

水工建筑物

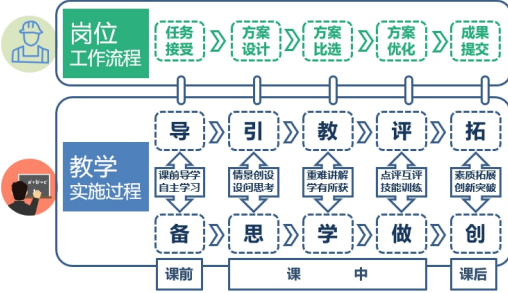
# 教学设计样例

2021年3月

## 项目 4 重力坝

### 1.1 教学基本信息

课程名称	水工建筑物	授课班级	水工 1801/02
项目名称	项目四 重力坝	授课时数	2 学时
任务名称	重力坝认知	授课地点	*****
授课教材	“十二五”职业教育国家规划教材《水工建筑物》		
参考教材	《重力坝典型工程案例》活页式教材，《混凝土重力坝设计规范》（SL319-2018）		
授课内容	（1）重力坝的概念；（2）重力坝特点； （3）重力坝坝型分类；（4）重力坝基本组成。		
学情分析	知识和技能基础分析	具备水利水电工程基本概念、水工建筑物类型及枢纽建筑物等别划分的基础，掌握工程力学、建筑材料和水力学分析与计算方法	
	认知和实践能力分析	能进行水利工程图纸的识读与绘制，会运用力学、水力学和建筑结构的基本原理分析计算简单构件对象	
	学习特点分析	（1）学习动力有待激发，可通过课堂思政和匠人故事激发学习兴趣； （2）学习能力和主动性有差距，课前进行合理分组，发挥学生帮带作； （3）喜欢从手机和网络获取知识，充分利用国家精品在线开放课程、国家资源库等信息化平台进行教学设计； （4）喜欢在训练中寻找成就感，通过挑战答题等方式，充分发挥学生的创新竞争、团队协作能力；	
教学目标	知识目标	（1）重力坝的概念（特征、结构组成和工作原理）； （2）重力坝的特点及适用性； （3）重力坝的分类方法。	
	技能目标	（1）能区分不同类型重力坝； （2）能分析不同类型重力坝的特点； （3）能认知重力坝的组成。	
	思政目标	（1）激发学习兴趣，培养创新意识； （2）培养劳动意识，提高动手实践能力； （3）建立团队意识，提高协作能力； （4）树立职业岗位责任意识，培养工匠精神； （5）传承水利精神，树立职业荣誉感；	
教学重点	重力坝的概念；重力坝特点；重力坝坝型分类		
教学难点	重力坝特点		
课程教学设计	课程依托职教云和国家教学资源库信息化教学平台，基于建构主义学习理论，运用线上线下、虚实结合的混合式教学理念，设计“二元、三段、五步”一贯通教学方法。		

	 <p>The diagram illustrates the relationship between job workflow and teaching implementation. The 'Job Workflow' (岗位工作流程) is a linear process: 任务接受 (Task Acceptance) → 方案设计 (Scheme Design) → 方案比选 (Scheme Selection) → 方案优化 (Scheme Optimization) → 成果提交 (Result Submission). The 'Teaching Implementation Process' (教学实施过程) is structured around three phases: 课前 (Before Class), 课中 (During Class), and 课后 (After Class). In the 'Before Class' phase, '课前自主学习' (Pre-class Self-learning) leads to '导' (Guide). In the 'During Class' phase, '情景创设 设问思考' (Scenario Creation, Questioning and Thinking) leads to '引' (Lead), '重难点讲解 学有所获' (Key and Difficult Points Explanation, Learning with Gains) leads to '教' (Teach), '点评与评 技能训练' (Review and Evaluation, Skill Training) leads to '评' (Evaluate), and '素质拓展 创新突破' (Quality Expansion, Innovation Breakthrough) leads to '拓' (Expand). The 'After Class' phase includes '备' (Prepare), '思' (Think), '学' (Learn), '做' (Do), and '创' (Create). The teaching process steps are connected to the job workflow steps: '导' to '任务接受', '引' to '方案设计', '教' to '方案比选', '评' to '方案优化', and '拓' to '成果提交'.</p> <p>课前准备激发学生学习兴趣，培养自主学习能力；课堂教学充分发挥教师的引导作用，帮助学生探究新知；课后拓展注重培养学生探索交流能力，提升综合素养。</p>
<b>教学策略</b>	<p>基于建构主义学习理论，依托云课堂教学平台、虚拟仿真实训软件等进行线上线下混合式教学。以三峡大坝为载体，通过由简到繁、依次递进的学习任务，引导学生自主学习、协同探究，突破重点，化解难点。</p>
<b>课程思政</b>	<p>通过三峡工程简介视频的引入，树立学生职业的责任感和使命感，激发家国情怀，传承水利精神。</p>
<b>信息化教学资源</b>	<p>智慧职教云平台→课前发布预习任务清单；          国家教学资源库《水工建筑物》3D 仿真教学→课前使学生直观感受重力坝外形特征；          三峡工程实况视频→课中引入，使学生感受我国水利工程取得伟大成就；          中国大学 MOOC《水工建筑物》→课后线上测试检查知识掌握度，及时查漏补缺。</p>

