

“精”测水利工程 建设生态家园

——水利工程施工放样实训



实施报告

专业大类：水利大类

专业名称：水利水电工程

专业代码：081101

课程名称：水利工程施工放样实训

目录

一、 设计思路.....	2
二、 教学分析.....	2
三、 教学策略.....	5
四、 课堂实施.....	5
五、 教学效果.....	7
六、 特色创新.....	8
七、 反思诊改.....	8

“精”测水利工程 建设生态家园

——水利工程施工放样实训

一、设计思路

本模块以西部某精准扶贫引水渠系工程施工测量生产项目为载体，采用任务驱动教学法，运用水利水电建筑工程国家资源库、测绘地理信息国家资源库、职教云平台、虚拟仿真等信息化手段，依据专业教学标准、人才培养方案、课程标准及岗位工作任务设计了“导·演·学·练·升·评”六环节的教学活动，充分体现“学生为主体，教师为主导”的教学理念，教学活动中引用新的规范，采用新型仪器设备，运用新兴测算软件系统，精心组织、精准施测、精密测算。整个教学过程以“三精”为灵魂，以生产项目为载体，以岗位技能为工作任务，基于工作过程将技能+劳动+生态理念+精准扶贫思想融入整个教学活动。具体教学设计思路如图1所示。



图1 教学思路

二、教学分析

1. 教学内容



图2 水利工程施工放样实训教学内容

《水利工程施工放样》课程为水利水电建筑工程专业的一门核心技能课程。依据专业教学标准、人才培养方案、课程标准，结合人才培养目标和定位，将教学内容重构为四个实训环节，本单元为该课程的模块2，共18学时，包括6个任务。本模块在课程中位置如图2所示。

教材选用“十二五”国家级规划教材《水利工程测量》。根据基于工作过程教学设计需要，对教材内容进行重组处理（图3）。



(a) 本课程所选教材

(b) 调整前教学内容

(c) 调整后教学内容

图3 教材与教学内容

2. 学情分析

(1) 知识与技能分析

①本课程在第三学期开设，学生已通过《水利工程测量》、《基础测量实训》等先导课程的学习具备了一定的基础测量能力。

②职教云平台课前测试结果显示，学生基本掌握坐标放样、高程放样等基本知识和技能，测试结果如图4所示。

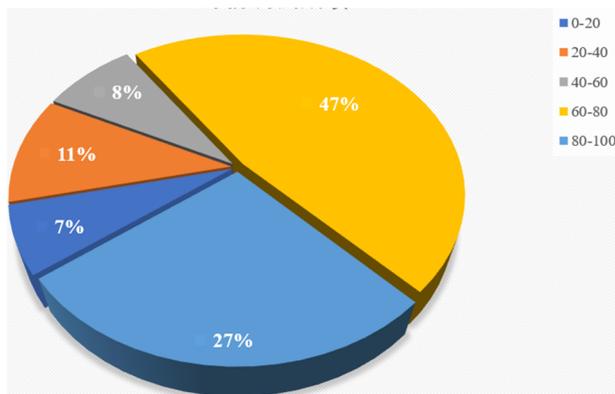
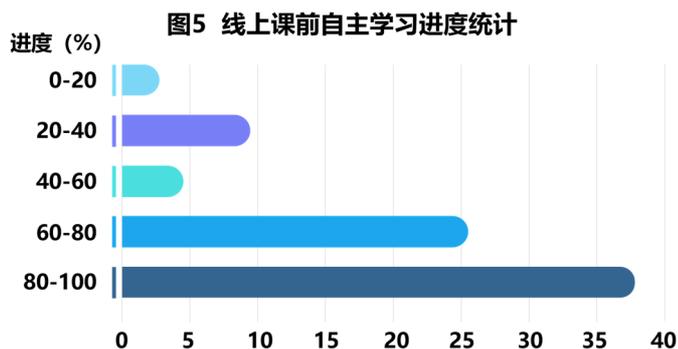


