



广东省高职教育专业精品在线开放课程建设 主要成果佐证

项目名称：通信工程与概预算

中山火炬职业技术学院

2022 年 5 月



目 录

1 标志性成果 1-课程网站建设与交流学习.....	1
1.1 课程网站.....	1
1.1.1 课程资源情况截图.....	1
1.1.2 教学资源列表.....	1
1.1.3 “学习通” APP.....	2
1.1.4 课程信息数据“学银在线”盖章文件.....	3
1.2 课程使用与推广.....	4
1.2.1 开放课网址与首页截图.....	4
1.2.2 教学示范包引用证明.....	5
1.3 企业及学校使用反馈证明.....	6
1.4 教师教学能力大赛获奖 3 个.....	6
1.5 评教 93 分以上证明.....	7
1.6 学生竞赛获奖 4 项获奖证书.....	7
1.7 疫情期间利用网站开展线上线下同时授课证明.....	8
1.8 省级创新创业项目认定名单.....	8
1.9 课程思政立项文件.....	9
1.10 教改课题 1 项立项文件.....	9
1.11 校级精品在线开放课 3 门立项文件.....	10
2 标志性成果 2-拓展资源建设.....	11
2.1 Excel 微视频 8 个拓展, 3 个必学.....	11
2.2 其他拓展资源列表.....	11
3 标志性成果 3-无线、传输、线路与电源基本工程资源建设.....	12
4 标志性成果 4-教材及论文.....	14
4.1 教材 1 本.....	14
4.2 论文 2 篇.....	15



1 标志性成果 1-课程网站建设与交流学习

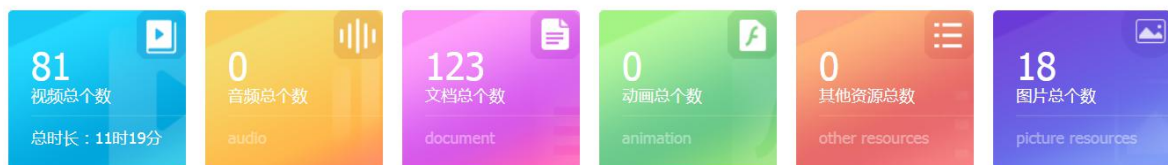
1.1 课程网站

1.1.1 课程资源情况截图

课程网站: <https://www.xueyinonline.com/detail/98776524>



资源基础统计数据



注：自建视频 76 个，引入“线路工程施工安全教育宣传”等视频 5 个。

1.1.2 教学资源列表

模块	学习情境	导学	PPT	视频	案例	测试	仿真/小游戏	标准或文档	讨论话题
概预算基础资源	建设项目与概预算概述/入门	1	3	3		3			1
	通信建设项目定额概述/制作空的预算表	1	3	3	1	4			2
	预算定额的解读与应用/计算工程量	1	5	5		4			1
	费用定额的解读与应用/制作简单预算表	1	13	13	2	6			1
工程资源列表	制作基站设备安装工程预算文件	2	11	14	4	2	3	2	2
	制作传输设备安装工程预算文件	1	1	1	2	1			1



	制作电源设备安装工程预算文件	1	1	1	1	1			1
	制作线路工程预算文件	1	2	2	1	1			1
拓展资源	451 定额等行业规定							12	
	预算软件使用			1				1	
	制图			21				1	
	Excel 微视频			8					
	室分工程		1	1	1				
	宽带接入		1		1				
	通信工程价款结算		1	1	1				
	通信概预算员			1		1		1	
	管道工程		1		1				
基本教学资源			1	1				4	
合计		9	44	76	15	23	2	21	10

