

# 基于“专创融合+一致性建构”的课程改革与实践探索 ——以房屋建筑学课程为例

王晓梦, 郝志红, 张会敏

(河北农业大学 城乡建设学院, 河北 保定 071000)

**[摘要]**专创融合顺应高校教育发展的新趋势,一致性建构有助于提高教学质量。该文以房屋建筑学课程为例,分析课程传统教学问题,基于“专创融合+一致性建构”,从预设学习成果、教学过程和学习测评三个方面建立高度一致性的组织教学,并将双创教育纳入其中。依托学情分析,先利用布鲁姆教学目标分类法对课程知识点进行分类,再使用线上线下混合式、项目式教学和案例教学进行教学实践,最后对学生成绩和问卷反馈进行整理分析,并提出改进意见。结果表明该创新模式能够提高学生的学习效果,并让学生获得愉快的学习体验。基于“专创融合+一致性建构”的教学实践可为普通高校的课程改革提供一定的参考价值。

**[关键词]**专创融合;一致性建构;房屋建筑学;线上线下混合式;教学改革

doi:10.3969/j.issn.1673-9477.2023.03.016

**[中图分类号]**G712.4

**[文献标识码]**A

**[文章编号]**1673-9477(2023)03-0118-11

《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(2015年)和《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提高人才培养能力的意见》(2018年)均对高校实施创新创业教育提出了新的要求,要推动创新创业教育与专业教育紧密结合,深化创新创业课程体系、教学方法、实践训练、队伍建设等关键领域改革<sup>[1]</sup>。党的二十大报告指出:“加快建设国家战略人才力量,努力培养造就更多大师、战略科学家、一流科技领军人才和创新团队、青年科技人才、卓越工程师、大国工匠、高技能人才”<sup>[2]</sup>。房屋建筑学作为土木工程专业的专业拓展课,帮助学生获得建筑设计和建筑构造的基本原理和方法,旨在培养学生作为未来建筑师的基本技能和专业素养。因此,将创新创业教育融入该课程,是顺应高校教育发展的新趋势,也是响应社会发展对优秀人才的新要求。

高等教育一致性建构原则是比格斯(John Biggs)在1996年提出,并于2012年正式被引入我国教育界。以预设学习成效为中心,使预期学习成效、教学活动和学习测评三者之间高度一致是一致性建构原则的核心内容<sup>[3]</sup>。学习目标准确具体,对应国家、行业、专业需求,围绕目标达成,教学策略、教学

方法、教学过程以及教学评价设计合理,成为一流课程的评审标准之一。基于一致性建构原则的课程改革,可以更加明确教学创新设计,向一流课程标准看齐。

综上所述,基于专创融合和一致性建构原则的课程改革,是以学生学习为中心,以培养学生能力为中心,以学生的学习成果为中心的教学理念。

## 一、房屋建筑学传统教学问题

房屋建筑学是土木工程专业的一门专业拓展课。该课程主要讲述建筑设计原理和建筑构造原理两大部分。传统教学理论体系比较成熟,但结合河北农业大学2017—2019级三个年级的土木工程专业在本科生二年级的成绩分析(如图1—图3),传统课程教学存在一些问题。

### (一) 学生解决复杂问题能力不足

从2017级到2019级考试成绩结果来看,2017级平均分为72.78分,2018级为71.66分,2019级为72.03分。失分题目最多的是问答题第三小题和画图设计题,这些题目考查的是学生对建筑设计原理和建筑构造原理复杂问题的解决能力。可以看出,传统教学理论体系成熟完整,学生通过这门课可以

