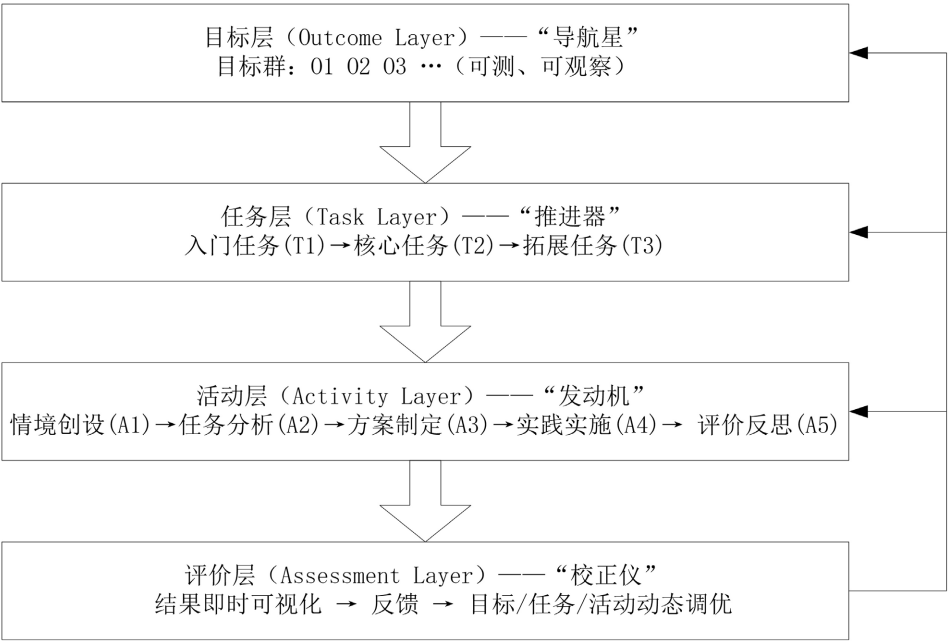


Figure 1. Structure diagram of the “goal-guided + task-driven” teaching model
图 1. “目标引导 + 任务驱动” 教学模式结构图

“目标引导 + 任务驱动”教学模式由“四阶五环”构成,“四阶”是指目标层→任务层→活动层→评价层;而“五环”则为任务实施的流程环节,即情境创设→任务分析→方案制定→实践实施→评价反思,其核心逻辑如图 1 所示。

(1) 目标层(Outcome Layer)

目标层为整门课程提供“北斗式”导航,它是由若干个小目标构成的课程教学目标群。目标必须满足 SMART 原则,并在学期初以“成果量表”形式向学生公开,如移动通信设备操作课程的目标 1(O1)——能在 30 min 内依据工单完成 5G 基站硬件安装,安装规范率 $\geq 95\%$ 。

(2) 任务层(Task Layer)

任务层是按照任务链式化原则把目标层制定的宏观目标转译成学生可感知的、递进的真实任务链。如将移动通信设备操作课程的目标 1(O1)转译成如下任务链:入门任务(T1)——4G 基站硬件认知与连线——激活先备知识,降低焦虑、核心任务(T2)——5G NR 基站开通与调测——承载课程 70%学时,拆解为 4 个子任务(硬件安装→数据配置→业务验证→故障排查)、拓展任务(T3)——校园 5G 覆盖优化方案——对接企业真实需求,培养系统思维与创新意识。入门任务、核心任务、拓展任务之间以“完成复杂度 + 业务完整度”双维度螺旋上升。

(3) 活动层(Activity Layer)

活动层是把任务层制定的每个任务细化为可操作、可观测的“五环”课堂活动,即环节 1(A1)情境创设——教师化身运营商项目经理,发布真实工单,营造职业情境、环节 2(A2)任务分析——学生利用“任务分析表”梳理已知、未知与需学内容、环节 3(A3)方案制定——在仿真平台预演,平台实时报错,学生迭代方案、环节 4(A4)实践实施——硬件安装、数据配置、业务验证,全过程数据自动采集、环节 5(A5)评价反思——依据即时生成的“能力雷达图”进行自评、互评与师评,并触发补救学习。