图4 课前测试

(2) 学习特点分析:

①思维活跃、动手欲望强，对新的仪器、体验式教学等实操项目感兴趣。

②部分学生线上主动学习意识不强，如图5所示。



3. 教学目标

依据课程标准、岗位要求及学情分析结果，从知识、技能和素养三方面确定了本模块的教学目标，如图6所示。



图6 教学目标

4. 教学重难点

(1) 重点

渠道施工控制测量；纵断面测量；横断面测量；土方量计算；边坡放样。

(2) 难点

纵断面测量；横断面测量；土方量计算（图7）。



图7 教学重难点

三、教学策略

根据学情分析、教学内容，结合教学资源，课程采用“四结合”教学策略，即将个人学习与教师导学相结合，将线上学习与线下学习无缝对接、将虚拟仿真和实战演练有效融合，将个人学习和团队协作相互促进（图8）。



图8 教学策略

教学手段：采用任务驱动法优化教学过程，借用信息化技术、媒体资源和小组竞赛等多种形式组织具体教学活动有效突破重难点。

四、课堂实施

以西部某精准扶贫引水渠系工程施工测量生产项目为载体，以岗位技能为工作任务，基于工作过程将技能+劳动+生态理念+精准扶贫思想融入整个教学活动。

教学过程包括课前准备、课中探究、课后拓展、评价考核四个环节。

1. 教学准备

学生在平台上完成基础知识测验，教师根据测试结果对个别学生进行线上辅导。随后按照优势互补、实力相当为原则划分学习小组并发布学习资料和任务单，布置课前需完成的实践任务，学生完成后拍照上传教学平台，教师根据学生的完成情况适时调整教学策略（图9）。



图9 课前准备

2. 课中探究

渠系工程施工测量包括任务导入、渠道施工控制测量、纵断面测量、横断面测量、土方量估算、渠道边坡放样六个任务。各任务教学过程分为三个环节（图 10）。

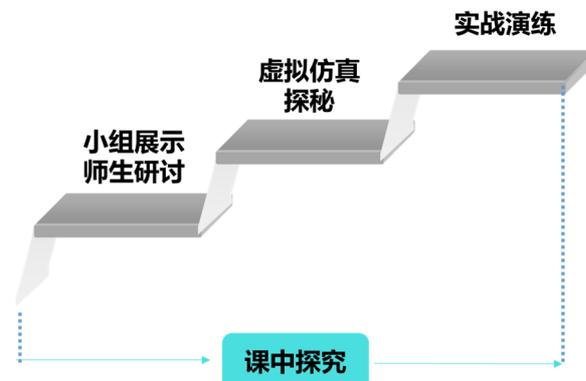


图 10 课中探究

3. 课程思政

为加强学生们文化自信，增强职业精神，培养学生甘于奉献，勇于挑战的工匠精神。课前和课中，积极引导观看“学习强国”APP 记录宣传片，例如：《人工天河红旗渠红旗渠》、《南水北调》、《北斗，珠峰测高时，你都干了啥？》等，并组织发表观后感，激发学生的民族自豪感，增强思政教育的亲和性。在教学过程中，观看相关视频，如南水北调、西部扶贫水利枢纽、珠峰测量等，生动灵活的引入所学内容，从真正意义上讲爱国主义精神、工匠精神、测绘精神等自然渗透到专业课堂中，达到思政教育与专业技能培养共赢的内涵式发展效果。



图 11 思政教育视频截图

4. 课后拓展

布置必选任务（如课后自测、视频资源）、鼓励学生参与难度更高的任务、参与讨论企业指导教师提出的生产任务中相关技术问题等。

5. 评价考核

采用多元化评价机制，综合考虑课前个人自主学习，课中个人表现、小组竞赛成绩，课后拓展进行量化考核（见表 1）。教师根据最终得分给出学习建议。对于个人总成绩大于 90 分的学生获得水利工程测量精湛技能证书，70-90 分之间给予鼓励，60-70 分之间给予预警。