**[投稿日期]**2023-06-20

**[基金项目]**河北省新工科研究与实践项目(编号:2020GJXGK015);河北省高等教育教学改革研究与实践项目(编号:2019GJJG093);省级研究生示范课程和专业学位教学案例(库)立项建设项目(编号:KCJSZ2020042)

**[作者简介]**王晓梦(1988-),女,河北邯郸人,博士研究生,讲师,研究方向:建筑设计及其理论。

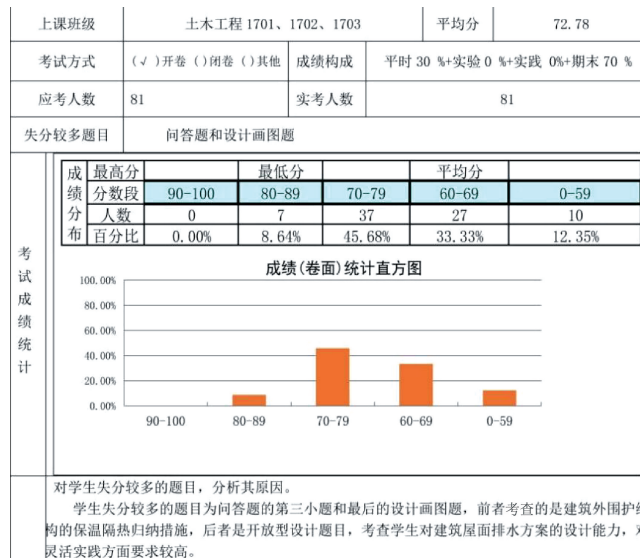


图1 2017级土木工程专业房屋建筑学课程成绩分析

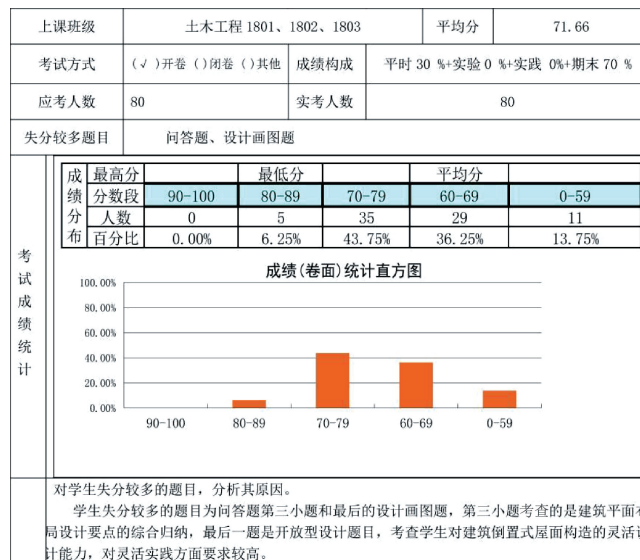


图2 2018级土木工程专业房屋建筑学课程成绩分析

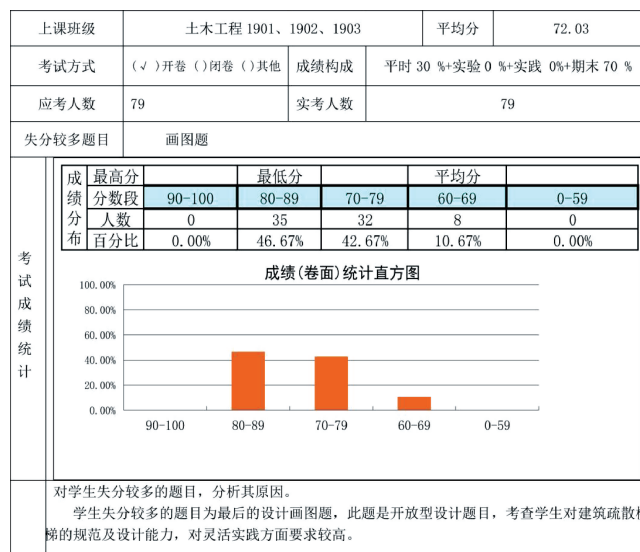


图3 2019级土木工程专业房屋建筑学课程成绩分析

掌握比较扎实的理论知识,但是对于解决专业中的复杂工程问题能力欠佳。本课程的前半部分是建筑设计原理,通过对建筑平面设计、剖面设计和立面造型设计展开讲解,学生可以理解每一部分的理论知识。可是如果让学生接触课程实践环节,学生对一座简单的民用建筑的综合设计常常“顾此失彼”,不能很好地周全建筑平、立、剖这几方面。

## (二) 缺乏“双创”思维

本课程的传统教学过分重视知识点的理解、掌握和应用,缺乏对高阶认知范围的思辨和创造能力的锻炼。土木工程专业的学生在参加创新大赛时,对本课程的相关知识衔接较少。课本的知识点是“死”的,但是对创新创业的发掘是“活”的。课程的最终考核也停留在卷面考核层面,并没有与高校倡导的专创融合教育有效衔接。因此,学生只注重课本理论知识的理解和简单应用,对自身创新创业思维的培养不足。

## (三) 教学方法单一

传统课堂以讲授法为主,受课时时间限制,一般是教师课堂教课,学生被动接受课堂知识。对于学生来说,这样的学习方式单一枯燥,参与度低,学习体验感不够好。学生不能积极持续地投入学习,对本课程的思考就会止步在课本层面。而对于教师来说,长时间的讲解消耗了大量的体力,但与学生互动的积极性并没有得到提高,久而久之也会产生一定的“职业厌倦”。这是师生的双向耗损,课堂的教与学变成分离的两部分。

## (四) 过程性评价跟踪不足

传统教学的最终成绩由期末考试和平时成绩两部分组成,平时成绩占比30%,期末成绩占比达70%,学生最终成绩的很大比例取决于“一张考卷”。在平时成绩的考核中,主要集中在出勤率、随堂测试、课后作业等。过程性评价包括两方面,即教师对学生的评价和学生对教师的评价,这两种评价应该是相互促进,共同提高的。然而,受课内时长的限制,教师可能无法保证学生课外独立完成作业考核,对学生掌握知识的情况就会有所延误,最终导致对过程性评价跟踪不够及时。同样,学生对教师的评价也因缺少足够交流的契机,使得教师无法及时跟进学生对课程的动态要求。

## 二、专创融合的教育理念解读

创新创业教育,是以培养具有开创进取个性和

创业基本素质及技能的人才为目标,以培养其创新精神、创业意识以及创新能力为主的教育。专创融合教育,是将“双创”教育与专业教育的理念、目标和内容相融合,培养具有创新精神和创业意识,同时具有扎实的专业知识和理论技能,以及较强的实践能力的高素质应用型人才。

### (一) 具备创业者的创新精神和创新能力

创业者在寻找市场机会时,需要打破传统思维模式的框架,具备创新精神。根据修订后的布鲁姆教学目标分类法<sup>[4]</sup>,对知识的获取和应用从低阶向高阶发展。专创融合让学生在获取知识和技能的同时,将创新精神融入学生的思维惯性中。学生对课堂知识能够记忆、理解和应用是基础要求,而分析、评价和创造则是创新精神和创新能力的进阶要求。这就需要教师对课堂知识点进行具体分类,细化到学生对某个知识点的动词要求,例如“记忆”可转述为“能够描述”,或“识别”“标签归类”等某个知识点具体内容;而“理解”这类动词要求需要细化至“可以对其进行分类或归纳”“重新写出”“举例”等某个知识点的具体要求(见表1)。

