

《水利水电工程施工组织与管理》“信息—模拟—实战”典型学习方案

《水利水电工程施工组织与管理》课程凝练的模式如下。

建设“互联网+”一体化的教学模式，全面提高线上教学质量。利用资源库平台、即时通讯工具（例如微信）、在线课堂（例如云课堂）等各种终端软件，开展基于充分优质资源的课堂、实训、实习等多种形式线上教学，在任何互联网终端上，轻松便捷完成学生管理、通知推送、资源分享、成果分享、作业布置、讨论答疑、效果评价等环节。实现从“考勤”到“随堂即时评价”全过程的“互联网+”的概念。实行学生自主安排“过关”考核，考虑“过程考核”+“过关”+“精湛技能”等，对学生的态度、知识、技能进行全方位的综合评价。

针对《水利水电工程施工组织与管理》课程的特点，利用资源库平台、即时通讯工具（例如微信）、在线课堂（例如云课堂）等各种终端软件，开展基于充分优质资源的课堂、实训、实习等多种形式线上教学，技术的提升，使“教+学”双方能在任何互联网终端上，轻松便捷完成学生管理、通知推送、资源分享、成果分享、作业布置、讨论答疑、效果评价等环节，这使得线上学习，补充跟进，教学尝鲜成为可能。基于这样的背景下，我院校老师大胆尝试了“信息—模拟—实战”高度提炼的工程数字化的学习方案。

信息：将某一实际工程拆分，并做理想化处理，拆分出来的信息对应当堂课程教学内容，以大纲提要方式提前在云班课发布；

模拟：传统模式与翻转课堂等教学形式相结合，模拟施工工程相关人员进行当堂演练；

实战：另行给出一个实际工程，课下应用教学资源库和教学内容，完成该工程对应部分设计。

1 学习方案设计说明

本课程立足于工程实际，适合教师、学生、社会学习者学习。本课程教学资源充分，课程设计环节丰富，为学习者提供了较为适宜的工程实践的学习方案。尤其是“模拟”环节，教师和社会学习者虽然缺少亲身体会的这一环节，但是考虑到能主动学习该课程的学员，一般已经具备基础的工程认识，足以弥补这项遗

憾。下面以学生为例介绍该课程的学习方案。

当前高职生的特点是独立意识、自我意识强烈，也有很强的表现欲。且接触到本课程的高职生，已经过相关专业认识的系统学习，有一定理论知识储备。基于这样的学情，我们在抓紧课程的培养目标不放松的基础上，采取“理论寓教于乐、实践在模拟中深入”的原则，进行工程综合分析、施工规划、施工总布置和施工进度计划等共 14 个项目的教学内容安排，以知识点、技能点作为学习单元，用多媒体形式呈现、学生高度参与的教学环节，开发学习方案；又提供丰富的拓展资源和自测方式满足有更高学习目标的学生，以达到基础与提高兼容并济的效果。

水利水电建筑工程专业的学生，今后就业方向较广，水利、道路、桥梁、建筑等都是可供选择的大类，而不管是什么样的工程，都离不开施工组织的设计和管理。授课虽以水利工程的施组为例，但是也具备举一反三的能力。课程的实用性和重要性毋庸置疑。

2 典型学习方案设计

2.1 方案设计

《施组》课程方案设计如下：

《水利水电工程施工组织与管理》课程中的《施工导流规划》是工程中施工规划里比较重要的一环，也是实际工程得以顺利进行的保障。整个施工导流围绕 8 个知识点展开，依托建成的资源库、智慧职教、微课等现有的数字资源，通过工程实例信息卡、视频、施工网络拓扑图，再辅以导流的三维动画，对实体工程进行细分。以期达成直观认识导流工程，了解导流所需设计资料，掌握导流流量计算，弄懂施工中“导、截、拦、蓄、泄”的逻辑关系，能在有指导的情况下初步完成导流设计的目的，培养学生的动手能力，满足岗位需求。