注：

1、案例资源 1 套包括多项内容

①简单预算表案例包括 5 个子任务单及核对答案

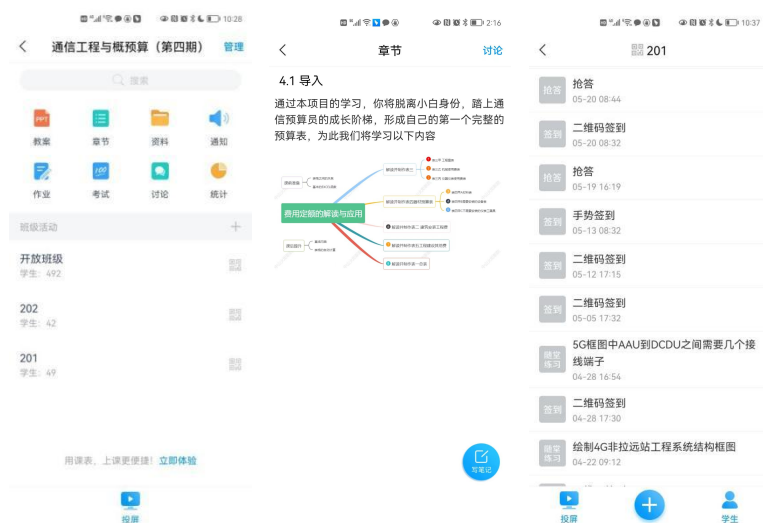
②工程案例包括：任务单、图纸、预算、核对答案

2、451 定额根据需要分布在各类工程模块

另，在自建 76 个基础上引入“线路施工安全规范”等网络视频资源 5 个，已注明。

1.1.3 “学习通” APP

课程同时在“学银在线”及“学习通”APP 上线，方便学生及社会学习者学习。





1.1.4 课程信息数据“学银在线”盖章文件

学银在线信息数据第1学期和第3学期数据证明

课程数据信息表

课程基本信息			
课程名称	通信工程与概预算		
学校名称	中山火炬职业技术学院		
课程负责人	袁宝玲		
单期课程开设周数	20		
课程运行平台名称	学银在线		
开放程度	☒ 完全开放：自由注册、免费学习 ☐ 有限开放：仅学校（机构）组织的学习者开放或付费学习		
课程开设情况			
开设学期	起止时间	选课人数	课程链接
1	2019-04-20 至 2019-07-30	61	https://www.xueyinonline.com/detail/225766376
2	2020-02-15 至 2020-07-30	73	https://www.xueyinonline.com/detail/225766373
3	2021-03-05 至 2021-07-30	106	https://www.xueyinonline.com/detail/225766379
4	2022-02-20 至 2022-07-30（进行中）	580	https://www.xueyinonline.com/detail/98776524
课程资源与学习数据			
数据项		第1学期	第3学期
授课视频	总数量（个）	79	79
	总时长（分钟）	697	697
非视频资源	数量（个）	178	178
课程公告	数量（次）	56	10
测验和作业	总次数（次）	27	42
	习题总数（道）	311	311
	参与人数（人）	60	106
互动交流情况	发帖总数（帖）	89	236
	教师发帖数（帖）	4	5
	参与互动人数（人）	46	98
考核（试）	次数（次）	1	3
	试题总数（题）	383	383
	参与人数（人）	59	105
	课程通过人数（人）	57	98





高校 使用情况	使用课程学校总数	16
	使用课程学校名称	粤港澳大湾区高校在线开放课程联盟、山东信息职业技术学院、中山火炬职业技术学院、广东东软学院、江苏省泰兴中等专业学校、广东邮电职业技术学院、辽宁工程技术大学、甘肃机电职业技术学院、山西机电职业技术学院、广东白云学院、高校图工委读书征文大赛、河南科技学院、湖南科技大学、湖北商贸学院、商丘师范学院、五邑大学
	选课总人数	780

填表说明：

1. “单期课程开设周数”指课程一个完整教学周期的运行周数。
2. “课程开设情况”，一门课开设多期，则填写多行记录，学期开始时间和结束时间具体到日，格式如：2016-9-1（年-月-日）。
3. “课程资源与学习数据”，可以任选“课程开设情况”中的两期填写所有数据，“第（ ）学期”括号中填写“开设学期”的数字。



1.2 课程使用与推广

1.2.1 开放课网址与首页截图

课程学银在线公开课首页：<https://www.xueyinonline.com/detail/98776524>



通信工程与概预算（第四期）

主讲教师：袁宝玲 讲师 / 中山火炬职业技术学院

期次：第4期

起止日期：2022-02-20至2022-07-30

教学进度： 预报名 **进行中** 已结束

学时：64学时

课程简介：“通信工程与概预算”2007年确立为专业核心课，2010年立项为院级精品课程，2017年立项为广东省精品在线开放课程。课程主要面向通信工程设计、施工与监理岗位，通过任务驱动教学及实际项目演练，培养大家的工程认知、图纸解读及预算编制能力，同时提升其职业素养和综合问题解决能力。...

560950
累计页面浏览量

876
累计选课人数

526
累计互动次数

编辑本页

课程统计

期次管理

覆盖学校清单

选修该门课程的学员，其中共有1138名学校学生，来自15所学校

广东邮电职业技术学院	辽宁工程技术大学	粤港澳大湾区高校在线开放课程联盟
甘肃机电职业技术学院	山西机电职业技术学院	山东信息职业技术学院
广东白云学院	高校图工委读书征文大赛	广东东软学院
河南科技学院	湖南科技大学	湖北商贸学院
商丘师范学院	中山火炬职业技术学院	五邑大学

学银在线课程开放情况



1.2.2 教学示范包引用证明

2021 年 10 月成为超星示范教学包以来,被广大院校和老师引用,截至 2022 年 5 月 13 日,累计引用次数 18 次,引用单位 16 个,开设班级 33 个,引用教师 16 位,参与学生 414 名。

教学示范包网址:

<https://v1.chaoxing.com/teaching/materialInfo?courseId=98776524&wfid=113595&mappId=>

教学示范包引用证明网址:

<https://v1.chaoxing.com/teaching/exportTeachUseDetailPage?encCourseId=a8fe06df7fabe867286765197e328c42>

《通信工程与概预算》示范教学包引用证明

兹证明中山火炬职业技术学院袁宝玲老师(课程负责人)《通信工程与概预算》课程,自 2021 年 10 月上线超星示范教学包以来,被广大院校和老师引用。截至 2022 年 5 月 12 日,累计引用次数 18 次,引用单位 16 个,开设班级 33 个,引用教师 16 位,参与学生 414 名。课程质量高,教学示范性好。

具体引用明细见下表。

北京世纪超星信息技术发展有限责任公司

2022 年 5 月 13 日



引用次数

18次

引用单位

16个

引用教师

16位

开设班级

33个

参与学生

414人

序号	引用者	账号	单位id	单位名称	引用时间	引用后课程名称	引用后课程id	引用来源	班级数	学生总数
1	赵丹丹	158****7748	11285	学银在线	2022-04-29 17:06:03	通信工程设计	225220188	克隆	2	2
2	谢兆杰	131****0517	1861	福建信息职业技术学院	2022-04-18 09:24:11	通信工程与概预算	224923690	克隆	1	0
3	杜竹慧	159****8288	30345	贵州电子科技职业学院	2022-04-02 11:16:45	通信工程基础（重修）	224505000	克隆	1	1
4	林超	159****0181	30960	福建邮电学校	2022-03-18 22:06:51	通信概预算	224054208	全本导入	1	0
5	林海燕	185****0229	893	天津海运职业学院	2022-03-08 14:24:51	通信工程与概预算	223654972	克隆	1	0
6	杨军军	187****1124	1316	遵义职业技术学院	2022-02-25 19:03:25	通信工程项目管理	223196581	克隆	3	93
7	郝娟	135****9112	33075	沈阳城市建设学院	2022-02-23 07:07:27	通信工程概预算	223034267	克隆	1	0
8	孙静晶	186****5091	4227	鹤壁职业技术学院	2022-02-13 22:18:01	通信项目管理与监理	222662557	全本导入	2	93
9	赵老师	tx****0112	356	重庆电子工程职业学院	2022-01-17 14:08:10	通信工程与概预算	222531542	克隆	1	0
10	张金生	130****3819	11253	天津铁道职业技术学院	2022-01-17 09:57:11	通信工程与概预算	222528787	克隆	1	0
11	毛淑华	189****4416	39178	东华理工大学长江学院	2022-01-16 16:37:45	通信工程与概预算	222525595	克隆	1	0
12	王玉青	134****5085	427	五邑大学	2021-12-25 12:09:01	通信工程与概预算	222207240	克隆	1	0
13	李强	137****1284	11199	山西经贸职业学院	2021-12-24 09:39:29	通信工程与概预算	222190725	克隆	1	0
14	唐红霞	186****4668	30239	山西机电职业技术学院	2021-12-12 18:17:15	通信工程概预算	210122905	全本导入	2	32
15	艾歆柏合提	187****0065	7816	新疆工程学院	2021-12-08 16:23:36	通信工程与概预算	221886630	克隆	1	0
16	艾歆柏合提	187****0065	7816	新疆工程学院	2021-12-08 16:19:59	通信工程与概预算	221887812	克隆	1	0
17	唐红霞	186****4668	30239	山西机电职业技术学院	2021-12-06 21:02:10	5G基站建设与维护（在线精品课程）	213438302	全本导入	11	193
18	姜梦佳	178****9625	122711	超星集团	2021-10-19 10:00:03	通信工程与概预算	220840948	克隆	1	0