### (二) 具备创业者的创业意识和思维

双创教育不是片面地鼓励所有学生毕业后都进行创业,而是培养学生具备“创业意识和思维”,即能够站在“创业者”的角度思考问题,像一个“创业者”一样去行动。创业者在寻找市场机会时,不一定等到所有的条件都十分成熟才开始着手创业,而是在“行动中去学习”。创业者需要具备同理心,去思考用户的“痛点”,具备用户思维,也需要具备设计思维,为用户创造更加便利的产品或服务。创业者更需要遇到困难或失败时无所畏惧的信念,在面对不确定性时进行科学决策的逻辑,这些逻辑可遵循创业领域中的效果逻辑理论<sup>[5]</sup>。根据这些创业理论,可以相应投射在课堂活动中(见表2)。在创业的过程中不断学习、总结和反思,实现价值创造的最大化。这种思维范式强调价值导向(在创造价值中学习)、行动优先及团队共创。

传统的教学思维是教师为中心,学生被动接受知识。专创融合鼓励学生主动学习,学生作为课堂的“创业者”之一,与教师共同实现课堂知识和应用能力结合的最大化。课堂不再是以教师为中心的一次教学,而是教师与学生共同实现知识探索的可能。教师与学生一起投入课堂活动,学生甚至可以领先教师的课堂活动,实现师生共创。专创融合是以专

业课程作为载体,为学生植入创业思维,让学生做课堂知识的主动探索者。

表1 布鲁姆教学目标含义和理解

类别(由低阶到高阶)	行为描述	训练活动	可替换动词
记忆	回忆或识别出储存的信息知识	讲述事实或背出数据,写出一套完整流程图	描述、标签归类、列举、记住、识别、赋值、选择、陈述、组织
理解	理解意义后用自己的话能够重述出来,可翻译或口译	从一个给定的场景或环境解释或口译(某事物)的意思,对给定的问题能够提供解决方案,能够举例或隐喻	解释、重新组词、分类、归纳、图示、翻译、回顾、重新写出、口译、组建理论、举例
应用	将理论应用于实践,对于真实场景能够使用所学知识	把一项理论应用于实践操作,证明题,成功完成一项活动	使用、应用、发现、成功完成、执行、解决、制造、植入、建造、改变、准备、导入、反映、回应、角色扮演
分析	口述要点、原理、结构后,能准确理解各组成部分之间的内部联系	识别一个程序或概念的组成要素或功能,解构一种方法论或程序,对事物联系、价值和影响进行定性评估,测定要求或需求量	分析、分解、列入目录、比较、定量、判定价值、测验、检查、试验、相关、列图表、图解、布局、推断、估价、分配
评价	评估整体概念的有效性,对价值、输出、功效进行评估,具备批判性思维	评估投资回报率或成本效率,评估可持续性,对不同选项能够做SWOT分析,对项目建议或风险投资能做经济判断,做精确的风险分析并提出建议或正当理由	评估、判断、辩护、作报告、讨论、评价
创造	发展新的独特的结构、系统、模型、方法、创意等,创造性思维	制定计划或程序,设计方案,整合方法、资源、创意、组成元素,创建团队或新方法,拟定草案或应急措施	制定、计划、创造、设计、组织、形成、提议、建立、再组织、调整、整合、集合

表2 创业理论与专创融合结合点

效果逻辑理论原则	原则本意解释	专创融合结合点
柠檬水原则	柠檬,又酸又涩,那如果把柠檬切片做成柠檬水,不仅清香四溢,而且还能招待客人	遇到课程难题时拥有积极的心态,相信自己拥有战胜困难的力量
手中鸟原则	一鸟在手,胜过二鸟在林	识别自己手中的资源,排除不着边际的资源。对于要完成的课程目标,调动自己可掌控的学习资源,不能眼高手低
飞行员原则	关注自己能够掌控的事情,最后才能把握好航向,顺利到达航程的终点	对于课程目标,及时总结知识点,温故而知新,通过思维导图形成系统知识,顺着正确方向最终完成课程学习

### 三、一致性建构原则

一致性建构强调预设成果目标、教学过程和学习测评三者高度一致的教育模式。这主要分为三个方面的内容:设立预期学习成果、教学过程中的方法和活动、评估方式和内容。国外许多国家很早就已经进行了一致性建构的教学实验。S. M. Chadwick (2004)早在2004年研究以学习产出为中心,论述一致性建构对口腔正畸专业教育,尤其是口腔正畸专家注册训练的課程中起到的作用<sup>[6]</sup>。目前,一致性建构已经有较为成熟和丰富的教学实践。Christopher Cammies等(2022)<sup>[7]</sup>以英国某研究型大学中一

年级生物学本科生为研究对象,通过定性和定量数据证实布鲁姆学习分类法和一致性建构有助于学生的高阶认知能力的发展。Luigi Vanfretti等(2022)<sup>[8]</sup>以使用免费和开放源码软件(FOSS)在电力系统的分析课程为例,证明建构一致性理论对该课程及学生未来的职业生活有积极影响。Filip Gilic等(2022)<sup>[9]</sup>将一致性建构和认知负荷理论应用于皇后大学医学院的Fundamentals of Family Medicine这门课中,证明了这两种理论让医学教育的学生获得了良好的学习体验,图式、间隔学习和详细阐述是促进信息向长期记忆转移的关键方面。

