



高职《工程水文与水利计算》课程教学的两种模式分析

黄泽钧

(湖北水利水电职业技术学院,湖北 武汉 430070)

摘要:以高等职业教育《工程水文与水利计算》课程为例,从课程教学目标、课程教学模式的选择、理论讲授的教学模式、综合实训的教学模式几个方面进行了分析,对理论讲授、综合实训教学模式的理论基础和基本程序进行了论述,提出了理论讲授“五步法”抛锚式教学模式和综合实训“三真实”项目导向教学模式。

关键词:高职;工程水文与水利计算;“五步法”抛锚式教学;“三真实”项目导向教学

中图分类号: G712

文献标识码: A

文章编号: 1671-931X (2011) 06-0062-04

教学模式是指在一定教学思想或教学理论指导下建立起来的较为稳定的教学活动结构框架和活动程序。作为结构框架,突出了教学模式从宏观上把握教学活动整体及各要素之间内部的关系和功能;作为活动程序则突出了教学模式的有序性和可操作性。教学模式是教学理论的具体化,是教学实践的概括化的形式和系统,具有多样性和可操作性,教学模式必须要与课程教学目标相契合。

一、课程的教学目标

《工程水文与水利计算》是高等职业教育水利水电建筑工程专业的一门重要职业技术课程,是实现专业人才培养目标的必修课程之一。本课程主要研究中小型水利水电工程建设各个阶段的水文水利计算问题。计算工作具有明显的阶段性、系统性和连续性特征,工作任务从简单到复杂。完成职业岗位实际工作任务,必须掌握水文水利计算的基本理论、基本原理和基本方法,具备较扎实的理论基础和较强的实践能力。

通过本课程的学习,使学生了解我国水资源及开发利用的现状,掌握水资源开发与利用、水文现象、水文循环与径流形成、水文信息采集与整理的基础知识;了解水文现象的统计规律,掌握水文统计的基本方法;掌握年径流分析计算、洪水分析计算、水库兴利调节计算、水能计算及水电站主要参数选择、水库防洪调节计算、水库调度的基本原理和方法,能针对不同情况选择科学合理的计算方法,并对成果进行合理性分析;培养学生吃苦耐劳、踏实肯干的思想品德,爱岗敬业、遵规守范的职业素质,团结协作、和谐共事的团队精神,实事求是、科学严谨的工作作风及勇于创新、勇于负责的良好意识。

二、课程教学模式的选择

《工程水文与水利计算》是一门理论性和实践性均较强的课程,课程的教学模式必须体现有效性、针对性。一是要根据行业企业发展和职业岗位实际需要,选择体现针对性与适用性的课程教学内容,精心设计体现教、学、做结合的教学过程,科学设计

收稿日期:2011-09-27

作者简介:黄泽钧(1973-),男,汉族,湖北石首人,硕士,副教授,高级工程师,湖北水利水电职业技术学院教务处处长,研究方向:水资源规划设计教学。

体现生产性与应用性的实习实训项目，有效设计体现理论与实践一体化的学习情境，并以职业技能考核为主，科学设计职业性与开放性的考核评价方法。二是要依据职业岗位要求和课程教学目标，遵循学生职业能力培养的基本理论和基本规律，重视学生在校学习与实际工作的一致性，以真实的工作任务及其工作过程整合、序化教学内容。

本课程在教学过程中，考虑实际的教学条件针对不同的教学内容来选择教学模式。教学实践中理论讲授采用“五步法”抛锚式教学模式，综合实训采用“三真实”项目导向教学模式，取得了良好的教学效果。

三、理论讲授“五步法”抛锚式教学模式

这种教学模式要求建立在有感染力的真实事件或真实问题的基础上。确定这类真实事件或问题被形象地比喻为“抛锚”，因为一旦这类事件或问题被确定了，整个教学内容和教学进程也就被确定了，就像轮船被锚固定一样。

（一）理论基础

抛锚式教学模式的理论基础是建构主义。建构主义认为，学习者要想完成对所学知识意义建构，即达到对该知识所反映事物的性质、规律以及该事物与其它事物之间联系的深刻理解，最好的办法是让学习者到现实世界的真实环境中去感受、去体验（即通过获取直接经验来学习），而不是仅仅聆听别人（例如教师）关于这种经验的介绍和讲解。