1.3 企业及学校使用反馈证明

中山峰石科技有限公司、超讯通信股份有限公司、广东电信规划设计院有限公司南京分公司等3家企业使用，反馈使用效果良好。

证明

火炬职业技术学院通信技术专业袁宝玲老师的《通信工程与概预算》课程，包含基础部分和工程实践应用部分，且在工程实践中对工程及相关定额做了相应的介绍，使工程不再成为学生预算过程中的拦路虎。课程配置了大量的短视频，视频画面简单干净，主题紧凑，非常有利于学生随时随地的学习！且分类配置了大量习题，有利于课堂教学的及时反馈和学生的自我诊断！此课程的网络资源对课堂教学形成了很好的助力作用！借助此网络课程，我们可以尝试在后续概预算课程的教学开展混合式教学，进一步提高教学的效率和效果！

珠海城市职业技术学院
人工智能学院
2020.10.13

证明

火炬职业技术学院通信技术专业袁宝玲老师的《通信工程与概预算》课程包含了大量的视频和实际工程案例，并且讲解言简意赅，紧贴工程实际应用，具有很强的工程实用性！且配置了大量习题，可以作为新员工的预算培训使用。特别是5G工程的结构等讲解，可以使员工知其所以然，得到员工的好评！

广东省电信规划设计院有限公司南京分公司
日期：2020.10.13

证明

火炬职业技术学院通信技术专业袁宝玲老师的《通信工程与概预算》课程包含了概预算基础部分的介绍以及工程实际案例应用详解，并配有丰富的案例，具有很强的工程实用性！并紧跟时代脚步，讲解了5G工程及配套的传输、电源及线路工程，非常有利于新进员工的学习使用，得到了我公司员工的一致欢迎！

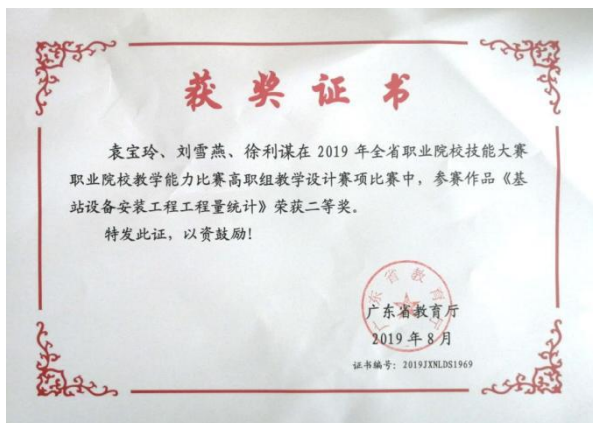
中山峰石科技有限公司
日期：2020.10.12

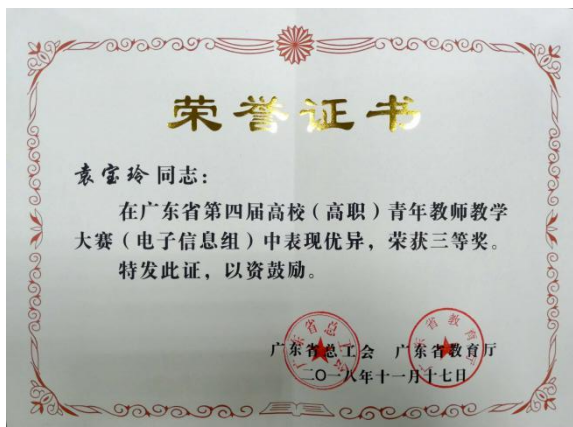
证明

火炬职业技术学院通信技术专业袁宝玲老师开设的《通信工程与概预算》课程包含了丰富的工程案例及微视频，且紧跟技术发展，紧贴工程实际应用，包含了5G工程相关介绍及配套工程的案例，对我公司项目人员及招标等新人在工程预算方面具有很大帮助！

超讯通信股份有限公司
日期：2020年10月13日

1.4 教师教学能力大赛获奖3个





1.5 评教 93 分以上证明

证 明

兹有我校光电信息系学院袁宝玲老师，2017-2018-2 学期及 2018-2019-2 学期任教《通信工程与概预算》《顶岗实习》等课程，上述课程综合评教信息如下：

