

# 中职机电技术应用《机械基础》教学实践与思考

沈林荣

(江苏省淮阴中等专业学校, 江苏 淮安 223300)

**摘要:** 教师教学能力大赛引导参赛教学团队回归课堂教学, 注重协作教研、解决教学难题, 笔者以中职“机械基础”课程中“平面四杆机构”教学设计为例, 从教学整体设计、教学实施过程、教学效果、反思改进四个方面进行说明分析, 并以此对回归课堂教学的思考和展望, 为推动“三教”改革, 提升教育教学质量提供参考。

**关键词:** 教学能力大赛; 平面四杆机构; 教学设计; 三教改革

教学能力大赛要求深入贯彻落实《国家职业教育改革实施方案》, 提高职业院校教师教育技术应用能力和教学水平。“机械基础”是中职校机电技术应用专业的核心课程, 笔者参加了2019、2020、2021三年淮安市及江苏省职业院校技能大赛教学能比赛, 本文以其中一次参赛“平面四杆机构”教学设计为例, 主要从三个方面进行说明分析分别是整体教学设计、课堂教学实施与成效、教学反思与改进, 并以此对回归课堂教学进行思考和展望, 为推动“三教”改革, 提升教育教学质量提供参考。

## 一、整体教学设计

### (一) 教学内容

根据省人培方案和机电技术应用核心课程标准, 本教学设计的内容涵盖铰链四杆机构特点、组成、分类、基本性质和演化, 平面连杆机构运动简图绘制几大版块。

### (二) 学情分析

本次课的教学主体是机电应用技术专业一年级学生, 通过平台调研、测试数据统计显示:

#### 1. 知识储备上

学生已经具有识图(能100%)、读图(能100%)和绘图(能100%)等相关基础知识; 对时事政治方面认知较浅(知道占比25%)。

#### 2. 已有能力上

具有一定的空间想象能力(占比87.5%); 具有一定的创造力(占比68.8%); 对利用移动设备辅助学习很感兴趣(占比62.5%); 对于实际动手操作欲望强烈(占比95.3%); 但是对知识的迁移能力比较弱(能占比25%)。

#### 3. 情感上

喜欢与同龄人交流(喜欢占比68.8%); 对使用微课、视频、虚拟仿真等信息化手段去学习比较能够接受(喜欢占比81.3%); 动手实践、操作相对比较喜欢(喜欢占比62.5%); 不喜欢单一的理论学习(喜欢占比42.5%)。

### (三) 教学目标:

基于课程目标及学情, 我将本项目的教学目标设定为:

#### 1. 知识目标

熟悉平面四杆机构的基本类型、特点和应用; 熟悉曲柄存在的条件; 知道平面四杆机构的急回特性和死点位置。

#### 2. 能力目标

能判定铰链四杆机构的类型; 能说出含有一个移动副的四杆

机构的特点和应用; 能测绘平面机构的运动简图; 能灵活应用理论知识对一些实例机构进行分析。

### 3. 素质目标

有规范、安全等职业素养; 具备团队协作、分析等综合素质; 具有以德为先爱岗敬业的工作作风, 强化社会责任心。

### (四) 教学重难点:

在教学过程中, 遵循学生认知规律进行教学设计, 内容不同模式相似, 辅以视频、动画、软件等多种信息化手段, 帮助学生解决并突破重难点、顺利达成教学目标。按照人培方案和课程标准我将铰链四杆机构的组成与分类设为教学重点, 将铰链四杆机构的基本性质设为难点内容。

### (五) 教学策略

根据教学分析、教学目标采用以下教学理念与方法:

#### 1. 设计理念

基于“生态课堂”教学理念下, 线上、线下混合教学。对照方案、标准, 对接新技术、新工艺、新规范, 有机融入立德树人、劳动教育, 在实际教学过程中, 结合学生的身心发展特点, 在“生态课堂”教学理念下, 做中教做中学, 并在平台上教师、学生相互交流评价, 家长群中家长评价, 促进学生全面发展。

