

“双主线 三阶段 三评价”建筑专业 课程体系创新与实践

——以建筑设备工程课程为例

马明吉

朝阳工程技术学校

摘要：本文以建筑工程施工专业课程“建筑设备工程”为例，根据中职建筑专业人才培养要求，结合本专业课程特点，创建了“双主线 三阶段 三评价”的课程体系。双主线为技能线与德育线；三阶段教学流程为课前引趣，课中研学，课后致用；三评价为“243”模块化考核评价体系。该课程体系的创建为中职建筑类专业的其他课程实践提供参考。

关键词：建筑工程施工专业；课程体系；双主线 三阶段 三评价；中职

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2024.06.162

《建筑设备工程》是建筑工程施工专业的专业核心课程，第四学期开设16周，共64学时。参考建筑工程施工专业“十四五”职业教育国家规划教材《建筑设备工程》，立足消防工程师等真实岗位的能力要求，依据省及国家建筑设备安装与调控技能大赛相关规程，对接国家注册消防工程师等相关职业资格考试大纲，基于设备专业职业资格划分原则，将原教材内容重新整合为四个模块，构建以任务为导向的模块化行动体系教学内容。模块一：给排水系统的识读与布置连接；模块二：消防系统的识读与布置运行；模块三：暖通系统的识读与布置维护；模块四：电气系统的识读与布置调控。

一、“双主线 三阶段 三评价”课程体系整体设计

(一)立足“伴随式收集”学情分析，确定“能识图-会布置-懂运行”教学目标

借助网络教学平台、Felder—Silverman学习风格模型、问卷星，对学生的知识和技能基础、认知和实践能力、学习特点进行分析与评价。

利用云班课伴随式收集发布的前导课程及给排水系统模块相关任务的测试数据，分析学生对于基础知识和技能的掌握情况及实践能力；Felder—Silverman学习风格模型将学习者分为4个维度：信息加工、感知、信息输入以及内容理解。针对每个维度各有11个问题，共44道题。本模块基于此模型，利用问卷星从这四个维度分析学生的认知能力和学习特点，并得出如下结论：

第一，线性思维，技能基础欠缺。学生对于给排水系统的特点与类别、施工图的识读等基础性知识掌握较好，但对于系统布置方案设计与运行等程序性知识掌握不足，集中表现为前导模块相关考核成绩。

第二，整体把握，动手操作较强。通过Felder—Silverman模型测试，88%的学生认知能力属于综合型，发散思维较强，善于从整体上把握知识结构；学生对于实践活动兴趣浓厚，操作能力较强，集中表现为前导模

块操作考核等级。

第三，联系实际，善于团队探究。通过Felder—Silverman模型测试，学生的学习特点：75%属于活跃性，94%属于感悟型和视觉型。课堂表现积极，擅长与团队成员讨论；喜欢联系实际，善于接受所看到的事物，并结合其学习相关知识。

基于课程标准和实际需求，结合学情分析与技能大赛相关规程确定了本模块层层递进的教学目标。通过教学目标的不断完成，致力于培养学生成为一名“能识图-会布置-懂运行”的消防工程师。

知识目标：1.了解消防图纸的图例与识图顺序；2.理解消防系统的设置原则和布置要求；3.掌握消防系统的运行原理。

能力目标：1.能够熟练识读图纸中的工程信息；2.能够为不同建筑布置消防器材及管道；3.能够利用系统仿真组件运行消防系统。

素养目标：1.通过对图纸的精准识读，培养学生科学严谨的工作态度；2.通过平面布置及方案优化培养学生的节能意识；3.通过分组游戏、小组协作培养学生团队意识和协作精神。

(二)立足“两创新-两平台-三系统-三场景”教学资源，创建“双向六环”教学示范

本模块主要采用项目教学法，以我市“养老院改造工程”中消防给水系统为实例，贯穿整个模块的教学，辅助任务驱动法和情景模拟法。本模块教学依托建筑教学团队自主研发的3D水箱仿真模拟器及消防图例识读游戏（两自创），国家智慧职教资源库和网络教学平台——云班课（两平台），建筑消防虚拟仿真系统、自动喷淋虚拟仿真实验系统和城镇供水网络泵-阀-官网系统（三系统），消防水箱实训室、智慧教室、线上教学（三场景），开展线上线下教学，拓展学习空间，突破教学重难点。基于此，实施课前“引趣”，课中“研

学”，课后“致用”的三阶段教学流程，构建了“双向六环”教学范式，明任务：教师导学，学生聆听；探新知：教师引领，学生探究；析难点：教师解析，学生操作；研方案：教师指导，学生合作；评成果：教师点评，学生演示；优方案：教师激励，学生总结。