学年学期	综合评教分
2017-2018-2	93.93
2018-2019-2	94.79

特此证明。



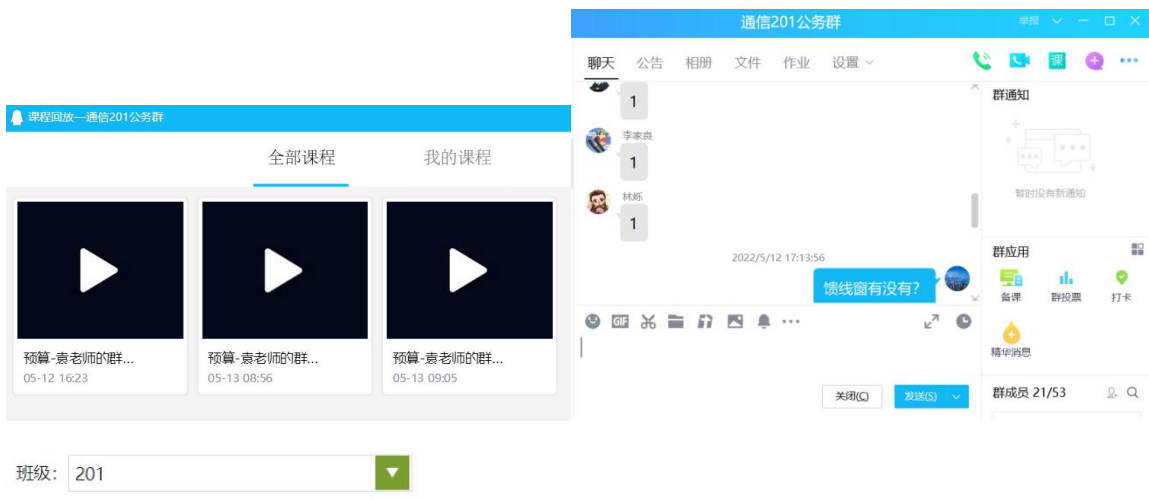
1.6 学生竞赛获奖 4 项获奖证书

带领学生参加 4G 全网建设技术等竞赛，省级获奖 3 项：二等奖 1 项，三等奖 2 项；工业与信息化部国赛优胜奖 1 项。





1.7 疫情期间利用网站开展线上线下同时授课证明



1.8 省级创新创业项目认定名单

指导学生罗奕章建设了《点滴设计--基于校企合作的通信工程设计平台》，获广东省创新创业训练计划认定。具体见：关于2018年省高等职业教育教学质量与教学改革工程校内实践教学基地等项目拟认定名单的公示：



http://edu.gd.gov.cn/zxzx/tzgg/content/post_2709833.html

418		“钢琴后服务”品牌打造	吴少涵、蔡碧茵、周惠琳、何家诚、许志杰、黄昭洲、陈游	梁宇薇
419		让盲人“看得见”的产品智能包装与室内定位服务	蔡伟东、陈家豪、赵镇斌、郑国海、卓春燕	郑新
420		纸箱文化创意产品设计研发	庞白雨、沈俊丞、王文兴、刘曼珍	李彭
421		“懒人帮”校园生活服务一站式平台	易中山、黄文浩、李林东、张志强	刘辉辉
422	中山火炬职业技术学院	点滴设计—基于校企合作的通信工程设计平台	罗奕章、石剑勇、刘岱铭、邹绮彤	袁宝玲
423		高校网络配送服务	黄梓洪、劳志发、蔡梓梓、黄俊学、陈业权	郭丽华
424		校园共享包装平台搭建及实践	刘锦辉、陈 滨、李婉蓉、陈建鑫、余培	高艳飞
425		创衣橱	范筱雯、刘丽媚、詹晓容、赖冰丽	马莉
426		“互联网+”时代中山市优秀非物质文化遗产的传承与创新研究	张佩煌、黄建其、沈晓珊	丁昭巧

1.9 课程思政立项文件

立项文件号：中炬职院发〔2021〕126 号，网址：

<https://www.zstp.edu.cn/info/1051/7598.htm>

2021 年校级课程思政示范课程立项名单

项目编号	课程名称	主持人
2021KCSZ01	印前处理与排版	官燕燕
2021KCSZ02	包装三维设计	张莉琼
2021KCSZ03	信息技术基础	王林林
2021KCSZ04	短视频与直播电商运营	李巧丹
2021KCSZ05	机械制图与 CAD	杨湘洪
2021KCSZ06	国际商务英语	胡 廉
2021KCSZ07	工业自动化控制技术	冯 嫦
2021KCSZ08	通信工程与概预算	袁宝玲

1.10 教改课题 1 项立项文件

“高职院校信息化环境下对分课堂教学模式改革与实践---以《通信工程与概预算》课程为例”，2019 年校级教学研究与时间项目，中炬职院发〔2019〕96 号



附件 3:

2019 年校级教学研究与实践项目立项一览表

序号	项目名称	主持人类别	项目组成员
1	《机械创新设计与创业教育》课程标准研制及课程教学方法、手段与效果研究	普通教师	刘彦、程国飞、吴磊、魏文强、唐林新
2	基于现代学徒制在岗培养模式下的教学质量监控体系构建与实践	普通教师	李新芳、付文婷、官燕燕、陈海生、郑新、刘洋（校外）
3	信息化环境下火炬职院实施“翻转课堂”的研究与实践	普通教师	杨华、陈梅、汤燕羽、梁可苗、马露嘉
4	IEET 工程教育认证下的顶点课程研究与实践	普通教师	刘雪燕、袁宝玲、夏汉铸、李遼、肖良辉
5	以电子设计竞赛为载体探索单片机课程改革创新研究	普通教师	龙涛元、郭艳平、廖鸿飞、晏华成、庄武良
6	高职院校信息化环境下对分课堂教学模式改革与实践——以《通信工程与概预算》课程为例	普通教师	肖良辉、袁宝玲、徐利谋、刘雪燕、王林林

1.11 校级精品在线开放课 3 门立项文件

课程建设经验推动了团队人员作为主持人申报并立项了《5G 通信工程实训》、《5G 通信技术》和《通信工程制图》3 门校级精品在线开放课。立项文件：中炬职院发〔2021〕131 号。