## 1.2 教学实施

步骤 1 课前导学 自主学习																			
教师活动【导】	学生活动【预】	评价指标	设计意图	方法手段															
<p>发布资源；</p> <p>1.通过云课堂平台下发预习任务清单；</p> <table border="1" data-bbox="257 646 705 845"> <thead> <tr> <th>任务</th> <th>任务清单</th> <th>具体内容及要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">项目一 任务1 重 力坝认知</td> <td>阅读教材</td> <td>教材内容项目一，任务1的内容，P11~P28</td> </tr> <tr> <td>观看教学视频、微课、虚拟仿真动画</td> <td>观看云课堂《水工建筑物》推送资源，水工建筑物3D仿真教学重力坝组成</td> </tr> <tr> <td>综合讨论</td> <td>在云课堂发帖互动交流</td> </tr> <tr> <td>课前测评</td> <td>在云课堂中完成测验题</td> </tr> <tr> <td>拓展资源</td> <td>三峡水利工程视频，水利数字博物馆</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>2.云课堂学习平台上讨论互动，线上指导；</p> <p>3.参考智慧职教水工专业国家教学资源库《水工建筑物》3D 仿真教学重力坝组成；</p>  <p>4.登录水利数字博物馆查询三峡工程介绍，获取相关信息；</p>	任务	任务清单	具体内容及要求	项目一 任务1 重 力坝认知	阅读教材	教材内容项目一，任务1的内容，P11~P28	观看教学视频、微课、虚拟仿真动画	观看云课堂《水工建筑物》推送资源，水工建筑物3D仿真教学重力坝组成	综合讨论	在云课堂发帖互动交流	课前测评	在云课堂中完成测验题	拓展资源	三峡水利工程视频，水利数字博物馆		<p>学生登录学习平台，查看任务清单，完成任务，做好课前预习，自主学习线上资源。</p>	<p>云课堂预习任务完成率</p>	<p>发挥学生学习主观能动性</p>	<p>1.自主学习；</p> <p>2.探究式学习；</p>
任务	任务清单	具体内容及要求																	
项目一 任务1 重 力坝认知	阅读教材	教材内容项目一，任务1的内容，P11~P28																	
	观看教学视频、微课、虚拟仿真动画	观看云课堂《水工建筑物》推送资源，水工建筑物3D仿真教学重力坝组成																	
	综合讨论	在云课堂发帖互动交流																	
	课前测评	在云课堂中完成测验题																	
拓展资源	三峡水利工程视频，水利数字博物馆																		



步骤2 情境创设 设问思考 15min				
教师活动【引】	学生活动【思】	评价指标	设计意图	方法手段
<p>1.检查提问：通过查看云课堂任务完成情况，提问水利枢纽是如何分等、水工建筑物如何分级；</p> <p>2.校内实训基地现场转接：辅助教师在校内水利工程仿真实训基地现场讲解；</p> <p>3.案例引入：播放三峡大坝简介视频；让学生了解三峡大坝概况，让学生感受祖国的伟大。</p>  <p>4.发布讨论问题：三峡工程、三峡枢纽与三峡大坝得区别于联系么？</p>	<p>1.回顾前期相关知识内容，回答问题；</p> <p>2.观看辅助教师现场讲解；</p> <p>3.观看视频，感受三峡大坝的雄伟壮观；</p> <p>4.参与教师发布的讨论。</p>	<p>出勤率；</p> <p>头脑风暴参与率；</p>	<p>激发学生学习兴趣和好奇心，</p> <p>树立职业荣誉感和自豪感；</p> <p>帮助学生回顾水利工程等别划分知识,做好知识衔接</p>	<p>引导法；</p> <p>提问法；</p> <p>互动法；</p>
步骤3 重难点讲解 学有所获		35min		