由于抛锚式教学模式要以真实的事例或问题或学习任务或工作任务为基础（作为“锚”），所以有时又被称为“实例式教学”或“基于问题的教学”或“情境性教学”或“任务驱动式教学”。

根据本课程的特点及技能培养的要求，课程理论讲授采取基于建构主义的“五步法”抛锚式教学模式。

（二）基本程序

1. 提出学习（工作）任务

创设学习情境，提出学习（工作）任务。选择出与当前学习主题密切相关的真实性事件或问题作为学习的中心内容，提出解决什么问题，达到什么目标，得到什么成果。给出的事件或问题就是“锚”，这一环节的作用就是“抛锚”。阶段实施策略包括：①创设学习情境→②提出学习（工作）任务。

2. 知识技能传授（教）

教师向学生提供解决该问题的有关线索，引导学生思考准备什么资料，需要什么设备，如何采集与处理资料，需要哪些知识与技能。带着问题传授完成任务的知识与技能，讲授工作的程序与步骤。知识技能传授包括激活旧知和传授新知。阶段实施策略包

括：①回忆原有经验→②补救原有经验。

3. 设计工作方案（学）

采取讨论、交流的方式，通过不同观点的交锋，补充、修正、加深每个学生对当前问题的理解，完成知识的学习，理解工作的程序与步骤。注重发展学生的“自主学习”能力，引导学生设计完成工作任务的解决方案。阶段实施策略包括：①巩固理论知识→②设计工作方案。例如，在教学过程中，让学生通过讨论、交流的方式，确定设计洪水推求的计算过程：①资料审查→②选样→③频率计算→④选择典型洪水过程线→⑤成果合理性分析。

4. 实施工作方案（做）

采取教师指导、分组实施的方式，指导学生按上述工作方案完成工作任务，巩固知识，强化技能，掌握工作的程序与步骤。帮助学习者运用知识或技能解决与目标一致的、不同的变式问题，并渐减指导，促进学习。培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力，培养学生团结协作、和谐共事的团队精神，实事求是、科学严谨的工作作风。阶段实施策略包括：①紧扣目标练习→②渐减指导学习



图1 理论讲授“五步法”抛锚式教学模式

5. 效果评价鉴定

由于抛锚式教学的学习过程就是解决问题的过程，由该过程可以直接反映出学生的学习效果。效果评价鉴定包括两个方面：一方面是对任务完成的效果实施评价与鉴定，提出改进意见；另一方面是对教学效果的评价，教学效果的评价不需要进行独立于教学过程的专门测验，只需在学习过程中随时观察并记录学生的表现即可。阶段实施策略包括：①效果评价鉴定→②反思完善提高。



图2 综合实训“三真实”项目导向教学模式

四、综合实训“三真实”项目导向教学模式

综合实训采取“三真实”项目导向教学模式。这种教学模式要求建立在真实的生产项目的基础上，以真实的工作内容为依据，选择实训内容，以真实的工作过程为依据，组织实训过程，并重视学生在校实训与实际工作的一致性，从而体现综合实训的针对性、生产性与应用性。

（一）理论基础

项目导向教学模式的理论基础是行动导向教育理论。所谓行动导向,是指“由师生共同确定的行动产品(目标)来引导教学组织过程,学生通过主动和全面的学习,达到脑力劳动和体力劳动的统一”。它重点强调的是对人的关键能力的培养。所谓关键能力,是指从事任何职业都需要的、适应不断变换和飞速发展的科学技术所需要的一种综合职业能力。

项目导向教学模式是指以实际的生产项目为对象,先由教师对项目进行分解,并作适当的示范,然后让学生分组围绕各自的项目进行讨论、协作学习,最后以共同完成项目的情况来评价学生是否达到了教学目标的一种教和学的模式。项目导向教学模式糅合了工学交替、任务驱动、案例教学的特点,旨在把学生融入有意义的任务完成过程中,了解并把握整个过程及每一环节中的基本要求,让学生积极地进行学习、自主地进行知识的建构。