(4) 评价层(Assessment Layer)

评价层是贯穿全程的“校正仪”,用以确保“教 - 学 - 评”一致性。如移动通信设备操作课程按照评价伴随化构建的“三维”评价体系为:线上数据——实训平台记录操作时长、告警次数、速率值等 12 项指标,权重 40%、线下观察——教师使用 Rubric 量表对职业规范、团队协作进行 0~4 级评分,权重 30%、成果测评——现场操作考核 + 书面报告,权重 30%。所有评价结果实时回传至“课程仪表盘”,教师与学生均可一键查看。若发现某目标达成度 $< 80\%$,系统自动推送微课并触发二次任务。

在“四阶五环”结构中,目标层自上而下贯穿任务层、活动层,保证“教 - 学 - 评”始终对齐成果目标。评价层的实时数据回流到活动层(微调教学策略)、任务层(增减任务难度)和目标层(必要时修订目标)。而学生每完成一次任务层的“五环”流程,能力层级沿“新手 - 专家”持续上升一次,经过多次任务的迭代训练最终实现个人能力的螺旋式提升。

移动通信设备操作课程采用“四阶五环”结构的教学模式,实现了课程目标可测、任务可见、活动可操、评价可用,真正达成教学评一体化闭环。

3. “目标引导 + 任务驱动”教学模式的实践

下面以移动通信设备操作课程为例,介绍“目标引导 + 任务驱动”课程教学模式的具体实践。

3.1. 课程概况

(1) 课程性质:移动通信设备操作作为移动通信技术专业的一门任职岗位必修考试课程,60 学时。

(2) 课程对象:2023 级移动通信技术专业 18 人,先修《移动通信技术及应用》,有少量真实设备操作经验。

(3) 实训环境:移动通信网仿真平台、5G 专网(含 BBU6 套、RRU 12 套、天线与馈线一批)、扫频仪

4 台、测试移动终端 20 部。

3.2. 教学整体设计

(1) 成果目标再细化

依据 OBE “可测”原则，对课程目标进行分解细化，如将课程目标 1 (O1)设备安装细化为三个观测点，如表 1 所示

Table 1. Refinement of the achievement objectives - observation points

表 1. 成果目标 - 观测点的细化

一级目标	二级观测点(SMART)
O1 设备安装	O1-1 安装时间 $\leq 30\text{ min}$
	O1-2 扭矩值符合规范($0.8\text{ N}\cdot\text{m}$)
	O1-3 线缆标签合格率 100%
逐一列出所有一级目标(O2、O3、……)	逐一列出一级目标对应的所有二级观测点

(2) 任务链设计

针对目标 1 (O1)设计入门任务 T1——移动基站硬件认知，相应任务要求为运营商仓库新到一批 5G 设备，需完成质检与拍照归档，将其细化为两项子任务，即子任务 1 (T1-a)——设备开箱 EHS 检查(安全视频闯关，满分方可下一步)和子任务 2 (T1-b)端口保护帽颜色识别(AR 扫码，自动记录正确率)。

相应的设计核心任务 T2——5G 小区开通，相应任务要求为某高校体育馆，举行开幕式直播需要 1 Gbps 上行带宽，进一步将核心任务切成 4 个“递进切片”，每片内部再嵌“微任务 - 决策点”双循环，如表 2 所示。

Table 2. T2 task slicing and key decision points

表 2. T2 任务切片与关键决策点

任务切片	微任务(含决策点)	能力指向
T2-1 硬件安装	① RRU 抱杆高度选型	工程计算
	② 馈线弯曲半径验证	规范意识
T2-2 数据配置	① PCI 冲突自检测	逻辑思维
	② gNodeB ID 录入	编码规范
T2-3 业务验证	① FTP 上传峰值速率	问题分析
	② 语音 VOLTE 接通率	质量意识
T2-4 故障排查	① 人为植入“光模块功率异常”告警	诊断策略
	② 输出检修报告	报告撰写

最终，设计相应的拓展任务 T3——校园 5G 覆盖优化，该项任务以“第二课堂”形式展开，学生自由组队(3~4 人)，成绩评定包括优化方案 PPT (含仿真前后 KPI 对比)和现场答辩(企业导师 + 专业教师双评分)两个方面。

