

基于线上线下混合式教学模式的高职院校《画法几何》课程教学设计研究

——以形体的投影模块为例

王蓉蓉 刘觅 李秋容 杨裔雯

(四川建筑职业技术学院, 四川 德阳 618000)

[摘要] 画法几何课程是工科类学生的专业基础课程, 是后续专业课程的根基, 具有理论性与实践性并重的特点。传统的线下教学模式无法满足新时代学生的学习需求, 而纯线上的教学形式, 无法满足课程中实践性环节的教学要求。同时, 高职学生的学习习惯也使得纯线上教学的效果不理想。因此, 课程要做到线上线下的有机融合, 才能达到最佳的教学效果。

[关键词] 画法几何; 线上线下混合教学; 课程设计; 激趣教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.07.991

前言

随着计算机技术的飞速发展和移动互联网技术的不断的革新, 科技正不断改变着人们的生活、学习以及沟通交流方式^[1]。高校教育也随之变革, 产生了MOOC、翻转课堂、SPOC等新的教学形式, 使得传统的课堂教学模式受到严峻的挑战^[2]。在线教育可以不受时空的限制, 但完全依赖于互联网的在线教育, 需要学生具有良好的学习自觉性^[3], 而这正是高职学生所缺乏的。2020年初由于疫情原因各地全面开始的在线教育, 也体现出其教学效果的有限性。

因此, 线上教学与线下教学的融合, 才能发挥各自的优势^[3], 达到更好的教学效果, 而如何融合, 如何进行课程设计, 如何提高学生学习兴趣, 需要更进一步的研究和实践。本文以高职院校专业基础课程《画法几何》为例, 探讨线上线下混合式教学模式下的课程设计。

一、课程分析

《画法几何》是工科类院校各专业学生必修的专业基础课程, 是“工程界的语言”, 是后续专业课程的根基^[4]。作为专业的启蒙课程, 具有理论性与实践性并重的特点^[4], 教学的主要目的是培养学生的空间想象、空间思维能力, 工程图样的绘制能力^[5], 以及竖立初步的工程意识^[4]。

本文主要研究《画法几何》课程中的核心模块: “形体的投影”。该模块共计16学时, 是学生建立投影理念和空间思维、奠定识图与绘图基础的关键环节, 是达成课程学习成果目标的强支撑、高关联教学内容, 如图1-1所示。

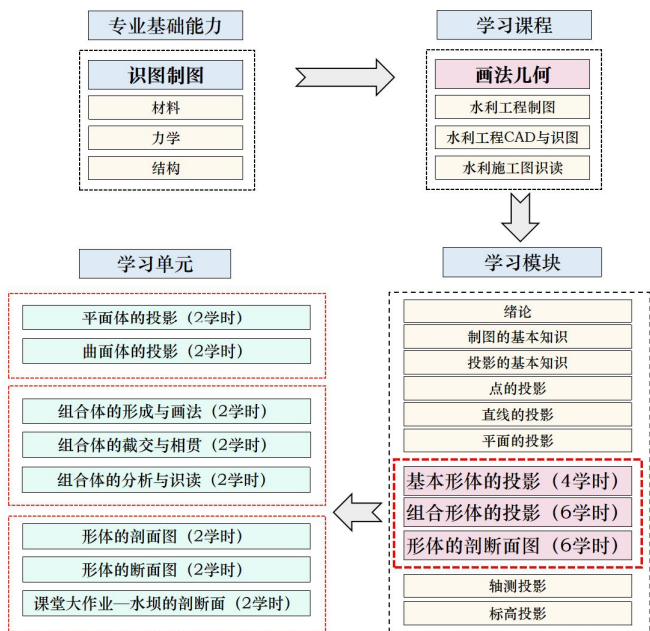


图1-1 课程模块导图

二、学情分析

(一) 学习基础

学生通过本课程的前序模块学习, 熟悉了制图的基本规定, 掌握了绘图工具的使用方法, 大部分已合格掌握三面投影图的绘图识图技能。学生了解了投影原理, 基本能够独立绘制点、线、面的三面投影, 部分同学对投影理论的掌握情况不理想, 使形体的投影学习难度加大。同时, 由于空间思维能力的参差不齐, 部分同学缺乏相应的空间想象能力。