教师活动【教】	学生活动【学】	评价指标	设计意图	方法手段
<p><b>1.讲解：</b></p> <p>通过树状图说明三峡工程、三峡枢纽与三峡大坝的区别与联系；</p>  <p><b>2.重力坝概念：</b>通过重力坝的材料、外观以及稳定原理阐述重力坝的概念；</p>  <p><b>3.重力坝特点：</b>在内化提升的基础上，利用口诀式记忆法分类归纳讲解重力坝的优缺点。</p>	<p>听课，获取有关知识和信息；思考、回答问题</p> <p>1.积极参与讨论，认真听取老师讲解，识别三峡工程、枢纽与大坝三者的不同；</p> <p>2.认真学习，通过三维动画掌握重力坝的概念；</p> <p>3.记忆口诀，内化吸收；</p> <p>4.认真听讲，能够分辨出不同类型的重力坝。</p>	<p>讨论参与率；</p>	<p>能准确描述水利枢纽建筑物组成、类型及工程等别,把握重力坝不同类型优缺点。</p>	<p>归纳总结法</p> <p>互动法</p> <p>讲授法</p> <p>案例法</p>

<div data-bbox="367 240 604 470" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>工作特点:</p> <p>1.泄洪方便, 导流容易;</p> <p>2.结构简单, 便于施工;</p> <p>3.运行安全, 适应性好;</p> <p>4.体积庞大, 温控困难;</p> <p>5.扬压力大, 稳定不利;</p> <p>6.保证稳定, 强度盈余。</p> </div> <p><b>4.重力坝分类:</b> 结合工程案例, 对不同类型的重力坝进行对比讲解。</p>				
<b>步骤 4 点评互评 技能训练</b>		<b>40min</b>		
<b>教师活动【评】</b>	<b>学生活动【做】</b>	<b>评价指标</b>	<b>设计意图</b>	<b>方法手段</b>
<p><b>1.发布测试:</b> 学生分组进行学习强国形式挑战答题;</p> <p><b>2.发布头脑风暴:</b> 你认为重力坝的优势在三峡大坝中是怎么体现的?</p> <div data-bbox="259 951 692 1246" style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <div style="background-color: #00a651; color: white; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>&lt; 返回</span> <span>新建头脑风暴</span> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">重力坝特点认知</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 5px;">你认为重力坝的优势在三峡大坝中如何体现的?</div> </div> <p><b>3.点评互评:</b> 针对学生挑战答题和头脑风暴回答情况, 对学生点进行点评指导; 引导学生进行分组评价、组内互评。</p>	<p>1.进行分组, 完成挑战答题;</p> <p>2.完成头脑风暴, 加深对重力坝特点的理解;</p> <p>3.听取老师点评, 分组评价, 组内互评</p>	<p>挑战答题正确率;</p> <p>头脑风暴参与率;</p> <p>小组 PK 评分</p>	<p>以实际案例引发学生思考, 进一步掌握学习重难点。</p> <p>建立团队意识, 提高协作能力;</p>	<p>测试法</p> <p>互动法</p> <p>评价法</p>

步骤5 素质拓展 创新突破

课后

教师活动【拓】	学生活动【创】	评价指标	设计意图	方法手段
<p>1.发布参观校内实训场地任务，要求重点观察重力坝仿真模型及重力坝剖面模型；</p>  <p>2.登录水利数字博物馆，要求学生列举出较著名的重力坝，并说明其特点，完成职教云平台课后作业。</p>  <p>3. 要求学生登录水工专业教学资源库、云课堂等数字化学习平台，学习相关资源，完成相应任务，做好课后复习。</p>	<p>1.参观校内实训基地，结合所学内容，在云课堂反馈参观心得，将观看视频发布至职教云课后任务；</p> <p>2.从水利数字博物馆中找出较著名的重力坝，并描述其特点。</p> <p>3.学习相关网络资源，完成相应任务，做好课后复习。</p>	<p>云课堂</p>	<p>激发学习兴趣，培养创新意识</p>	<p>引导法</p>