国内近些年对一致性建构用于教育研究的文献

日益增多,并且大多数用于课程教学改革实践。周湘林等(2017)<sup>[10]</sup>围绕一致性建构的逻辑,从课程、院系和学校三个层面开展教学实践,提升教学质量;张红峰(2020)<sup>[11]</sup>通过案例研究验证一致性建构理论实施的有效性,结论是一致性建构可以帮助学业基础薄弱、学习动力不足的学生实现精英学生能够达到的水平;王茂松等(2022)<sup>[12]</sup>以有意义学习分类法为分类框架设定学习目标,以“一致性建构”为原则进行教学设计,对导航系列专业课程进行教学改革;伍薇等(2022)<sup>[13]</sup>基于一致性建构理念,从预期教学目标、优化成效目标、设计学习活动和及时评估任务四个方面对电子信息系统概论进行教学改革实践。基于现有的文献研究,一致性建构在教学质量提升上具有较好的效果,能帮助不同专业要求的学生获得良好的学习成效。

综上所述,一致性建构理论是将学习效果、过程和测评三者保持高度一致的教学理论,教师预测学生学习成果,师生共创教学过程,并通过成果测评来

衡量学生学习目标和过程的合理性,三者高度一致,相互促进(如图4)。一致性建构对于高等教育的高阶认知能力学习方面具有较好的帮助,拥有明确的学习预期成果,结合高度一致的教学过程和评价过程,可以让学生获得良好的学习体验。

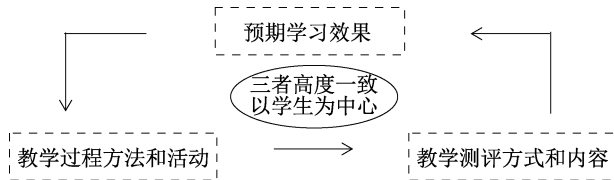


图4 一致性建构理论

#### 四、基于“专创融合+一致性建构”的房屋建筑学课程构建

针对课程的内容与特点,基于一致性建构,从预设学习效果、教学过程和学习测评三个方面,将创新创业教育融入专业教育中,得到房屋建筑学的课程框架(见图5)。

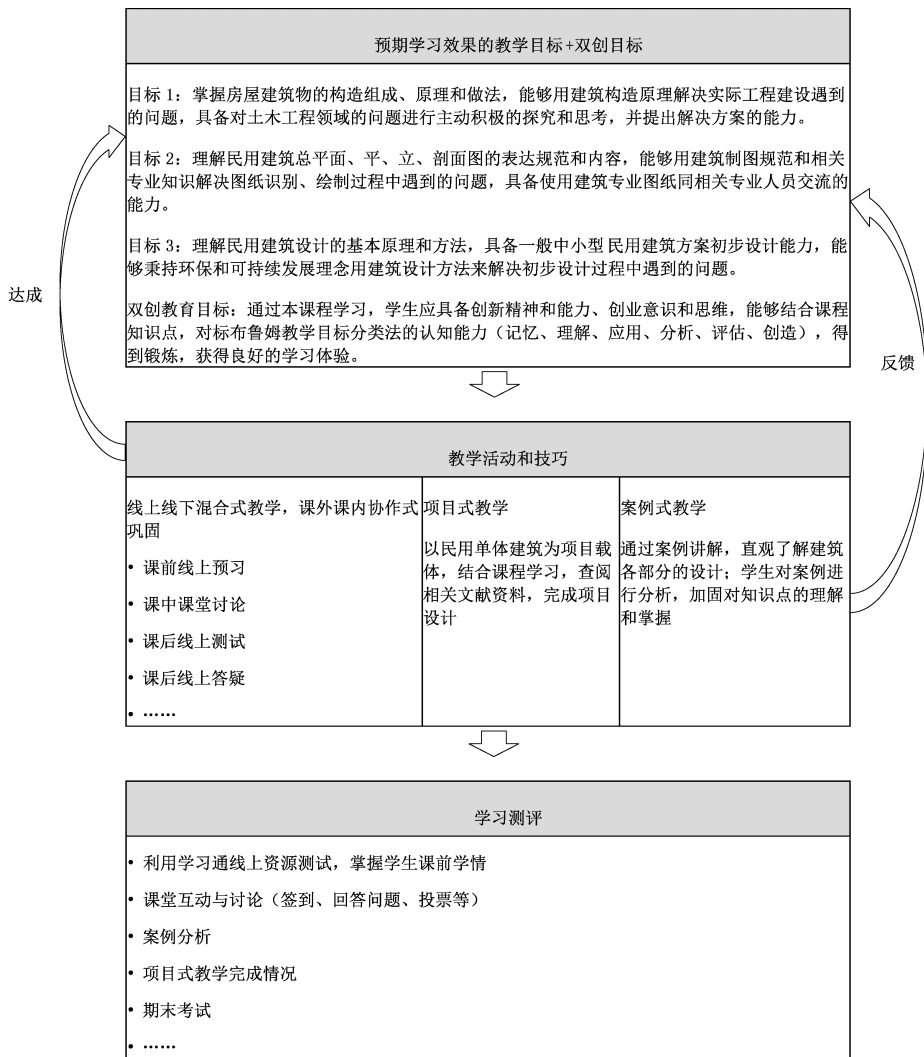


图5 基于专创融合与一致性建构的课程构建框架

(一) 预设学习效果,即课程结束后,学生能够做到什么

学完本课程学生可以获得建筑设计的基本原理和组成建筑物的基础、墙体、楼地层、屋顶、楼梯、门窗等的基本构造知识,对建筑工程具有较全面、系统、正确的认识。根据中国工程教育认证通用标准