#### 2. 设计思路

课堂教学按照课前、课中、课后3个环节模式进行开展, 课前学生按课前任务书进行自主学习, 目的是了解课堂相关知识、发现自己在自学过程中还存在的问题和需要解决的难点、提前准备课堂上所需要的资料。

课中主要学习、讨论、解答铰链四杆机构相关知识和技能, 课后通过学习通平台引导帮助学生复习已学知识并通过一些课后拓展小任务培养学生的动手能力和创新思维。

在学习过程中学生作为学习主体具有主动性, 教师在授课过程中要以学生为主体, 创设一定的情境积极引导学生进行思考、探究, 激发学生学习兴趣。

在“生态课堂”教学理念引领下, 主要采用任务驱动法、案例教学、情境教学等不同类型的教法, 采用同伴互助法、自主探究法、创客设计法, 等形式多样的学法更好的体现“做中学, 做中教”让学生学有所得。

教学的环境资源设计, 以教学平台为依托, 选择多媒体、视频、音频、画图软件等多种信息化手段贯穿整个平面四杆机构的学习过程, 为了帮助学生更好地探索、理解并掌握平面四杆机构相关知识和技能我们将理论学习、任务探究、拓展训练进行融合, 将学生主体的能动性发挥到极致, 培养学生自主学习和合作意识。

## 二、课堂教学实施与成效

### (一) 教学策略

课前在超星学习平台上布置任务, 学生通过学习通进行平台复习、预习测试、在线交流、观看视频和微课。教师分析学生自学情况, 进行有针对性的信息化教学, 突破重点; 课中通过网络教学平台, 实时反馈进行有效教学突破难点。课后通过超星网络学习平台进行知识的拓展提高。

## （二）教学实施

课前教师通过超星网络教学平台下发复习和预习任务，学生通过学习平台观看相关微课、视频、动画、软件等各类资源进行自主学习并完成相关知识点的在线预习测试，任教老师可以通过测试结果反馈发现学生的问题多集中在以下两点：

1. 在较复杂的机构中找出连杆机构；
2. 对于难点知识自主学习存在一定的困难。根据学生反馈调整教学设计力争课上教学更有针对性提高学习效果。

课上教学先观看制煤机工作原理、雷达俯仰装置、缝纫机、起重机等实例图片、动画、视频引导学生融入到真实的工作环境。提出问题使学生对平面连杆机构产生思考，从而引出本项目的四个任务。

### 任务 1——铰链四杆机构的特点、组成与分类

通过实物模型和动画提出问题？再通过小试身手、再试身环节学生自己动手通过改变杆长，形成四杆机构，观察连架杆的运动，获得三种类型的直观感受。通过生活实例考核学生知识迁移能力；最后利用超星网络教学平台让学生及时进行知识训练，巩固强化知识要点，教师根据学生提交答案实时查看学生任务完成情况并及时进行反馈评价。

### 任务 2——铰链四杆机构的基本性质

为了设计出不同类型的铰链四杆机构我们通过分组实验进行，各小组测量出各杆长度并计算出最长杆与最短杆长度之和与其他两杆长度之和进行比较得出结论关系。

观察最短杆在铰链四杆机构中位置，总结归纳出曲柄存在条件。

用实践来验证曲柄存在的条件相比传统的公式推导分析更能激发学生兴趣也更易理解。

根据急回特性原理动图学生实操绘制两次共线时的简图；教师适时点拨，急回特性的理解就容易的多；死点位置主要用实例动画结合实物模型通过自主探究、小组讨论的方式来完成。

在每个知识点完成后学生登录网络平台进行在线测试，进一步突破重点，教师根据实时反馈，合格率达 95% 以上确定学生掌握情况良好。

设置“我是设计师”环节要求设计含有曲柄并能实现一定功能的机构（以雷达俯仰装置为例），通过小组合作的方式设计作品，引起学生兴趣的同时也让学生在设计制作过程中将所学知识得以充分的应用，实现终极评价。最后展示优秀作品，评选出设计师。