4.观看《大国工匠》第1集“大勇不惧”，感受工匠精神；



### 1.3 教学反思与改进

特色创新	教学效果	存在问题	改进策略
<p>(1) 三峡工程案例引入, 激发学生学习兴趣, 树立职业荣誉感和自豪感;</p> <p>(2) 口诀式记忆法分类归纳帮助学生牢固掌握重难点;</p> <p>(3) 《水利数字博物馆》辅助教学, 拓展学生水利知识, 提升水文化素养;</p>	<p>(1) 95%以上的学生掌握重力坝概念、特点及类型;</p> <p>(2) 随堂测试成绩平均在90分以上;</p>	<p>个别讨论参与度不高, 学习积极性偏低;</p> <p>测试结果统计分析发现部分知识点掌握不达标</p>	<p>关注课堂参与度不高学生, 下次课上重点提问;</p> <p>课后推送中国大学MOOC《水工建筑物》学习资源, 强化知识学习。</p>

附表 1

表 1 学生任务书

<b>课程名称</b>	水工建筑物		<b>项目名称</b>	项目一 重力坝
<b>工作任务</b>	任务 1 重力坝认知		<b>建议学时</b>	2 学时
<b>班级</b>			<b>姓名</b>	
<b>学号</b>			<b>日期</b>	
<b>学习内容</b>	(1) 重力坝的概念； (2) 重力坝特点； (3) 重力坝坝型分类； (4) 重力坝基本组成。 (5) 能区分不同类型重力坝； (6) 能分析不同类型重力坝的特点； (7) 能认知重力坝的组成。			
<b>工作步骤</b>	(1) 听老师布置任务，理解教师意图； (2) 学习重力坝的概念； (3) 学习重力坝特点及适用性； (4) 学习重力坝分类方法 (5) 分组讨论、头脑风暴、挑战答题，强化训练 (6) 听取老师的评价，进行总结。			
<b>提交成果</b>	(1) 测试题； (2) 案例训练。			
<b>考核要点</b> (知识、技能、 素质)	(1) 重力坝的概念（特征、结构组成和工作原理）、特点及适用性、分类方法 (2) 规范的使用； (3) 积极完成任务；充分讨论，发表个人见解；诚实守信、发挥团队精神。			
<b>考核方式</b>	(1) 知识考核采用过程考核，自主完成自测题，课堂积极回答老师的问题； (2) 技能考核依据案例训练；			
<b>课堂活动成绩</b>	<b>出勤</b>	<b>活动参与</b>	<b>测验</b>	<b>课堂表现</b>
	是/否	___次	___分	___分
<b>技能评价成绩</b>	<b>小组互评</b>		<b>小组内同学互评</b>	<b>教师评价</b>
	___分		___分	___分
<b>作业</b>				

附表 2

表 2 任务过程考核表

考核方案	分项	分值	权重	考核依据及所占比例
	课堂活动	100	30%	出勤、测验、活动参与、课堂表现
	技能考核	100	50%	课中技能训练完成质量
	作业成果	100	20%	课后作业完成质量
考核内容	(1) 重力坝的概念； (2) 重力坝特点； (3) 重力坝坝型分类； (4) 重力坝基本组成。 (5) 能区分不同类型重力坝； (6) 能分析不同类型重力坝的特点； (7) 能认知重力坝的组成。			
评分标准及实施方案	课堂活动	利用职教云课堂每次课开始提问课前预习有关内容，课中开展讨论、头脑风暴、随机提问、测验等课堂活动，根据活动完成情况给与（1~5）分加分，计入本次任务学习知识考核分值。		
	技能考核	依据学生课上案例任务完成情况，进行小组互评、同学互评、教师评价得分综合确定，计入本次任务学习技能考核分值。		
	作业成果	100~80分	成果内容完整、资料翔实，分析计算正确。	
		80~60分	成果报告内容完整、分析基本无误。	
0分		成果内容不全，分析存在较多错误。		
出勤	旷课次数计入职教云课堂考勤，旷课本任务考核成绩为 0。			

