

# 知识关联视角的高职课程改革模式探索与实践 ——以《建筑工程计量与计价》为例

穆文伦 李琼

(贵州交通职业技术学院 贵州 贵阳 551403)

**[摘要]**“三教”改革成为时代的主题,一些不合时宜的教学组织带来“信息超载”“知识碎片化”“信息孤岛”等学习困扰,教与学的内容组织和教学策略就成为课程改革的重点。本文以工程造价专业核心课程《建筑工程计量与计价》为例,佐以实际工程案例,构建该课程基于知识关联的课程改革模式,此模式已在特定的班级实施,取得了一定的教学效果,可供其他课程的改革以参考和借鉴。

**[关键词]**课程改革;知识关联;探索与实践

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2020.06.1569

在“双高”建设背景下,高职院校大力推行“三教”改革,传统教学模式和各种新型教学方法并存。当前,高职招生渠道多样化、生源质量整体下滑,学生学习面临“信息超载”“知识碎片化”“信息孤岛”等的诸多困扰。究竟如何解决这些棘手的问题就成为本文研究的重点所在。

鉴于高职课程改革的涵盖范围过大,研究不具针对性和可行性,难以达到预期的研究目的,本研究拟选择建筑工程造价专业的核心课程《建筑工程计量与计价》为研究载体。通过大量的调查和分析表明:《建筑工程计量与计价》仍采用清单和定额完分开的教学模式,按《建筑工程定额计量与计价》和《建筑工程清单计量与计价》两门课程依次组织教学。这样教与学的组织模式,不仅让人感觉知识庞杂、内容繁多,出现不必要的交叉和重复,常常容易避重就轻,遗忘一些重要的环节,浪费有限的教学资源。势必出现“信息超载”“知识碎片化”“信息孤岛”等困扰。因此,构建必要的知识关联体系就显得十分迫切。本文拟从整体教学设计、单元教学设计、教学资源整合、教学策略与方法的应用几个方面构件《建筑工程计量与计价》课程的知识关联体系。

### 一、基于知识关联的整体教学设计

鉴于传统的《建筑工程计量与计价》课程分为《建筑工程定额计量与计价》和《建筑工程清单计量与计价》分别教学,两门课程在教学内容不可避免地存在重复和交叉,教授的知识点不同程度出现“信息超载”和“碎片化”,一些被遗忘的重要知识就成了“孤岛”。

本教学设计基于典型的工程案例所涉及的知识点、有关教学内容为边界,以2016版贵州建筑与装饰工程计价定额、2013版建设工程工程量清单计价规范和造价岗位实际工作过程的展开为主线,将两门课整合成《建筑工程计量与计价》一门课。设置工程造价基本知识、建筑工程计价依据及应用、建筑面积、土石方与浅基础工程、桩与地基基础工程、砌筑工程、混凝土与钢筋混凝土工程、屋面及防水工程、措施项目、门窗工程、保温隔热工程、楼地面工程、装饰工程、金属结构工程、其他项目、综合训练和技能提升等十七个教学单元,共计112学时。按造价岗位识图→算量→分项→计价的工作过程,更加关注清单与定额关联性进行整体教学设计(见表1)。考虑到本课程必需的预备知识和较强的实践性,每个教学单元按照预备知识、清单与定额规则、案例演示、实训与拓展四步展现有效的“知识关联”,增强知识点间的连贯性,使教学设计紧凑化、集约化;以便实施知识关联的教学策略,增强知识的易学性、关联性。

### 二、基于知识关联的单元教学设计

从整体教学设计的单元中,选择桩土石方与浅基础工程教学单元(6学时),遵循识图→算量→列项→计价的工作流程。从清单编制到定额套用依次展开,关注清单与定额的关联关系,将项目特征、计量规则、工作内容、计量单位等关键问题融入单元教学设计(见表2)。