2021 年校级精品在线开放课程等质量工程项目
立项名单

项目类型	项目编号	项目名称	主持人
精品在线开放课程	2021JPKC01	印刷物料分析与选用	李新芳
	2021JPKC02	网络营销	丁昭巧
	2021JPKC03	天然药物提取与分离	张娜
	2021JPKC04	机械 CAD-SolidWorks	冯 峰
	2021JPKC05	通信工程制图	袁宝玲
	2021JPKC06	外贸函电	黄 芬
	2021JPKC07	跨境电商基础	丁昭巧
	2021JPKC08	短视频与直播电商运营	李巧丹
	2021JPKC09	手绘 pop 广告设计	陈 静
	2021JPKC10	机械制图与 CAD	杨湘洪
	2021JPKC11	印前工程师岗位课程	官燕燕
	2021JPKC12	商务英语视听说	詹文静
	2021JPKC13	物联网智能开发	伍敏君
	2021JPKC14	5G 通信工程实训	刘雪燕
	2021JPKC15	机电控制工程技术	刘庆伦
	2021JPKC16	短视频创意与实践	刘守鹏
	2021JPKC17	大学生心理健康	王 婧
	2021JPKC18	光学零件检测	王丽荣
	2021JPKC19	工程光学基础	张鸿佳
	2021JPKC20	综合布线与物联网工程	虞尚智
	2021JPKC21	跨境电商运营	陶 鸿
	2021JPKC22	5G 移动通信技术	李 遼
	2021JPKC23	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	赵伦芬
专业教学资源库	2021ZYZY01	融媒体技术与运营专业教学资源库	李朝鹏
	2021ZYZY02	光电技术专业教学资源库	何薇薇



2 标志性成果 2-拓展资源建设

拓展资源根据需要分布于各教学情境中，特别其中定额根据需要重复放置到各教学情境中。

2.1 Excel 微视频 8 个拓展，3 个必学

EXCEL 拓展视频列表

必学	4.2 表格之间的数据关系
	4.2.1 课前准备 (LOOKUP)
	4.2.2 课前准备 (sumif)
拓展	1 单元格格式
	2 数据的有效性
	3 视图的优势
	4 管理工作表
	5 常用函数
	6 排序
	7 筛选
	8 保护数据

<https://mooc1.xueyinonline.com/nodedetailcontroller/visitnodedetail?courseId=98776524&knowledgeId=572020371>

2.2 其他拓展资源列表

类型	标准等	文档	视频	案例	试题	网站中位置
451 定额等行业规定						9.1 451 定额
勘察设计的规定	12					9.2 勘察设计的规定
预算软件使用		1	1			4.9.1 概预算软件
制图	1		21			5.2 通信工程制图
Excel 微视频	1		8			4.2.2 拓展 EXCEL 相关
室分工程			1	1		5.13 拓展-室分工程预算
宽带接入		1		1		6.6 拓展-宽带接入工程
通信工程价款结算		1	1			4.9.2 工程价款结算
通信概预算员	1		1		1	4.9.3 关于概预算员考试
合计	15	2	33	2	1	



451 定额及行业规定

拓展资源分布于各教学情境，因 451 定额、安全生产费等规范的重要性，不仅分布于各教学情境，也可以见 9 拓展资源。

3 标志性成果 3-无线、传输、线路与电源基本工程资源建设

学习情境	导学	PPT	视频/仿真	小游戏	过程性测试	案例	讨论话题	引入视频	新闻/资料
制作基站设备安装工程预算文件	3	11	14	2	2	4	2		4
制作传输设备安装工程预算文件	1	1	1		1	2	1	1	
制作电源设备安装工程预算文件	1	1	1		1	1	1	1	
制作线路工程预算文件	1	2	2		1	1	1	3	4
合计	6	15	18	2	5	8	5	5	8

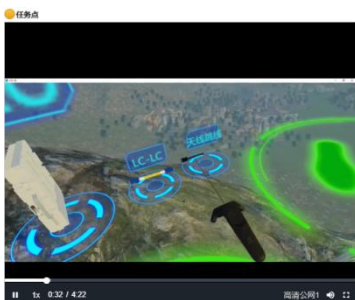


图纸拆分闯关小游戏



图纸点亮小游戏

第5章 制作基站设备安装工程概预算文件	
5.1 导入	○
5.2 通信工程制图	○
5.2.1 图形编辑	○
5.2.2 图形的修改	○
5.2.3 样式制作	○
5.2.4 绘制工程图纸	○
5.3 工程认知	○
5.3.1 工程预算导入	1
5.3.2 设备安装工程概述	1
5.3.3 图纸解读方法	1
5.3.4 工程量统计方法	1
5.4 基站工程认知	4
5.5 基站设备安装工程定额解读	2
5.6 图纸解读与工程量统计	1
5.7 5G基站工程	1
5.8 5G基站工程交转直案例	1
5.9 5G基站工程波分案例	○
5.10 5G工程升压案例	○
5.11 4G基站工程案例	○
5.12 测试	1
5.13 拓展-室分工程预算	○
第6章 制作线路工程概预算文件	
6.1 导入	○
6.1.1 任务单	○
6.1.2 预算定额等资料	○
6.2 线路工程认知	4
6.3 线路工程定额解读	2
6.4 制作线路工程预算表	1
6.5 测试	1
6.6 拓展/宽带接入工程	○
6.7 拓展/管道工程	○
第7章 制作传输设备安装工程概预算文件	
7.1 导入	○
7.1.1 任务单	○
7.1.2 预算定额等资料	○
7.2 传输工程认知	2
7.3 制作传输设备安装工程预算表	1
7.4 测试	1
第8章 制作电源设备安装工程概预算文件	
8.1 导入	○
8.1.1 任务单	○
8.1.2 预算定额等资料	○
8.2 电源工程认知	3
8.3 制作电源设备安装工程预算表	1
8.4 测试	1



VR 视频



实际设备配置视频



说明:

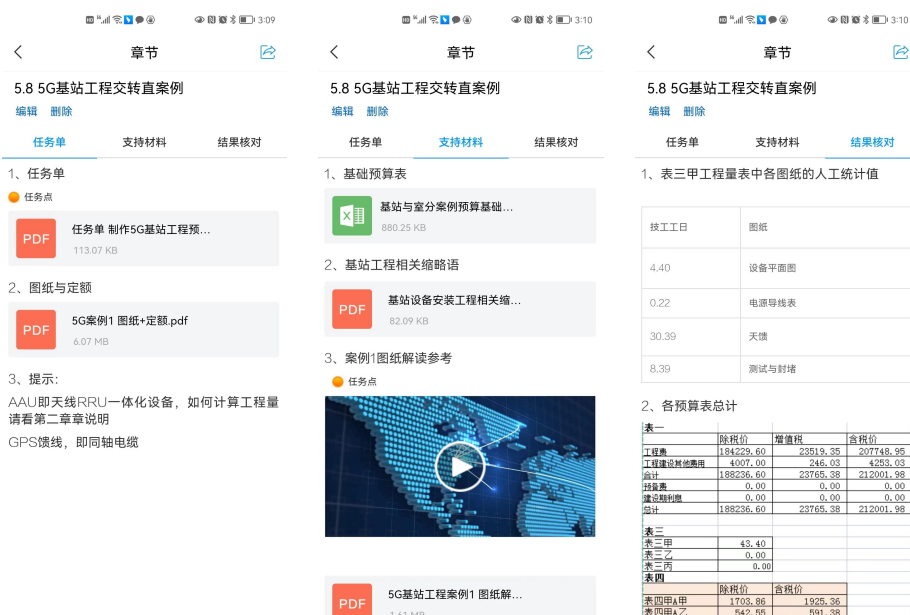
通信工程制图 21 个视频作为前向扩展，不计入任务点。针对我校和其他院校自己实验室的工程预算统计，其过程为“制图—工程量统计—制作预算表”，学生视制图基础自行学习。

在学银在线开放课中，案例 1 “5G 交转直案例 1” 为必做，其他选做，不计入任务点。

引入视频 5 个（已注明出处），分别是架空光缆动画讲解、线路工程安全教育、PSN 传输设备讲解、机房实地介绍。

基站工程任务单内容：任务单、图纸+定额、基础预算表、基站工程缩写、图纸

解读参考、提示及核对答案。



基站工程任务单

支持材料

答案核对

4 标志性成果 4-教材及论文

4.1 教材 1 本

《5G 通信工程设计与概预算》，电子工业出版社，ISBN：9787121395352，出版时间：2020 年 9 月



目 录

第1章 5G 理论基础	(1)
1.1 5G 发展与应用	(1)
1.1.1 5G 产业化进程	(2)
1.1.2 5G 应用场景	(4)
1.1.3 5G 终端芯片发展	(6)
1.2 5G 网络架构	(6)
1.2.1 5G 网络架构演变	(6)
1.2.2 5G 技术指标	(8)
1.3 5G 无线网关键技术	(9)
1.3.1 帧结构	(9)
1.3.2 信道编码	(12)
1.3.3 新型波形	(13)
1.3.4 双工方式	(14)
1.3.5 参考信号	(15)
1.3.6 调制方式	(15)
1.3.7 超低时延	(16)
1.3.8 大规模天线技术	(17)
1.4 5G 传输网关键技术	(19)
1.4.1 前传技术	(20)
1.4.2 回传技术	(21)
1.5 5G 核心网关键技术	(21)
1.5.1 网络功能虚拟化 (NFV)	(21)
1.5.2 软件定义网络 (SDN)	(22)
1.5.3 网络切片 (Network Slicing)	(23)
1.5.4 多接入边缘计算 (MEC)	(23)
实践窗口	(24)
第2章 5G 无线基站设备	(25)
2.1 基站设备认知	(25)
2.1.1 机房设备认知	(25)
2.1.2 天馈设备认知	(30)
2.2 LTE 基站设备	(33)
2.2.1 主设备	(33)
2.2.2 配套设备	(49)
2.2.3 其他设备	(57)

• V •

2.3 5G 基站设备	(62)
2.3.1 5G 主设备	(62)
2.3.2 5G 配套设备	(69)
2.3.3 5G 室分设备	(73)
实践窗口	(75)
第3章 5G 网络规划部署	(76)
3.1 5G 网络长期演进策略	(76)
3.1.1 网络制式布局	(76)
3.1.2 分层网络部署	(77)
3.2 频谱部署策略	(78)
3.2.1 现有频谱分配及应用	(78)
3.2.2 5G 频谱分配	(79)
3.2.3 5G 频谱优势分析	(80)
3.2.4 2.6GHz 频谱重耕策略	(81)
3.2.5 其他频谱重耕策略	(82)
3.2.6 动态频谱共享	(82)
3.3 CU/DU 部署策略	(83)
3.4 SA/NSA 部署策略	(85)
3.5 5G 站间距选取策略	(89)
3.5.1 5G 覆盖能力	(89)
3.5.2 5G 链路预算	(90)
3.5.3 5G 容量估算	(92)
3.6 5G 室内网络规划策略	(92)
3.6.1 规划流程	(93)
3.6.2 网络指标	(93)
3.6.3 场景选择	(95)
3.7 5G 市场运营部署策略	(96)
实践窗口	(97)
第4章 5G 基站勘察与设计	(98)
4.1 基站勘察	(98)
4.1.1 准备工作	(98)
4.1.2 现场勘察	(104)
4.1.3 编写勘察报告	(104)
4.2 传统基站施工图设计	(106)
4.3 5G 室外站改造方案	(107)
4.3.1 机房改造分析	(130)
4.3.2 天馈改造分析	(132)
4.4 5G 室分改造方案	(140)
4.4.1 传统 DAS 无源室分系统	(152)