(二) 学习行为

学生已具备一定程度的自学能力, 但学习习惯普遍较差, 缺乏计划性。学生信息素养较好, 普遍能够利用互联网进行学习资源检索, 熟悉移动互联网及智能手机, 能快速接受和适应信息化技术在课堂教学中的应用。

新时代的学生通常比较厌倦传统文本教学的方式, 更喜欢有趣的教学方法, 通常无法维持整堂课的专注力。高职类的学生更偏好动手、实践类型教学活动, 不爱纯理论类型的教学, 不爱主动钻研。

(三) 心理特点

学生对未来的专业工作充满好奇和疑问, 想学习好, 但又有惰性、有较强的畏难情绪; 渴望得到老师和同学的认可与表扬, 喜欢展示自己的特长; 但缺乏劳动意识和团队意识。

三、教学设计

(一) 教学目标

根据人才培养方案的专业岗位需求和职业核心能力, 按照课程标准的教学目标, 确定了本学习模块的教学目标, 具体如下:

1. 知识目标: 熟悉形体投影一般规律和典型形体的投影特性; 掌握形体三面投影图绘制、识读的方法与步骤; 掌握形体的剖面图、断面图表达方法。
2. 能力目标: 能够正确完成形体三面投影图的绘制与识读; 能够独立完成形体剖面图、断面图的绘制与识读。
3. 素质目标: 培养锲而不舍、严谨认真、精益求精、勇于创新的工匠精神; 树立劳动观念、体会劳动乐趣, 培养吃苦耐劳的劳动精神; 培养协同合作、团结进取的团队精神。

(二) 教学策略

1. 课程思政设计。

将课程思政建设作为落实立德树人根本任务、完成专业人才培养目标的关键环节, 坚持知识传授与价值引领相统一、显性教育与隐性教育相统一。

(1) 融合手工劳作, 贯彻立德树人。

手工劳作是手、脑、意识紧密协作的过程, 将重要的教辅工具“形体模型”交给学生自行完成, 不仅显性的最大程度发挥模型作用、强化形体认知, 还能隐性的融入劳动教育、品德教育、审美教育, 让学生德智体美劳全面发展。精确拟定完成时间和工作量, 创造出条件, 锻炼学生的沟通调整、团结进取、协同合作的团队精神。

手工劳作上手容易做好难。借此特性，培养学生锲而不舍、严谨认真、精益求精、勇于创新的工匠精神。手工劳作要求精细化的、长时间的重复配件制作，多种手工工具的配合使用。以此过程，帮助学生树立劳动观念、体会劳动乐趣。

手工劳作让学生在制作过程中自主增强投影图识读能力、空间想象能力，更可取得从图纸到实物的获得感，自主探索、努力学习的成就感，克服困难、达成目标的自豪感。

(2) 结合情景因素、融入时事热点。

积极应对新冠肺炎防疫需要，可适时增加“云连线”视频参观工作现场等活动，强化职业认知的同时，用“朋辈”教育的方式，传承爱岗奉献的专业品质。

以水利水电工程技术专业为例，在课程进行期间，适逢我国南方多地出现强降雨、引发洪涝灾害。将“南方防汛”与防洪堤坝实景动画观察活动相结合，顺势进行水工专业职业精神教育，建立职业责任感和荣誉感。

将《超级工程》等的经典纪录片相关内容，作为形体案例引入课堂，激发学生技术报国的家国情怀和使命担当。

2. 教学过程设计。

教学设计依托学情及重难点分析，具体教学重难点及策略梳理如图1-2。



图1-3 课堂教学实施过程

在教学实施中，依据重难点分析和学情分析，运用多种形式的教学资源，应用激趣教学，实施翻转课堂，实现了“课前导趣+课中激趣+课后升趣”的互联网+激趣教学模式，如图1-3。