12项毕业要求和课程特点,融入创新创业教育目标,得到详细的课程目标。明确课程的教学目标后,还需要细化到具体的知识单元和知识点。结合毕业要求和房屋建筑学课程内容,构建知识单元—知识点—布鲁姆分类目标培养—毕业要求支撑矩阵,让师生可以更加有目的地落实教和学(见图6)。

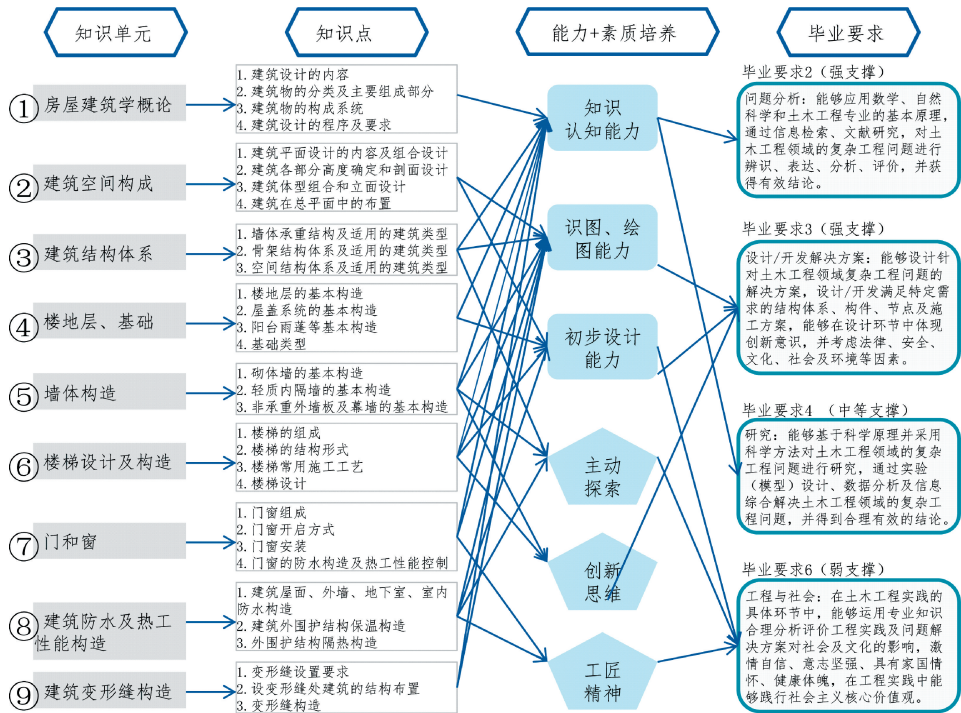


图6 知识单元—知识点—布鲁姆分类目标培养—毕业要求支撑矩阵

(二) 教学过程,即在教与学的过程中涉及的活动和使用的方

根据课程的教学目标,安排教学活动。本课程

共24课时,每周上课两次,每次两课时。在推进教学活动时要充分考虑学生的学习体验,主要采用“线上线下混合式教学,课外课内协作式巩固”(见图7)。

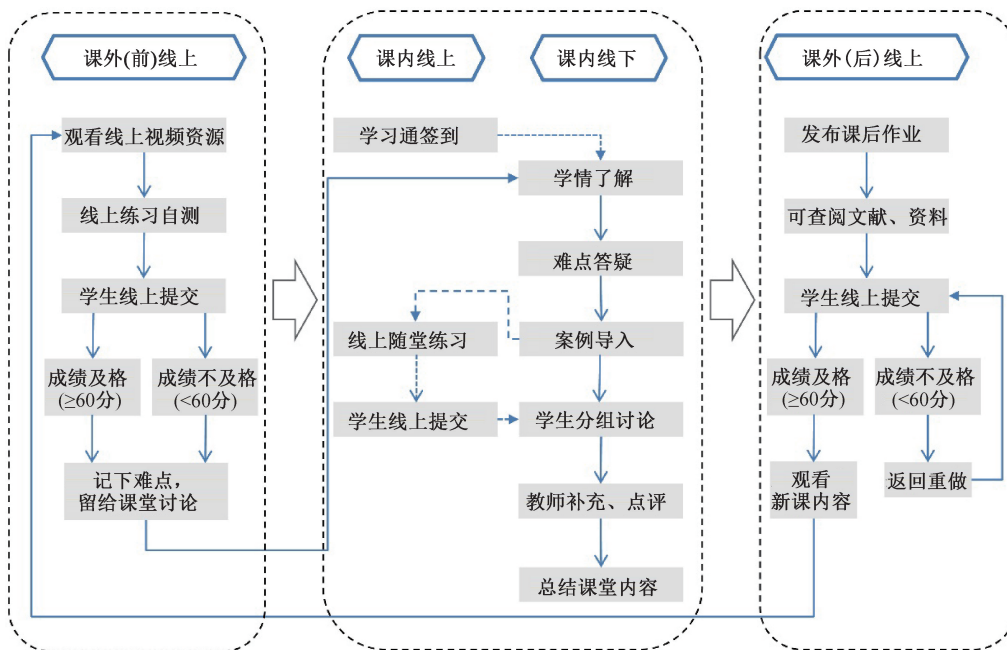


图7 课程教学活动安排

## 1. 线上资源具体情况

一是利用超星泛雅网络教学平台发布课程基本资源(教学目标、教学大纲、教学方法等)、课程主要资源(电子课件、自制教学视频、练习题库等),以及辅助资源(前沿咨询、科研报道等)供学生课外学习;章节教学(课堂教学设计)让学生课前自学、课内互动和课后复习;结课教学评价(问卷调研、意见反馈等)让教师进行教学反思和改进。二是利用“学习通”手机 App 实现师生实时互动交流。对于线下学习,主要集中在课堂教学。教师根据内容特点选择恰当的教学方式,帮助学生对分类知识有层次地学习。