### 任务 3——铰链四杆机构的演化

老师提出问题，学生通过观看实例应用的机构类型抢答引入课题，利用原理动图、运动简图逐步分解演化过程，应用实物模型、动画、图片等通过自主探究小组讨论的方式完成内燃机、冲压机、滚轮送料机等实例的运动特性分析，完成任务分析单，并在任务完成后进行组内互评，并上传优秀作品到学习平台进行组间和教师评价。学生在浓烈的讨论氛围中巩固知识要点突破知识重难点。

### 任务 4——绘制平面连杆机构的运动简图

课前通过学习平台下发课前自主学习任务单和微课视频，让学生进行课前预习。课中在机械基础示教室利用实物和动画相结合的方式引导学生完成实验摘要及分析，老师适时解答学生遇到的问题。

利用翻转课堂和理实一体化教学相结合的方式实现教学目标，完成后组内推出一幅优秀作品上传平台进行组间和教师评价，课

后学生登录平台，反馈存在问题，教师适时进行答疑。

在课后知识拓展，要求学生利用超星平台进行在线考核，教师及时审阅、个别辅导。

## （三）实施成效

### 1. 思政教育形式多样

采用课前小调查的形式，让学生收集我国雷达、天眼、起重机一些数据，与同学交流、讨论，了解国防情况、重工情况，培养爱国主义；课堂中适时教育，如：雷达、起重机、天眼等知识，让课堂变动生动有趣；学习环境中思政。

### 2. 劳动教育内容丰富

劳动技能得到培养，模型使用、工量具使用、信息技术使用本身就含有劳动技能；结合疫情，接触器材前要消毒，接触下课后要洗手；劳动素养得到提升，设计过程中，操作规范、细致观察、客观记录、科学分析提升劳动素养。

### 3. 核心素养得到提升

学习通平台实现了基于数据的学情分析和资源推送，为教学决策与评价、教学过程互动、个性化的资源分析与推送提供了便利，大大提高课堂教学的效果，从平台成绩统计数据看：学生在铰链四杆机构的组成与分类和铰链四杆机构的基本性质等知识和应用方面都有掌握。

### 4. 难点突破直观易行

信息化资源现象直观，可以很好的帮助建立思维模型提高教学效率，利用仿真实验系统、3D 动画，可视化、真实化，借助各种信息化平台和资源，实时掌握学生学习动态，跟踪调整教学策略，及时突破教学重难点。

## 三、教学反思与改进

### （一）特色创新

将以学生为主体贯彻始终，充分应用网络平台、动画、实物模型、微课、软件等信息资源，激发学生学习兴趣。课中的模拟情境视频，案例图片将学生带入真实的岗位情境。

学生通过我是设计师环节设计制作作品能更好的训练学生动手能力和规范要求，加强学生职业能力培养。将自主学习、考核评价、交流互动等环节连接在一起，为学生营造了一个职业环境的学习生态乐园。

### （二）借助信息技术手段

打造了一个以学生为主体、教师为主导的线上、线下虚实结合、教学做合一、快乐学习、混合式生态课堂，通过学习平台多维度数据分析学生行为，实现评价实时化、多元化。

### （三）教学改进

尽管教学中充分运用图片、视频、模型、模拟、动手制作等手段来设置小坡度、低起点、层层深入的任务，努力让学生理解，但由于学生的经历有限，在知识的实际应用中，还需进一步提升。

## 参考文献：

- [1] 李政涛. 基础教育的后疫情时代，是“双线混融教学”的新时代[J]. 中国教育学报, 2020(05).
- [2] 陈丽梅. 线上线下混合式教学模式在课程中的应用与实践——以“Illustrator 平面设计与应用”课程为例[J]. 现代信息科技, 2020(03).