我们在这样的指导思想上为了增加课程的趣味性，根据这一章节的特点，按照“信息划分——课堂模拟——动画学习——课后练习”的思路设计了《施工导流的基本方法》这一章节的学习方案。课程要经过 4 个知识点，即：（1）什么是导流；（2）导流设计所需要的基本方案；（3）导流设计的任务和最终的成果是什么；（4）现行的施工导流的三种基本方法。该堂课 4 个知识点是前后关联性特别强的内容，要求学生必须提前了解。所以，我们将第 1 个和第 3 个知识点布置成

课前的小组作业。要求小组成员自发地组织讨论，做出思维导图，并商议分工怎么查阅资料、怎么在互联网上取得可靠信息，最后将获得的信息整理成 PPT，在课堂上做汇报。这些步骤旨在培养学生的团队精神和信息筛查、总结的能力。

首先，给出《施组》课上一直使用的某一工程实例（该工程应已在上次课程中完成了施工总体布置部分的知识讲解），给出该工程设计导流所需的基本资料。

在课前作业中发布课程主要内容的提纲、要讲解的工程实例案例，并提出问题：“什么是导流？导流设计的任务和最终的成果是什么？如果你是该工程施工导流的设计者，你将怎样设计该工程的导流方案？”并要求在思考后，以小组为单位形成一份 PPT 报告。

然后，是授课环节，将其步骤阐述如下。

1.提出课前的问题，调用智慧职教中的资源，以施工现场图片配合施工导流的三维动画回答“什么是导流，导流设计的任务和最终的成果是什么”。

2.询问各小组“设计工程的导流方案”的成果如何。并用软件“职教云”课程的课中“提问”模式，随机抽查 2 组做 PPT 汇报。

3.开启“职教云”课程的课中“头脑风暴”模式，探讨刚才进行汇报的 2 组所做的报告中有什么样的优点，又存在哪些不足。将同学们讨论出来的主要优缺点罗列出来。

4.教师先不做评价。继续调用资源，以 PPT、微课、视频和图片讲解导流的三种常用方法，即“全段围堰法、分段围堰法、淹没基坑法”各自的特点和适应的工程状况。

5.课堂总结。教师结合本堂课的知识点，对各小组 PPT 进行点评，对课前提问的内容进行正面回答。并紧跟内容，给出一个简单的课堂小测试，加深巩固本堂的知识点。

最后，是课后环节。利用“职教云”的“课后布置”环节，布置任务巩固知识。课后要布置的内容以另一个工程实例为引子，希望同学根据课程内容以及工程的内容提示，自主选定一个合适的导流施工方案以及叙述清楚选择的理由。将结果编辑成 Word 文档，交由授课教师批阅指导。

2.2 典型学习方案

以课中“施工导流设计”的学习步骤为例做学习方案描述如表 1 所示。

表1 施工导流设计的学习方案

序号	名称	内容	任务要求	知识技能点	学习流程	可用资源
1	解答课前提问	调用资源及三维动画回答课前提问	了解什么是施工导流； 导流设计所需资料； 导流设计的任务和成果。	掌握施工导流的概念； 了解导流设计所需资料； 掌握导流设计的任务要求。	下载任务（小组合作） 观看视频（解决难题） 课堂测试(检验掌握情况)	图形图像； 视频影像； 教学课件； 教学文本等。
					 	
2	小组模拟	随机抽选2组模拟工程翻转课堂	小组展示成果； 课堂其他同学做评价； 教学资源介绍相关内容	了解全段围堰法； 了解分段围堰法； 了解淹没基坑法。	翻转课堂（展示成果） 头脑风暴（抽查提问） 观看视频（解决难题） 课堂提问(优缺点对比)	图形图像； 视频影像； 教学课件； 教学文本等。
					 	
3	课堂总结	对课前提问和课中模拟	掌握施工导流概念； 掌握导流基本方法。	掌握全段围堰法中的隧道导流法，明渠导流法，涵管导流法； 掌握分段围堰特点	教师讲解（总结重点） 课堂提问(优缺点对比) 课堂测试(检验掌握情况)	图形图像； 视频影像； 教学课件； 教学文本等。

序号	名称	内容	任务要求	知识技能点	学习流程	可用资源
		做出评价				
4	课后总结	巩固课程内容，完成课程作业	完成导流综合任务	课后练习各要点，相似工程的导流方案的选择	善用课程内容；资源利用起来完成任务。	图形图像；视频影像；教学课件；教学文本等。
						
.....						