## 2. 课内外的巩固活动

课外巩固活动指教师可通过学习通手机 App 实时观察学生的学习动态,与学生进行互动交流;学生可根据老师布置的任务分组讨论,完成学习任务,并提交至“学习通”让老师审阅。课内巩固活动指教师利用“学习通”进行实时签到,对学生提交的学习作业成果进行班级投屏和现场答疑,利用项目式教学、案例分析、研讨式等多种教学方式互动,培养学生设计思维、创新思维、理论联系实际、团队合作等多方面能力。

为了提高教学效率,本课程对各章节内容按照布鲁姆目标教学进行知识分类。知识的划分方法和相应的教学策略见表3。

表3 房屋建筑学章节知识点类型划分及教学策略

房屋建筑学章节知识点类型划分及教学策略						
课堂分类	记忆、理解类知识 教学策略	掌握程度	应用、分析类知识 教学策略	掌握程度	评价、创造类知识 教学策略	掌握程度
课外	课外自学、做好笔记	90%	课外自学、小组课下讨论	60%	课外自学、小组课下讨论、查阅资料	30%
课内	课堂测试、公布答案	10%	教师提炼、巩固训练	40%	教师讲解、小组课上讨论	60%

以教学内容的第二版块“建筑空间构成”为例,共5课时,线上上课约1.5课时,线下上课2.5课时。首先依照教学目标梳理出知识点类型:记忆、理

解类知识,应用、分析类知识和评价、创造类知识,结合案例融入和双创思维,进行线上线下混合式教学的知识划分和教学设计(见表4)。

表4 房屋建筑学第二版块“建筑空间构成”教学设计

教学内容	知识点			案例融入	专创融合思维模型
	记忆、理解类	应用、分析类	评价、创造类		
建筑平面功能分析和平面组合设计	口述常用的家具尺寸、人体尺度和人体活动所需的平面空间尺度;描述建筑物使用空间平面形状的影响因素;列举直通疏散走道的规范要求;归纳辅助使用空间的设计	图示主要使用空间的设计;图示交通联系的平面设计	评价教学建筑方案的优劣方面;设计出教学类、住宅类建筑平面功能泡泡图	以苏州科技城实验小学校园设计为例,从建筑平面功能组织、交通流线设计到建筑剖面、立面和造型,以及校园整体规划,将各部分知识融入整个案例中	创新思维:对教学类建筑群体可以总体规划,对教学楼、办公楼等可以进行建筑单体设计,在设计的过程中考虑用户(师生)痛点(例如如何对教学楼产生视觉愉悦、有助于学生学习或进行娱乐活动等),具备创新思维和设计思维
建筑各部分高度确定和剖面设计	口述建筑物的标高系统和高层建筑分类;列举出影响建筑层数和总高度的因素;归纳建筑空间的有效利用措施	分析建筑某部分净高的因素	分析建筑剖面使用空间;设计出教学类建筑中的阶梯大教室的剖面图		
建筑体型组合和立面设计	列举建筑体型和立面设计的要求	使用建筑立面构图规律;图示建筑体型的组合方式	对一般教学类建筑进行立面设计		
建筑在总平面的布置	口述用地红线的概念,高度角、方位角的概念,容积率、绿地率、建筑密度的概念;列举出建筑与用地红线的关系;归纳建筑与周边物质环境的关系	图解总平面设计的基本方法和过程;应用日照规范要求	对教学类建筑可以进行总平面图规划设计		

教学方法服务于教学内容及教学目标,如何调动学生对学习的积极性是教学活动的主要目的之

一。除线上线下混合式教学外,本课程还引入案例教学法和项目教学法。房屋建筑学是理论与实践联

系非常紧密的一门课程。在进行课程内容的九大版块教学过程中,针对不同内容进行项目设计。以项目为载体,将课程知识与创新创业教育紧密结合。以第二大版块建筑空间构成及组合为例,项目为某中学教学楼的设计,每组根据设计任务书在规定的时间内完成建筑设计。在设计之前,学生需要对现有的优秀案例进行分析图解,因此案例分析法对于学生前期了解中学教学楼的单体设计非常重要。

设计一栋中学教学楼,涉及建筑的平面组合、剖面设计、立面和造型设计,把第二版块的理论知识串联到一个校园设计任务书中,学生如果完成项目,需要将各部分的理论知识掌握牢记,并进行应用创造,实现布鲁姆分类法中低阶认知到高阶认知的转变。项目式教学不仅包含了课程内容,还有竞赛项目、创新创业项目等,旨在培养学生的创新创业思维和理论结合实践的应用能力。