表 1 渠系工程施工测量任务量化考核表

学生	课 前 20 分		课 中 60 分				课后拓展 20 分			个人 总分
	课前任务 完成情况 10 分	课前基础 知识测试 10 分	课堂表现 (态度、参与度) 10 分	任务 完成 情况	进阶任 务完成 情况	三次 PK 小组总 成绩	课后 自测 5 分	进阶 任务 10 分	参与 讨论 5 分	
姓名										

五、教学效果

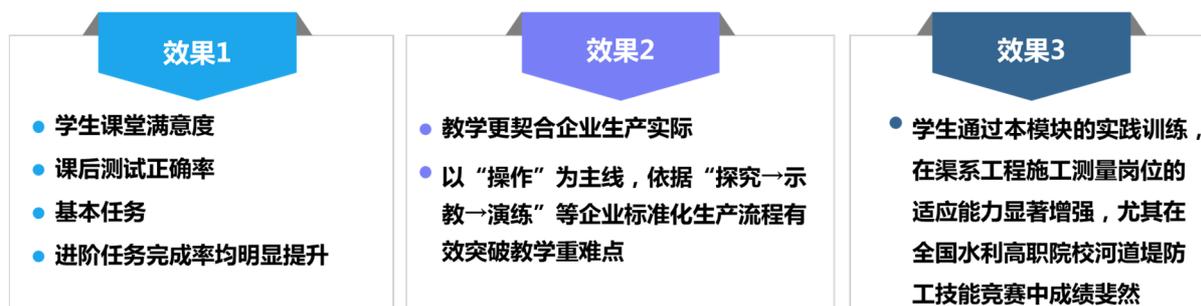


图 12 教学效果

表 2 全国水利高职院校河道堤防工技能大赛

序号	参赛年份	技能大赛	获奖等级	备注
1	2018	全国水利高职院校河道堤防工技能大赛	二等奖	
2	2019	全国水利高职院校河道堤防工技能大赛	一等奖	

六、特色创新

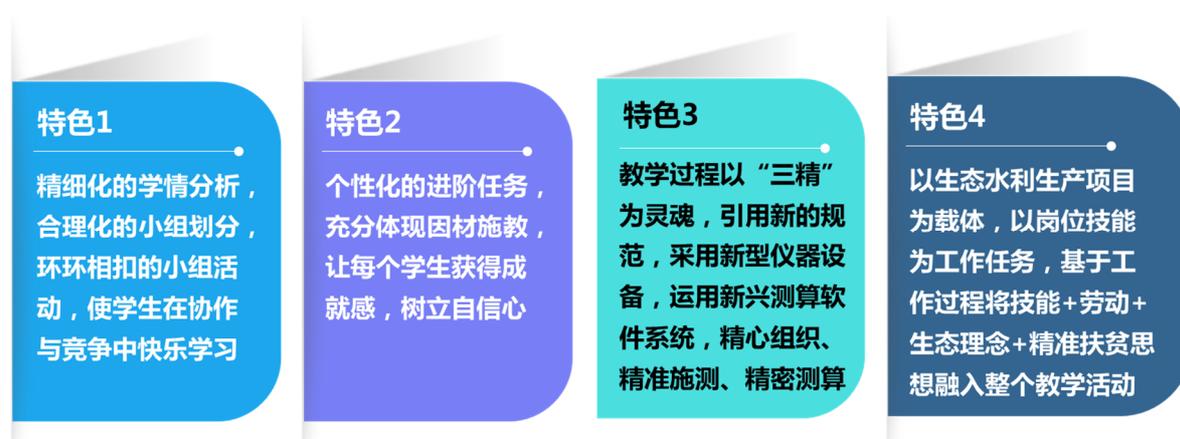


图 13 特色创新

七、反思诊改



图 14 反思诊改