为便于理解和掌握,将其中的教学方法与手段、教学评价与反思相关环节,佐以工程实例,使单元教学设计更趋于真实与实用(见表3)。

### 三、基于知识关联的教学资源整合

为便于深入分析和研究问题,仍沿用前述案例,案例中涉及的教学资源有施工图、平法图集、定额、清单规范、造价信息等。考虑问题分析的完整性和具普遍

性,引入可能成为“孤岛”的地勘资料。按工程造价岗位识图→算量→列项→计价的工作过程以流程图展示(见图3)。

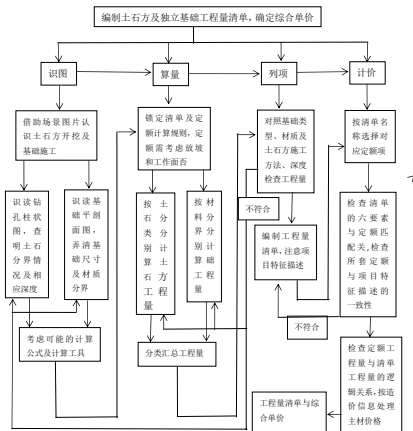


图3 土石方与独立柱基计量与计价的教学资源整合图

### 四、基于知识关联的教学策略与方法的实施

为进行课题的研究与验证,在特定的班级实施了知识关联教学法。该法的重点是充分运用知识关联,消除潜在的“盲点”,加强知识的横向关联与纵向贯通。为使研究具有趣味性和连贯性,本节仍沿用前述案例,对识图、算量、列项、计价等环节潜在的“盲点”进行剖析和梳理,提出相应的教学举措。

#### (一) 识图环节

生源多样化导致一些学生缺乏专业背景,从来未到过工地,之前未学习识读图等,识读图就成为“盲点”。可以事前布置一些土石方与独立柱基相关的施工场景图片增强识图。

#### (二) 算量环节

数学基础薄弱,习惯用手机计算,接触到计算器和电脑就成了算量的“拦路虎”,这是算量的“盲点”。可事前提供有关公式,普及一些计算器和电脑使用的知识做铺垫,减少教学的盲目性。

由于是初次学习土石方和独立基础算量,对工程计量与计价、材料的认识有些茫然。可事前将与工作任务有关的清单、定额计量规则和、材料的认识布置下去,让学生了解、熟悉,避免形成新的“盲点”

#### (三) 列项环节

多数学生对列项比较茫然,应用知识关联的教学资源整合思维(见图3),可以顺藤摸瓜地按施工图中构件的名称和施工方法等作为列项的依据,这也可能是教学难点和“盲点”。

#### (四) 计价环节

表1 基于知识关联的整体教学设计

序号	名称	内容
1	课程基本信息	课程名称、总学时、学分、代码、对象、类型、性质、课程前后续关系。
2	课程学习目标	总体目标、能力目标、知识目标和素质目标。
3	课程内容设计	单元学习情境或项目名称、学习内容、学时分配。
4	学习情境设计	课程名称、总学时、单元学时,教学目标(能力、方法和社会)、训练任务(训练项目、能力目标、知识目标、可展示成果、学时再分配)、教学资源、教学环境(硬软件、教师、学生)、教学方法、教学组织、考核内容、考核评价等。
5	课程进程表	课次、周次、学时、单元标题、师生活动、其他(含考核内容、方法)。
6	第一节课程概	课程定位、课程关系、课程引入与加深、课程能力目标、体练与感受、成果展示、教学方法与手段、教学组织、最后一次课等。
7	考核方案	结合就业岗位特点,采用形成性考核(70%)与终结性考核相结合(30%)。
8	教学材料	教材、参考资料、施工图、清单规范、定额、实训电脑与软件。
9	需要说明的问题	按照“职教”三对接,直面教师、教法、教学内容、教学标准。
10	教学设计体会	体现以“学”为中心,组织“教”的内容、方法,充分融入社会能力养成。