（三）立足“消防”与“敬老”，构建工匠精神与核心素养“双线并进”思政体系

通过完成“养老院消防工程”改造项目的设计与运行任务，将“工匠精神”与“核心素养”双线并进的思政元素融入课程当中。依托情景教学法，用火灾造成严重后果的案例，消防系统未及时检修造成事故的案例分析增强学生安全意识；用水箱现场数据整合等环节，培养学生科学严谨的学习态度；在布置养老院消火栓、喷洒系统时充分考虑老年人群体的特殊需求，强调以人为本的教学理念；通过对消火栓及自动喷水灭火系统的平面布置及系统构建，培养学生谨行俭用的工作习惯；教师指导学生消防设施进行管理，清扫实训场地，将劳动教育融入课堂当中；通过小组合作探究，对消防系统的方案进行优化，培养学生精益求精的工作态度；课后通过开展宣传消防知识等消防社团活动，让学生真实体验消防工程师岗位职责，从而培养学生爱岗敬业的核心素养。

二、“双主线 三阶段 三评价”课程体系教学实施过程

本课程以我市“养老院改造工程”中消防给水系统为项目载体，通过课前引趣，课中研学，课后致用三阶段教学流程，开展“双向六环”教学范式，全程融入“双线并进”课程思政元素，通过构建的“243”模块化考核评价体系对学生进行考核。

（一）基于“养老院改造工程”消防系统，实施“引趣-研学-致用”教学流程

1. 课前“引趣”，教师：发布任务，检查结果；学生：查找理论，检索规范。

激发兴趣，分层引领，树立“筑”梦人“初心”。课前在云班课平台布置任务，查找消防系统识读与布置运行的相关理论知识，并检索消防相关规范。根据上一模块及任务的考核等级向学生发布难度等级不同的活页式任务书，分层次引领学生明确学习目标，逐步增强学生学习兴趣，树立学生成为一名合格建筑人的“初心”。

2. 课中“研学”：情境研讨，分层教学，肩负“筑”梦人“使命”。

课前已基本完成理论知识储备，课中实施“双向六环”教学范式，明任务—探新知—析难点—研方案—评成果—优方案六个环节。

（1）明任务：教师导学，引入案例，明确任务；学生聆听：观看案例，接受任务。教师通过养老院建筑消防系统设计不当引发事故的案例分析创设情景，引导

学生思考案例中事故发生的原因和任务委托中需要完成的任务，增强岗位责任感，明确学习目标。

（2）探新知：教师引领，导出问题，明确任务；学生探究：分组阐述，组间讨论。每个小组阐述课前老师在云班课上布置的理论学习、规范查阅等任务，教师引领学生探究新知，教师根据学生掌握情况指导学生，为突破教学难点作铺垫。

（3）析难点：教师解析，分布讲解，突破难点；学生操作，虚拟游戏，提出问题。通过采用为养老院统计设备材料、布置消防设备等任务驱动，运用消防图例识读游戏、水泵原理实验模型等教学资源，借助虚拟仿真等信息化手段，依托智慧教室，消防水箱实训室等场景，逐步解析并突破教学难点内容。

（4）研方案：教师指导，巡视指导，归纳问题；学生合作，探究研究，布置方案。教师分层次指导各小组讨论，从设备选型、平面布置等实际工作流程、操作要点、安全注意事项等方面进行组内任务分工，共同制定本任务的方案。

（5）评成果：教师点评，点评方案，指出错误；学生演示，讲解方案，成果展示。教师组织各小组进行方案的展示和汇报，并进行点评。根据课中研学考核评价表，对任务完成情况和操作规范性等要素实施“自评、互评、师评”三方评价，使学生在评价过程中反思本组方案中需要改进及优化的内容。

（6）优方案：教师总结，强调问题，培养意识；学生优化，查缺补漏，优化方案各小组根据反馈意见，进一步改进及优化布置方案，培养学生精益求精的质量意识和严谨规范的工程思维能力。

3. 课后“致用”：教师组织社团，反思改进；学生参加社团活动，制作思维导图。

社团拓展，分层实践，践行“筑”梦人“担当”。课后根据学生的实践考核等级，分层次安排学生参加巡检消防设备、宣传消防知识等消防专业社团活动，将所学理论和实践应用到实际当中，用实践拓展培养学生的责任意识，让学生做有“担当”的建筑人。

（二）基于“引趣-研学-致用”教学流程，构建“243”模块化考核评价体系

课前“引趣”，采用云班课线上测试，通过专业基础知识和职业基本素养的2指标考核评价表，对学生从小组评价和教师点评两个维度进行考核评价。课中“研学”，通过专业岗位能力、职业核心素养、学习过程表现和任务完成度的4指标考核评价表，对学生从自我评价、小组评价和教师点评三个维度进行考核评价。课后“致用”，通过学生参加社团活动及教师布置任务完成情况，依据专业实践表现，职业意识素养和拓展创新能力的3指标考核评价表，由教师对学生进行考核评价。通过时时处处多维度考核，形成学生本模块的考核等级，并与上模块进行对比，构建模块化考核评价体系。