### (三)学习测评,即如何测试是否达成前面提到的预设学习成果和教学过程

结合本课程的教学特点、一致性建构及专创融

合要求,采用多元考核方式,细化考核能力指标点,赋予权重,利用加权法计算总得分。重新调整平时成绩和期末成绩占最终成绩的比例,提高传统教学中平时成绩占比,从30%提高至50%,期末考卷成绩占比由传统模式的70%降至50%,竭力控制“一张试卷决定最终成绩”的传统模式,另外,加入结课反馈作为最终考核的一部分。调整后的最终总成绩=平时成绩×40%+期末考试成绩×50%+结课反馈×10%,平时成绩、期末考试成绩、结课反馈报告满分均为100分。

课前预习由网络平台根据学生学习课程视频的次数和时长情况记录得分(学习视频观看超过95%可得满分,不足50%不得分);随堂测验由教师课内发布,学生现场答题,“学习通”App自动记录得分;双创教育体现在课程全过程中,从课前的预习情况、课堂表现、期末试卷、项目完成报告等,以及创新能力和创业思维态度上全方位考核,加强学生对创新创业的重视和落实(见表5)。在期末试卷考核上,对考核知识点做到分类细化,对应到前面预设学习成果的课程目标相一致(见表6)。

表5 房屋建筑学评价形式与内容

评价指标	考核能力指标点	权重(%)	评价实施主体
过程考核	出勤;到课率	5	教师
	课前预习;课前学情和习题自测	5	教师
	课堂表现;小组讨论、积极发言、随堂测验、案例分析等	20	组内学生互评
	课后习题	5	教师
期末成绩	小组内组员互评;团队协作、积极性、思政表现	5	组内学生互评
	卷面成绩	50	教师
结课反馈	项目完成报告(创新能力)	5	教师
	反馈答题问卷	5	教师

表6 期末考试考核点构成

课程目标考查点及分值占比			
课程目标	考查点	分值占比	题型及难度分级
课程目标1	基础与地下室:常见的基础和地下室类型,地下室防水构造特征和材料防水常用方案 墙体:墙体的分类和设计要求,砌体墙的基本构造,外墙的防水构造 楼地面:楼板层的构造,楼地面的层次构造,阳台、雨棚的一般构造做法 墙体及楼地面面层:粉刷类面层和粘贴类面层的构造做法 楼梯:楼梯的基本组成及结构形式,楼梯设计 屋顶:屋顶的类型和排水防水设计,平屋顶的构造,屋顶的保温隔热构造 门窗:门窗的组成和制图规范	40%	题型包括名词解释、填空、问答题、画图题等 难度分为容易,中等偏容易,中等偏难三个等次,其比例近似为40:30:30
课程目标2	建筑概述:建筑的分类及主要组成部分,建筑物的构成系统分析 建筑剖面设计:建筑各部分高度的确定,建筑剖面组织原则 建筑体型与立面设计:建筑造型设计的基本原理 民用建筑结构体系:常见的建筑结构体系类型	40%	题型包括名词解释、填空、问答题、画图题等 难度分为容易,中等偏容易,中等偏难三个等次,其比例近似为30:40:30
课程目标3	建筑平面设计:建筑使用部分和交通联系部分的平面设计,建筑的平面组合设计 绿色建筑:屋顶或外墙的节能措施及一般构造做法	20%	题型包括问答题、画图题等 难度分为容易,中等偏容易,中等偏难三个等次,其比例近似为30:40:30

## 五、教学实施效果分析

### (一) 学生成绩分析

“一致性建构+专创融合”的教学模式授课对象是河北农业大学 2020 级土木工程学 1 班、2 班和 3 班(共 81 人)。通过对比 2019 级的传统方式教学组(79 人)。采用 SPSS 软件对数据进行统计分析,传统组的学生平均成绩为 72.03 分,创新模式组的学生平均成绩为 74.53 分,创新组平均成绩提高了 2.5

分。采用 t 检验进行差异显著性分析,整理后发现:创新教学组与传统模式组的 t 值为 14.79,大于临界值 2.032(自由度为  $35 - 1 = 34$ ,  $\alpha = 0.05$ ), P 值 < 0.05。因此认为创新组与传统组差异显著。

根据两个不同学年的每个分数段的学生数对比(见图 8),可以看出,实施“一致性建构+专创融合”后,高分成绩段的学生比重相较传统教学模式要高,该种教育模式结合有助于学生提升学习效果。