• VI •

4.4.2 分布式无源室分系统	(154)
4.4.3 室分改造原则	(156)
4.5 5G 基站施工图设计	(156)
4.5.1 5G 方案设计	(156)
4.5.2 5G 地面美化通信杆施工图设计	(158)
4.5.3 5G 楼面美化杆体施工图设计	(161)
4.5.4 5G 室内分布系统施工图设计	(163)
实践窗口	(164)
第5章 5G 通信工程概预算	(165)
5.1 概预算基础	(165)
5.1.1 概预算组成	(165)
5.1.2 三费介绍	(167)
5.1.3 建安费介绍	(168)
5.2 “451 定额”与“75 定额”新旧定额对比	(170)
5.2.1 建安费新旧费率对比	(170)
5.2.2 工日、仪器仪表费新旧定额对比	(172)
5.2.3 三费新旧费率对比	(172)
5.3 概预算编制	(173)
5.3.1 工程预算总表	(173)
5.3.2 建筑安装工程费	(174)
5.3.3 施工工日	(175)
5.3.4 设备费	(176)
5.3.5 其他费	(177)
5.3.6 汇总表	(178)
5.3.7 工作量表	(179)
5.3.8 预算会审表	(180)
实践窗口	(181)

• VII •

4.2 论文 2 篇

1、对分课堂教学模式在高职院校工科类课程应用的策略研究，2022 年 4 月，现代职业教育，

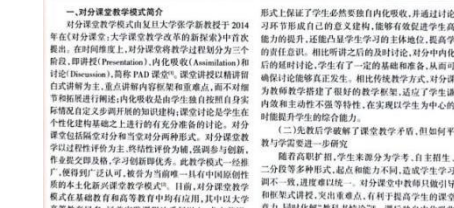
2、基于职业能力提升的工科类网络课程建设研究，已录用，现代职业教育



现代职业教育

Modern Vocational Education

中国知网 万方数据库 龙源期刊网 超星期刊出版平台 收 录 期 刊



现代职业教育

ISSN 2096-0603 2022 04 14 9 727079 040229

第 14 期 (总第 292 期)

2022 年 4 月 8 日出版

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

《现代职业教育》(月刊) 第 14 期 (总第 292 期)

课程教学

“双高计划”背景下高职院校新形态教材建设的必要性探讨
——以云南新兴职业学院为例

冯娟 陈伟 王晓丽(52)

人才培养

人工智能时代高职学生职业能力培养的实践探索

卢晓洁 冯海杰(55)

高职校大学生职业素养培养及评价的策略探讨

钟蕊 彭凤兰(58)

基层公共卫生人才现状的调查及对策研究

唐英(61)

“三全育人”理念下校企协同育人模式的研究

卜琼琼(64)

高职院校工程机械运用技术专业现代学徒制实践探索

中永强 田英(67)

养老专业学生实习前心理状态调查研究

王敏 周丽平 余金文 彭月娟 刘婧(70)

专业探讨

“1+X”证书制度下课程思政建设实践探索研究

王丽静 王琳(73)

“1+X”背景下无人机实训基地建设研究

李红强 李笑雨 朱云阳 戚文杰(76)

BYOD(自带设备)环境下的多元评价实践研究
——以五年制高职“中职护理”教学为例

吴卓(79)

一种智能化移动学习系统的设计思考

朱一琳(82)

在内科护理实训中应用学生标准化病人教学的体验研究

吴筱凝 郝亚兴 洪慧敏 曹丽 王敏东(85)

临床实训对护生护理技能水平影响的调查研究

张颖 姜林琳 彭靖(88)

基于O-AMAS有效教学模式的运动心理学课程

周静慧(91)

国内标准连续出版物号:ISSN 2096-0603
国内统一连续出版物号:CN 14-1381/G4
刊社地址:山西省太原市并州北路31号
省新闻出版局旧院
邮政编码:030001
读者服务部电话:0351-4061938
服务电话:15034169458(尹老师)
电子邮箱:xdy931@163.com
邮发代号:22-383
印刷:山西金艺印刷有限公司
印刷厂地址:山西综改示范区唐槐园区
开元街新盛巷
印刷厂电话:0351-8221555
发行范围:全国公开发行
国内发行:山西省邮政报刊发行局
出版日期:2022年4月8日
定价:20.00元

对分课堂教学模式在高职院校工科类课程应用的策略研究^①

袁宝玲, 刘雪燕
(中山火炬职业技术学院, 广东 中山 528436)

【摘 要】对分课堂教学模式通过改变传统教学过程为讲授、内化吸收、讨论、评价的过程性考核,有效提高了课堂教学质量。针对高职院校工科类课程教学文化以学生为中心,提升教师教学技能,提升学生自主学习的能力,构建“教师—学生—教师”的教学模式,提升教师教学技能,提升学生自主学习的能力,构建“教师—学生—教师”的教学模式,提升教师教学技能,提升学生自主学习的能力。

【关键词】高职院校;对分课堂;混合教学;过程性评价

【中图分类号】G712 【文献标识码】A 【文章编号】2096-0603(2022)14-0049-03

形式上保证了学生必然能独立内化吸收,并通过讨论学

习环节形成自己的意义建构,能使学生自主学习能力的提升,还能凸显学生学习的主体地位,提高学生

的责任意识。相比传统教学,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,对分课堂的教学模式,

课程教学

效果需要研究

对分课堂中的过程性考核,能够促进大部分学生积极参与学习过程,并促进考核的公平性。但高职院校的人才培养目标是为区域发展培养高素质技术技能人才,注重实践教学,校企合作,课程综合,对人才培养具有相对确定的质量标准。特别是工科类课程,具有一定的岗位适应性,技能考核目标明确,操作过程具有严格的规范和相对确定的结果,同时又直接面对工作任务和工作项目,具有其复杂性和不确定性。因此宽松的考核范围,过多的自主性,作业提交不及时,考核过程缺乏监督,失去对学生的监督,造成学生负担过重,影响学生的学习积极性。基于此,高职院校教师应积极探索有效