“课前导趣”在职教云平台发布学习单元微课视频、预习课件、背景故事、开放性设问等活动，引发学习兴趣、主动学习知识。

“课中激趣”开放式的问题作为切入点，辅以多种信息化教学资源，穿插签到、讨论、头脑风暴、提问抢答、测验、投票、小组PK、问卷调查等活动，激发学生学习兴趣，增加课堂的互动性；多采用小组讨论等主动探索式的学习方法，激励学生在学习兴趣的推动和教师适时的引导下，完成教学目标。

“课后升趣”及时进行总结测评，课后任务拓展相关学习资源，巩固学习效果、提升学习兴趣。

四、教学反思

1. 课程思政与劳动教育的有机融入。课程思政与劳动教育有机融入专业课程，与思政课程形成同向合力，是课程建设的前行方向、行动引领和精神动力。

2. 基于学习产出的评价。基于学习产出的评价是实用教学策略，是持续改进课程教学的推手，也为课程教学设计提供了指导思路。

3. 整合教学资源、梳理教学环节，灵活部署线上线下教学。在新冠肺炎疫情防控期间，本课程也进行了线上教学实施。课程设计中多元的信息化教学资源，为线上教学提供了有效的技术保障。

结束语

线上线下混合式教学模式，能够实现教学的分层，做到因材施教，能够有效整合各类学习资源，提升学生的学习兴趣。通过线上的预习，教师可根据学生预习的问题反馈，在线下课程中进行重点讲解。在教学过程中，以激发学生的学习兴趣为关键抓手，让学生因为有兴趣而产生旺盛的求知欲，进而主动参与学习过程，主动探索获取新知，主动合作提升技能。课后布置的线上作业，教师也可以根据平台提供的数据统计功能，快速掌握学生的学习情况，做到教学效果的实时跟踪了解。最终形成有趣、高效的课堂教学模式。

参考文献

[1] 孟宇桥. 信息技术支持下的课堂教学模式探究[J]. 中国管理信息化, 2020, 23(02): 232-233.

[2] 郎振红. 线上线下混合式教学模式实施方案设计——以“数据库设计与实现”课程为例[J]. 工业和信息化教育, 2018(07): 52-57.

学习单元	平面体的投影 (2学时)	曲面体的投影 (2学时)	组合体的形成与画法 (2学时)	组合体的截交与相贯 (2学时)	组合体的分析与识图 (2学时)	形体的剖面图 (2学时)	形体的断面图 (2学时)	课堂大作业-水坝的剖断面 (2学时)
教学重点	重点: 平面图形的三面投影及其上点的投影	重点: 曲面体的三面投影及其上点的投影	重点: 组合体的组成; 组合体的投影画法	重点: 截切体、相贯体的投影画法	重点: 组合体安放位置; 线面分析与形体分析	重点: 剖面图的形成及画法	重点: 断面图的形成及画法	重点: 简化原则; 分析水坝溢流段剖断面
教学重难点	难点: 非特殊平面上的点	难点: 曲面上求点的投影	难点: 投影的可见性分析	难点: 截交线和相贯线的投影	难点: 补绘形体的第三面投影	难点: 形体剖面图的分析 and 绘制	难点: 形体断面图的分析 and 绘制	难点: 绘出简图; 绘制剖断面图
课堂组织	互联网+激趣教学: 课前导趣—课中激趣—课后升趣 设置情景—提出目标—自学探究—讨论交流—问难质疑—检查评价—总结反思—拓展延伸							
教学方法	翻转课堂教学法、激趣教学法、比较教学法、主体教学法、项目教学法、情境教学法、同伴教学法、直观演示法、任务驱动法、自主学习法							
教学资源	职教云平台、专业教学资源库、MOOC学院《画法几何》慕课、学习强国《画法几何及土木工程制图》课程、Lumion实景渲染仿真动画、BIM模型、3D打印模型、基于BIMFACE的形体3D模型解析与展示、手工形体模型、活页式讲义、多媒体课件							

图1-2 教学重难点及策略