3 典型学习方案特色和创新

《水利水电工程施工组织与管理》课程特色如下：

3.1 教学实施方法独特

教学实施过程中我们与时俱进，除了数字化资源外，还综合应用了心理学的小技巧，用潜意识暗示方法让学生自主探索，自主学习更自然。

首先是课前环节，在我们做工程信息化处理这个过程中，提到将某一用于教学的实际工程进行拆分，并对它做理想化处理，处理出来的结果肯定是该工程的信息完全吻合对应当堂课程的教学内容。而我们知道实际工程之所以复杂就是因为信息冗杂难以辨识。所以信息化处理就人为主观地降低了难度，即增强了学生学习的自信心和成就感，也为课堂教学做了铺垫。课前提前发布的知识点大纲和案例信息，明确要求学生在课前完成这部分知识的浏览，并把自己带入到工程人员的角色进行思考，然后在职教云的课前作业里做认知反馈。这样做的好处有两

个：一是对学生而言，即使没有认真思考，只要他看过题目，就能在心理对自己产生暗示“我是一个什么样的身份在解决这个问题”，那么在课堂上再次抛出此问题的时候，学生就会下意识地提取这部分记忆，这对于我们换位思考的教学活动是有积极意义的；二是对教师来说，通过批阅同学们课前作业的反馈，可以摸底教学班的预习、认识情况，便于提前调整授课计划及科学设置重难点。

其次在课堂过程中，采用传统的教学方式辅以课中“头脑风暴”的方式，可以加深学生对课题的理解度；在翻转课堂、角色扮演这样的教学方式中，加上课中“提问”功能随机找出学生，让他们对模拟环节中的小组进行评价和找错，这种方式不仅可以抓住课堂上的节奏感，也能考察非模拟对象的学习掌握程度。

数字资源和“职教云”这样的互动教学平台，实现了从“课中考勤”到“随堂即时评价”全过程的“互联网+”的概念。安排学生自主“过关”考核，考虑“过程考核”+“过关”+“精湛技能”等，对学生的态度、知识、技能进行全方位的综合评价。最后在课程结束后，课件、课堂测试、课后作业、微课录像等可以帮助同学们完成课后作业中另一类似工程的相关分析。让学生真正地把学习内化成“自己想要学”的内驱力，而不是被迫的接纳。

总之，用好资源，善于把握学生的“痛点”，才能将课程生动化，才能实现由简入难，由课内到课外，由小组完成到个人能力，由单项学习到多维能力培养的目标。

3.2 教学资源丰富而直观

学生不仅可以应用课程课件、课程大纲、工程实例、微课录像（时长不超过15分钟）、课堂测试等多种精品资源自主学习，也可通过智慧职教云的教学空间、云班课平台开放的讨论板块等进行互动，除了能打卡分享自己的学习心得，也能寻求到教师与同学们的帮助。

3.3 多种教学方法并举

除了必不可少的传统教学方法外，还有以学生为中心的翻转课堂法、角色扮演法、案例教学法和小组讨论法等多种教学方法并用。多种教学方式的灵活应用是课堂多元化的基础。

3.4 教学效果突出

教学资源丰富、直观，有针对性，教学方法得当，教学效果突出。学生经过

这样的方法学习之后反馈良好：大多数同学认为自己从原来懒懒散散的状态变得习惯以工程人员的角度去理解和思考问题了；组内成员即使有分工，也非常乐于一起为了某一个知识点想要呈现的效果，组织和分配人手浏览网络甚至跑遍图书馆；更多人觉得班上的、小组的同学们感情得到了维系，大家比原来更加团结，学习更有劲更加奋进。