表3 基于知识关联的教学策略与方法

一、教学方法与手段					
1. 设计思路: 掌握土石方及基础分类→对照工作任务识读相关图纸及说明→分析工作任务涉及清单项→分析定额计量规则与计价说明→依据设计图、土石分类及深度选择定额子目→计算工程量→检查清单与定额在单位、工程量方面的匹配性→处理主要材料价格→生成综合单价					
2. 教学环节设计 (以任务驱动法为例)					
教学环节	教学内容	教师活动	学生活动	教学资源或手段	时长
任务描述	某独立基础施工图 1、2 所示。土方为二类土, 人工开挖回填后余下的土外运 10km。试计算挖沟槽土方、回填方、余土弃置及基础、垫层的工程量, 计算综合单价 (基础 C30 单价 325 元, 垫层 C15 单价 275 元)	ppt 展示工作任务及要解决的问题	学生讨论, 锁定工作任务	教学 ppt	20min
任务分析	分析问题涉及的清单和定额子目及相关注意事项。	查找问题涉及清单、定额计量规则及其说明	梳理思路, 做好准备	清单、定额、公式、计算手段	20min
任务实施	ppt 展示独立柱基构造、土石方计算步骤, 手工计算工程量及综合单价	展示独立柱基及土石方算量	手工算量计算综合单价	清单规范、定额、公式、计算工具	40min
	软件建模计算独立柱基工程量, 编制清单计算综合单价, 主材价处理	展示建模、列项和生成综合单价	上机建模、列项生成综合单价	广联达软件、造价信息	40min
	建模完成土石方工程量计算, 编制清单计算综合单价	演示建模、列项、套定额	上机建模、列清单、套定额	清单、定额、计算器、广联达软件。	40min
任务小结	汇总学生掌握情况, 分析问题, 修正错误, 教师点评	分析问题, 教师点评	找出错误并修正	清单规范、定额、广联达软件	40min
任务拓展	改变工程条件, 比如基础尺寸、混凝土等级、施工方法, 重新计量计价	指出条件变化之处	修改有关计算数据	清单规范、定额、广联达软件	40min
二、教学评价					
	评价项目	评价标准		权重 (%)	备注
	专业能力	会编制工程量清单, 计算综合单价		40	
	方法能力	具备软件和手工计量与计价能力		40	
	社会能力	适应不同的学习环境, 与他人沟通的能力		20	
三、教学反思: 本案例略有简化, 未涉及地勘资料, 与实际工程有差距; 混凝土及土方计算涉及棱锥体积公式; 主材单价处理没有采用造价信息这项资源; 土方施工未涉不同施工方法与施工方案。					

表2 土石方与浅基础工程单元教学设计

序号	名称	内容
1	单元基本信息	课程名称、单元名称、课时数、教师、班级、时点、地点、教材
2	学情分析	分析前期知识掌握情况, 对现有知识的了解, 学习新知识的期待
3	教学目标与内容	教学目标、教学内容 (专业能力、方法能力与社会能力)、重点和难点
4	教学资源	教材、施工图、清单、定额、造价信息、电脑+软件
5	教学方法与手段	教学结构流程设计、教学环节设计 (任务描述、任务分析、任务实施、任务小结、任务拓展)
6	教学评价	采用专业能力 (40%) + 方法能力 (40%) + 社会能力 (20%)
7	教学反思	实施中存在问题的原因, 问题的局限性, 与真实工作任务的差距, 提出建议

清单工程量与定额工程量在单位、数量上的逻辑关系常被忽视, 这也可成为计价的“盲点”。教学过程中特别弄清两个工程量的关联性。

总之, 只有在计量与计价各环节中, 事前消除既有的“盲点”, 事中控制新的“盲点”产生, 事后检查哪些地方成为“孤岛”的“盲点”。充分运用知识关联的教学策略与方法, 清理导致错误“盲点”, 厘清错误的缘由, 教学才能达到预期的效果。

由于疫情期间受到时空的影响, 我们充分运用知识关联的教学策略和方法, 在建工系造价专业的《建筑工程计量与计价》课程予以实施。仅用29学时的线上授课, 配合以三倍的线下自学, 精心挑选教学内容、合理设计教学环节, 保证了课程的完整性, 涵盖了《建筑工程计量与计价》应有的教学内容。充分利用职教云平台资源和精制多媒体课件联合施教, 不仅圆满完成了教学任务, 也取得了一定的教学效果。

#### 结语

本研究充分展现了知识关联在整体教学设计、单元教学设计、教学资源整合、

教学策略与方法的综合应用和突出优势。借助案例作载体, 通过知识关联不仅实现施工图、平法图集、清单与定额、造价信息、教学设备与教学软件等教学资源纵向贯通, 同时, 将识读图、材料、计量与计价、施工技术与组织、造价控制等横向关联起来, 让知识和技能向“滚雪球”一样积累, 在轻松自然的氛围中掌握一技之长。

#### 参考文献

- [1] 赵宏源. 出版视域下的知识关联体系构建[J]. 中国传媒科技, 2019 (01): 52-55.
  - [2] 刘菊. 关联主义学习理论及其视角下的教与学组织研究[D]. 东北师范大学, 2011.
  - [3] 陈峰. 知识关联教学策略在微生物学教学中的应用[J]. 微生物学通报, 2015, 42 (09): 1802-1808.
- 基金项目: 本文系贵州交通职业技术学院教研项目课题 “高职建筑工程计量与计价课程改革的知识关联体系构建” 成果之一 (课题编号: YJY2019-01)