措施,在过程监督中发挥更大的作用,促进学生学习的行为发生,并通过平时作业及考核情况的反馈调整进一步的教与学。

总之,对分课堂改变了传统课堂流程,体现了学生的主体地位,有利于改善课堂教学效果,但在高职院校工科类课程的教学中实施对分课堂教学,需要结合高职院校工科类课程的人才培养目标和学生特点,针对具体实施环节进一步研究以充分发挥其效用。

三、高职院校工科类课程对分课堂教学实施策略

(一)创设情境,激发学生内在学习动机

在课堂讲授中,如果教师是简单的照本宣科,那么高职

校学生的学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性、学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,

学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,学习主动性、学习动力、学习兴趣、学习积极性,



课程教学

课题

基本评估,设置梯度目标分别在课堂讲授、课后自学和讨论过程中完成。适当降低课堂教学要求可以增强学生的自信心和学习主动性,同时减少教师的教学压力和焦虑。

(五)递进引导式讨论,注重复杂问题解决在讨论教学中,参与讨论的各方要有一定的知识技能等作为讨论提供内容基础,否则讨论可能会变成“闲聊”。因此在每个教学任务的初始知识积累阶段可以用作业互评和修正代替讨论,在项目实施阶段逐渐开展讨论。在讨论阶段,应将问题逐层分解为系列有梯度的小问题,提供引导思考等,并在关键点给出结果供参考,让学生一步步根据引导深入讨论,使学生在对层层递进的问题讨论后得出对整体任务和项目较全面的认知,建立建立自信心的积极性和自信心。

确定课堂讨论的问题是运用“讨论”式教学法的关键,要取得良好的教学效果,重点的一点就是教师更为学生创造良好的讨论条件,激发学生讨论的情感和心理。教师在讨论阶段预设的问题应来源于实际工作任务中会涉及和可能涉及的真实问题,将学习置于知识产生的真实情境中,学生的学习将经历类似专家解决问题的探索过程,促使使学生主动探索、自己解决问题,从而实现对知识的自主建构。但真实问题是复杂多变的,要聚焦于主要问题,同时充分考虑学生没有工程实践这一面,尽量去解一些课堂和实验无法展示的问题。任务及问题的真实与全面性可以随着学生能力的提升逐渐趋于真实,且在问题提供准备阶段,围绕不同岗位对技能侧重点的不同分类准备问题,让所有学生都有参与和表达的机会。在讨论环节中应鼓励学生围绕任务提出自己的问题并相互解答,对问题的答案多给予表扬,对提出问题和解答问题都可以酌情加分。

(六)面向学生职业能力发展,注重过程考核高职院校理工科课程教学中应针对不同岗位对同一技能要求的侧重点不同建立与岗位相适配性的课程目标及系列考核内容,并体现在过程性考核中辅助学生逐

渐清楚自己的特长与倾向,完成岗位适配,从而实现因材施教和分层教学。

由于高职院校的职业面向性,其作业及考核题目的内容应与真实项目结合,在基本技能打牢的基础上,逐步由客观题向主观题、开放性题目过渡,逐步将知识点对核心能力的考核。针对主观题应给出参考答案及评价标准,有利于学生之间的互评与修改。每次作业要安排在下一次课的前一天提交,有利于教师检查并了解作业情况,同时教师据此安排讨论主题,调整下一步的教学计划。对于每次作业,每个阶段的项目,教师都应在课堂中说明作业完成情况,并对个别学生给予肯定和关注。这样学生才会感受到作业的重要性以及自己的主体地位,并感受到教师的关心,有利于在教与学之间形成良性循环。同时,在过程性考核中注重发展性评价,对学生的个人进步给予激励,如口头表扬、期望、奖励、加分等。

参考文献:

- [1]张宇新,对分课堂:大学课堂教学改革的新探索[J].复旦教育论坛,2014,12(5):5-10.
- [2]对分课堂:促进深度学习的主新型教学模式[J].教学理论与实践,2018,38(20):47-49.
- [3]薛建平,“对分课堂”教学模式研究综述[J].教学理论与实践,2021,41(12):56-60.
- [4]曹林平,杨忠厚,谢思思,“对分课堂”教学模式在“管理心理学”教学实践中的运用[J].教学理论与实践,2018,38(27):52-54.
- [5]张增田,对话教学研究[D].重庆:西南师范大学,2005.
- [6]张增田,讨论式教学法的主要类型和基本策略[J].三峡大学学报,2008(30):375-376.
- [7]袁维新,建构主义理论运用于科学教学的15条原则[J].教学理论与实践,2004,24(10):57-62.

◎编辑 司 琦

A Strategic Study on the Application of PAD Class Teaching Model in Engineering Courses of Higher Vocational Colleges

YUAN Bao-ling LIU Xue-yan

Abstract: By changing the traditional teaching process to teaching, internalized knowledge absorption and discussion, and combining with the process assessment, PAD (Presentation-Assimilation-Discussion) class teaching model has effectively improved the effect of classroom teaching. Considering the teaching orientation of engineering courses and the characteristics of students in higher vocational colleges, this paper puts forward some strategies, such as attaching importance to the creation of teaching situations, choosing appropriate forms of PAD class, using group learning rationally, changing “teacher’s presentation” to “dialogue”, paying attention to progressive guided discussion, and choosing process assessment that is suitable for career development. In this way, we can promote the application of PAD class teaching model in the teaching of engineering courses in higher vocational colleges, facilitate the reform of classroom teaching.

Keywords: higher vocational colleges; PAD class; layered teaching; formative assessment

- 51 -

《现代职业教育》用稿通知

第 号

袁宝玲 同志:

您的稿件《基于职业能力提升的工科类网络课程建设研究》

拟被山西省教育厅主管的《现代职业教育》2022年9-10月(刊号 ISSN 2096-0603 CN 14-1381/C4)刊登,希望您继续支持《现代职业教育》,欢迎您来稿。

《现代职业教育》编辑部

2022年5月18日