根据本课程的特点及技能培养的要求,综合实训采取基于行动导向教育理论“三真实”项目导向教学模式。

（二）基本程序

1. 情境设置

选择某一综合利用水库的水利计算作为生产项目,创设实训情境。本课程选择了“湖北芭蕉河一级水电站安全鉴定防洪标准复核”实际的工程项目。根据不同的方案进行分组,根据实际的生产项目下达任务。学生根据综合实训指导书及生产项目,明确项目目标、项目要求,查阅相关资料、教材、参考书和有关规定规范,进行知识准备。

2. 教师示范(教)

教师围绕生产项目讲解相关的知识、基本计算方法、基本计算原理。重点讲授生产项目的工作内容、工作过程及工作过程中注意的问题和关键点,讲解如何整理水文气象资料,如何进行设计洪水的计算,如何进行洪水调节计算等。注重培养学生的核心能力,引导学生设计完成生产项目的解决方案。

3. 学生实践(学中做,做中学)

学生分组围绕各自的项目进行讨论、协作学习,根据实际的工作过程完成生产项目,撰写综合实训报告或项目说明书,并提供计算报告书。在这个阶段,教师辅导学生实践,观察学生在实践中的表现,发现问题,及时指出,指导学生运用知识或技能解决

与目标一致的、不同的变式问题,并渐减指导,促进学生自主学习,培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。

4. 学习评价

评价包括两个方面:一是项目成果的评价,根据相关规范对成果进行评定。二是工作过程的评价,主要是学生在工作过程的表现。另外针对各小组完成项目的情况,给出小组评价。重点是对学生掌握知识与技能的程度、自主学习及协作学习能力、团队精神及工作作风进行评价。

5. 项目改进

教师引导学生对整个实训的项目、工作的过程、项目的成果进行分析,发现工作中亮点和创新点,找出工作中的不足和存在的问题,提出改进、优化的建议与意见。教师对整个综合实训的情况进行总结,并将实训过程中各小组的亮点展示给大家;学生分小组对综合实训进行小结,让同学们一起分享实训中的成功与快乐。最后,教师对整个综合实训过程、实训成果、实训效果进行分析与总结,并进一步对综合实训项目进行改进。

参考文献:

- [1] 百度百科.教学模式[EB/OL].<http://baike.baidu.com/view/290597.htm>,2011-09-19.
- [2] 百度百科.工程水文及水利水电规划[EB/OL].http://www.mwr.gov.cn/slxz/slyw/btxx/201101/t20110129_254161.html,2006.
- [3] 李宗尧.《工程水文与水利计算》精品课程[EB/OL].<http://www.ahsdx.ah.edu.cn/Subject/gcswjpkc/>,2009.
- [4] 黄毅英.工学结合的《网络营销》精品课程设计实践探索[J].教育教学论坛,2011,(30):192-193.
- [5] 刘洪波.《水文水利计算》精品课程[EB/OL].<http://jpkc.yrciti.edu.cn/2010/swsljs/>,2009.
- [6] 张剑超.《餐饮服务技能实训》课程设计浅析[J].才智,2011,(22):320-321.
- [7] 欧剑.《工程水文及水利计算》精品课程[EB/OL].<http://hydro.zjwchc.com/course/index.asp>,2009.
- [8] 杨有,尚晋.《管理信息系统》课程教学设计理念与实践[J].重庆师范大学学报(自然科学版),2006,(1):93-96.

[责任编辑:向丽]

(下转第68页)

Analysis on Two Teaching Modes Used in Hydrology and Water Conservancy Computation Class

HUANG Ze-jun

(Hubei Water Resources Technical College, Wuhan 430070, China)

Abstract: The paper accounts for the theoretic and practical teaching modes used in Hydrology and Water Conservancy Computation course. It discusses the teaching aim, choice of teaching mode, teaching theories and comprehensive practical teaching mode. It also discusses the theoretical basis and basic procedures. Based on the discussion, it puts forward "five step" and anchored instruction model on the theoretic teaching and "three reals" comprehensive project oriented teaching mode.

Key words: curriculum reform; Hydrology and Water Conservancy Computation; "five step" and anchored instruction model; "three reals" comprehensive project oriented teaching mode