(3) 评价体系

课程评价包括过程性 50% (任务过程数据采集 + 平台自动评分 + 同伴互评)、结果性 30% (现场操作考核 + 报告)和素养性 20% (职业规范、团队协作、创新意识)等三个方面。

3.3. 教学实施流程

以核心任务“5G 小区开通”为例，阐述教学实施的五个环节。

(1) 环节 1：情境创设

教师扮演运营商项目经理，发布真实工单：“某高校体育馆需开通 5G 小区，承载开幕式直播业务”。学生明确业务需求、时间与质量约束。

(2) 环节 2：任务分析

小组利用“任务分析表”梳理硬件清单、工具软件、标准工序，教师推送微课与操作手册，学生填写“已知 - 未知 - 需学”三栏表。

(3) 环节 3：方案制定

学生借助仿真软件完成虚拟安装与参数预配置，平台实时反馈冲突告警；教师基于平台数据精准讲评，学生迭代方案。

(4) 环节 4：实践实施

此环节学生需要完成硬件安装(按照 5S 规范完成 RRU、BBU、天线安装)、数据配置(运行脚本完成 gNodeB ID、PCI、TAC 等关键参数写入)和业务验证(使用路测软件完成 FTP 下载、语音拨打测试)等操作。在学生操作过程中，评价系统会将操作时长、告警次数、速率值等数据自动上传学习通平台。

(5) 环节 5：评价反思

平台根据任务完成情况生成“个人能力雷达图”，学生可查看自己与班级均值差距；教师依据共性错误进行微课补救。

3.4. 效果评估

经过两轮任务的训练，学生开通基站一次成功率由 62.3%提升至 88.7%、平均实训时长由 210 分钟缩短至 165 分钟、学生对课程满意度(问卷)由 81.5%升至 94.2%。

对于学生而言，任务像真实项目，每完成一步都能看到分数变化，成就感强；对于企业导师而言，学生到岗后可立即参与基站督导，减少二次培训。

3.5. 反思与改进

- (1) 任务梯度需进一步细化，照顾基础薄弱学生；
- (2) 平台数据维度过多，需优化指标权重，突出关键能力。

4. 讨论与分析

通过真实课堂情境下验证了“目标引导 + 任务驱动”模式对通信设备实操课程的有效性，具体表现为以下三个方面。

4.1. 目标精准化是提升一次成功率的核心

认知负荷理论指出，元素互作性高时，一次呈现全部信息将耗尽工作记忆容量。而在实践中，将 SMART 目标拆解到“决策点”级别，并实时可视化，使学生在操作前即知晓“合格线”，降低了认知负荷与试错成本，可以验证 OBE “以终为始”原则在设备类操作中的适用性。

4.2. 任务链梯度有效缩短实训时长

通过不同情境任务角色的轮换，相当于把认知负荷分布到不同个体，形成“群体工作记忆”。实践

过程,三级任务链设计遵循“新手-专家”成长的连续性,入门任务侧重安全与规范,核心任务聚焦典型工作过程,拓展任务强调系统优化,随着任务梯度中角色的变化可显著提高效率。

4.3. 伴随式评价实现“以评促学”闭环

平台自动采集 46 项过程数据并即时生成雷达图,学生自评、同伴互评和教师综评组成的多元评价,改变了传统“一考定音”的弊端。通过访谈,95%学生认为“看见分数变化是最大动力”,佐证了多元评价对内在动机的激活作用。然而,指标过多导致教师信息疲劳,下一步需通过机器学习筛选关键特征,平衡诊断精度与使用负荷。