三、“双主线 三阶段 三评价”课程体系学生学习效果

(一)“查”知识，“验”能力，“评”实践，提高学生职业技能

通过课前专业基础知识、课中专业岗位能力、课后专业实践表现考核评价分析，学生在该模块的专业理论知识和实践能力都得到了提升。随着任务的逐步深入，93%的学生职业技能得到了提高。

(二)“测”基本，“考”核心，“议”意识，提升学生职业素养

本课程融入“双线并进”思政元素，通过课前职业基本素养、课中职业核心素养、课后职业意识素养考核评价分析，学生在团队协作意识、安全意识、精益求精的工匠精神等都得到了提高，随着任务的逐步深入，88%的学生职业素养得到了提升。

(三)“重”引趣，“促”研学，“活”致用，增强学生综合能力

本模块通过“243”模块化考核评价体系，即课前“引趣”、课中“研学”、课后“致用”考核评价表对学生综合能力进行考核。将八个任务的考核成绩汇总得到了消防系统的识读与布置运行模块考核等级，与上一模块对比分析，93%的学生考核等级实现了提升，综合能力得到增强⁹。

四、“双主线 三阶段 三评价”课程体系反思改进措施

(一)以“情”促评，基于“Felder-Silverman”学情分析，创新考核评价体系

学生在学习过程中的个体差异越来越受到人们重视，这些差异可以通过学习风格来体现。Felder—Silverman学习风格模型将学习者分为4个维度，每个维度下皆有两种不同类型的学习风格：信息加工维度有活跃型和沉思型；感知维度有感悟型和直觉型；信息输入维度有视觉型和言语型；内容理解维度下有序列型和综合型。通过测试，80%以上的学生学习风格属于活跃型、感悟型、视觉型和综合型。基于此学情分析，在课前、课中和课后创新考核评价内容，从七个维度考核学生相关的学习风格。

(二)以研促“建”，创建“双主线、三阶段、三评价”课程体系

教研室通过校本研修活动，确定了建筑工程施工专业“双主线、三阶段、三评价”课程体系，并申报了市级职教学会课题。双主线为技能线，包括能识图、会布置和懂运行；德育线包括工匠精神：科学严谨、谨行俭用和精益求精，核心素养：安全意识、以人为本、劳动教育和爱岗敬业。本模块的技能线为能识图-会布置-懂运行，德育线为立足于消防和敬老的工匠精神与核心素养“双线并进”课程思政体系；三阶段教学流程为课前引趣，课中研学，课后致用；三评价为“243”模块化

考核评价体系，课前引趣2指标，包括专业基础知识和职业基本素质；课中研学4指标，包括专业岗位能力、职业核心素养、学习过程表现和任务完成度；课后致用3指标，包括专业实践表现、职业意向素养和拓展创新能力。

(三)以教促“研”，自主研发“3D水箱”模拟器与图例识读游戏

通过上一模块的学情分析，学生在给排水工程中连接卫生器具的支管位置掌握不好，空间搭建能力较弱，并且图形分辨能力较差。教学团队针对这两个问题，自主研发了消防水箱“3D”模拟器（正在申请专利），将消防水箱上的配管安装位置及连接方向更直观准确的展现出来；并创建了消防图例识读游戏程序，以游戏闯关的形式来加强学生对于多个图例之间的分辨能力。

(四)完善课程资源，深入探索分层教学模式

本模块虽然在课前、课中和课后实施了分层次教学，但教学资源库目前还不能完全满足所有学生个性化需求。

改进措施：充分利用“互联网+教育”开发课程资源，持续完善网络教学资源库，重点开发微课视频库、活动案例库等，满足不同层次学生的需求，深入探索分层次教学。

(五)加强学科融合，逐步提高学生迁移能力

由于学生还没有学习电气专业的相关知识，所以在学习布置操作技能的过程中常常忽略与建筑电气专业之间的配合，导致布置方案出现错误。

改进措施：在授课前把电气专业与消防专业容易发生冲突的部分以课前分享的形式给学生做提前预知。

结语：课程是职业教育专业人才培养的核心要素，课程质量直接决定了专业人才培养的质量。建筑专业课程体系的创新改革，需要不断挖掘先进的教学理念、高阶的教学内容、灵活的教学方式、真实的教学场景、多元的学习评价模式，从而促进建筑专业课程的高质量发展，培养高素质的建筑人才。

参考文献

- [1]牛文欢,解永辉,王琦.信息化环境下冲压工艺与模具设计课程教学设计—以垫圈类零件冲裁模拆装为例[J].工业技术与职业教育,2020,18(02):77-79.
- [2]肖兰娇,于宗炫.“乐学·明理·致用”教学范式下增值评价的教学实践探索—以中职语文古代诗词专题教学为例[J].福建教育学院学报,2021,22(08):77-80.
- [3]傅宁,司继明.中等职业学校学生学业增值评价模式的建构[J].职业教育(下旬刊),2019,18(10):16-22.
- [4]肖莉丹,王个松.地方高校音乐学专业课程教学改革与创新与实践—以“合唱与指挥”课程为例[J].惠州学院学报,2023,43(04):123-128.