4.4. 局限性与挑战

(1) 评价数据维度过载

平台采集 46 项过程指标,教师反映“仪表盘信息疲劳”,可以通过机器学习特征筛选指标项,部署实时降维算法。

(2) 先备技能影响微任务开发

入学实时学生的设备操作基础差异较大,使得入门任务对低基线学生仍显陡峭,需进一步开发“负一级”微任务。

(3) 备课负荷显著增加

教师需掌握仿真平台使用、Rubric 评分、学习分析等多项技能,备课时显著加长,对信息化素养要求陡升。

(4) 适用课程类型局限

设备操作类课程具备“步骤可标准化”优势,对于“创意策划、艺术设计”等高开放性课程,任务链切割难度陡增,模式外推仍有很大挑战。

综上所述,本研究在目标精准化、任务梯度与伴随评价三方面丰富了教学评一体化理论,并为新工科背景下的设备操作类课程提供了可复制、可扩展的实践范式。

5. 结束语

通过以成果导向为目标锚点,以任务驱动为活动载体,以多元评价为改进引擎,构建了通信设备实操课程“目标引导+任务驱动”教学模式。实践证明,该模式有效实现了“教-学-评”一致性,提升了学生专业技能与职业素养。未来,将在以下方面深化:一是开发颗粒化微课资源,支持个性化学习;二是引入企业真实故障案例,构建校企共享任务库;三是利用学习分析技术,实现精准预警与干预,推动职业教育课堂走向纵深。

参考文献

- [1] 陈晨. 任务驱动式教学在信息系统分析与设计课程中的应用实践[J]. 教育现代化, 2018, 5(19): 287-289.
- [2] 张男星, 张炼, 王新风, 等. 理解 OBE: 起源、核心与实践边界——兼议专业教育的范式转变[J]. 高等工程教育研究, 2020(3): 109-115.
- [3] 高星, 曹卫洁, 郭洪花, 等. 基于任务驱动法的翻转课堂教学模式在护理研究课程中的应用[J]. 医药高职教育与现代护理, 2022, 5(2): 126-130.
- [4] 吴亲园. 任务驱动教学法在中职师范信息技术课程教学中的应用研究[J]. 中国教育技术装备, 2022(19): 61-63.
- [5] 庞超. 基于 SMART 原则的高中生物学教学设计——以“基因通常是有遗传效应的 DNA 片段”为例[J]. 中学生物教学, 2024(15): 58-61.
- [6] 张哲慧. 基于 BOPPPS 和任务驱动式教学法的混合制教学模式研究——以《航空客舱服务与管理》为例[J]. 民

航学报, 2024, 8(5): 1-5.

[7] 朱秀芬. 目标任务驱动教学法在中职计算机专业课教学中的研究与应用[J]. 职业教育, 2021, 10(1): 19-27.

附录

(1) 任务链设计原则

原则一：成果 - 任务双重一致性(OTA)。所有任务必须反向映射到 SMART 目标，且映射链长度 ≤ 2 级(目标→可观察行为单元→任务)，杜绝“装饰性任务”

原则二：决策点显性化(DPM)。每一微任务必须包含 ≥ 1 个可观察决策点，并配套“即时反馈 - 错误成本”设计，确保学生认知闭环。

(2) 任务链与微任务开发过程

移动通信设备操作课程任务链和微任务的开发采取“逆向拆解 - 情境嵌入 - 循证迭代”三阶七步法，具体步骤如下：

步骤 1：成果 - 任务映射矩阵；

步骤 2：工作过程 - 学习任务转译；

步骤 3：任务链梯度校准；

步骤 4：情境包开发步骤；

步骤 5：微任务颗粒度切割；

步骤 6：仿真 - 实装一致性验证；

步骤 7：课堂循证迭代。

(3) Rubric 量表示例

Rubric 量表示例见表 A1。

Table A1. Sample Rubric for T2-1 hardware installation

表 A1. T2-1 硬件安装 Rubric 量表示例

维度	指标	评价标准				权重	等分
		优秀(90~100)	良好(75~89)	良好(75~89)	待改进(<60)		
职业规范	扭矩操作与标签书写	所有 RRU 螺钉扭矩 $0.8\text{ N}\cdot\text{m} \pm 5\%$ ；标签一次合格率 100%，字体朝外无褶皱	.....	.....	.....	30%	
技能精度	馈线弯曲半径	.....	1 处弯曲半径 10~12 cm，现场调整即通过	.....	.....	25%	
团队协作	角色分工与进度控制	.....	.....	角色固定未切换，超时 $\leq 3\text{ min}$	.....	20%	
安全	安全执行与防护	.....	.....	.....	未戴安全帽/手环或现场留有大件垃圾	25%	