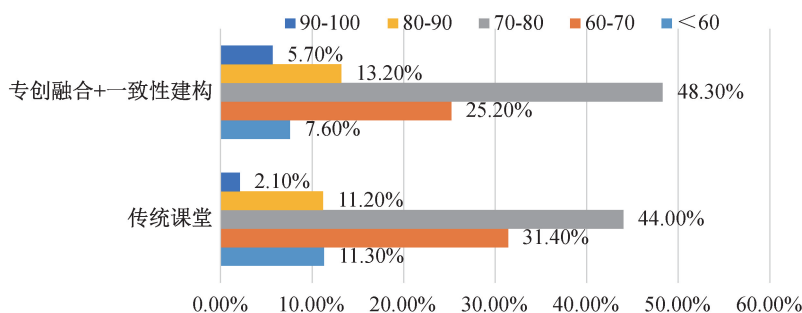


图 8 各分数段学生数占比

### (二) 调查问卷反馈

为了更加详细地了解学生对“专创融合+一致性建构”结合的教学改革的意见,教师在结课后制定了若干问题,共发放问卷 81 份,收回有效问卷 81 份。

问卷内容围绕对教学方法的满意度、知识点数量的接受度、主动学习的积极性、双创能力的提高等展开。整理结果如图 9 所示。

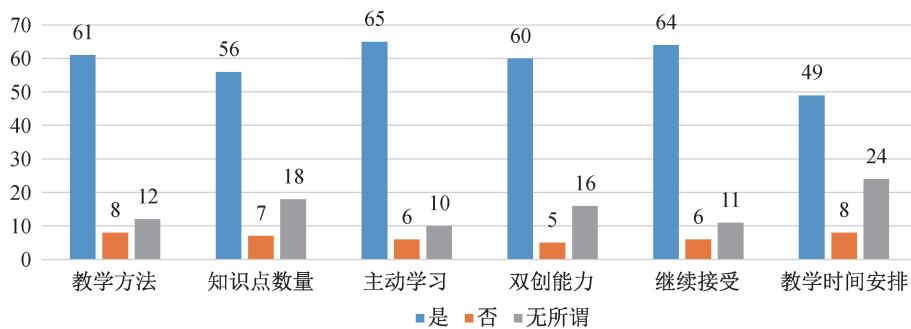


图 9 满意度调查结果

从上面图示成果可以看出,对于“专创融合+一致性建构”的教学模式,75.7%的同学对教学方法较为满意,68.7%的同学对知识点的数量满意,80.2%的同学对该模式可以引发主动学习表示满意。这说明“一致性建构+专创融合”的教学模式可以促进学生对知识点的掌握和课程内容的兴趣。73.9%的同学对创新能力的提升是满意的,79.1%的学生愿意继续接受该种教学模式,而 61.3%的学生满意教学时间安排的。这说明学生对该种创新模式的延续是支持的,可以调动学生学习的持续动力,但是在教学时

间安排上还需要进一步优化。

## 六、结语

本课程基于“专创融合+一致性建构”教学模式,从预期学习目标、教学过程和学习测评三个方面开展高度一致性的教学组织,从创新精神和能力、创业意识和思维两个方面融入课程教学中。基于学情分析,依照布鲁姆教学目标分类法确定学生在课程结束后能够达成的能力要求,在教与学的过程中,学

生通过线上线下混合式教学、项目式教学、案例教学将课前、课中和课后的学习有机串联,学生可以反复观看线上视频,也可反复练习线上题库。课程的考核评价方式多元化,有师生评价,也有生生互评,线上线下评价连贯完整,过程可回查。学生收获了课本知识,获得了高阶认知能力,以及愉快的学习体验。

基于课程改革实践及学生的反馈信息来看,在以下两个方面还需要做进一步的调整,来提升该课程的教学效果:一是加强学生的创新实践技能,上课地点不仅仅局限在学校。例如,可以在课程中加入社区志愿者服务、社会公益活动等以“体验型”为主要目的的实践项目,让学生可以“沉浸式体验”真实项目的参与过程。二是优化教学时间安排,减轻学生课外负担。线上线下混合式教学对学生课外投入时间要求相对较高,这就需要教师进一步优化课内时间安排,以及做好线上线下教学活动的密切衔接。课程改革是一个持续的过程,只有不断实践、完善,才能满足高等教育对人才培养的新要求。

### 参考文献

- [1] 宋伟,邵信儒,郭志欣,等. “专创融合”课程体系构建与评价研究[J]. 通化师范学院学报, 2021, 42(7): 68-73.
- [2] 本报评论员. 加快建设国家战略人才力量[N]. 人民日报, 2021-10-02(01).
- [3] 甄莉,计红,陈勇,等. 一致性建构原则下动物生物化学课程混合式教学改革实践[J]. 黑龙江畜牧兽医, 2021(22): 134-137.
- [4] 薛宏,范宽,于七龙,等. 基于布鲁姆教育目标分类的混合式学术英语教学研究[J]. 高教学刊, 2022, 8(30): 75-78.
- [5] 李从容,张洁. 效果逻辑视角下的大学生创业思维研究[J]. 大学教育, 2021(1): 131-133.
- [6] CHADWICK S M. Current Products and Practices Curriculum Development in Orthodontic Specialist Registrar Training: Can Orthodontics Achieve Constructive Alignment? [J]. Journal of Orthodontics, 2004, 31(3): 267-274.
- [7] CAMMIES C, CUNNINGHAM J A, PIKE R K. Not All Bloom and Gloom: Assessing Constructive Alignment, Higher Order Cognitive Skills, and Their Influence on Students' Perceived Learning Within the Practical Components of an Undergraduate Biology Course[J]. Journal of Biological Education, 2022(7): 1-21.
- [8] VANFRETTI L, MILANO F. Facilitating Constructive Alignment in Power Systems Engineering Education Using Free and Open-Source Software. [J]. IEEE Transactions on Education, 2012, 55(3): 309-318.
- [9] GILIC F, DALGARNO N and SIMPSON M, Applying Constructive Alignment and Cognitive Load in Teaching: Case Study Involving a Foundational Family Medicine Medical School Course [J]. Canadian Family Physician Medecin De famille Eanadien, 2022, 68(4): 308-310.
- [10] 周湘林,李爱民. 一致性建构:提升高校教学质量的创新之举[J]. 中国高校科技, 2017(3): 14-17.
- [11] 张红峰. 高等教育大众化阶段的教与学模式:一致性建构的内涵阐释及案例实施[J]. 现代大学教育, 2020, 36(4): 17-27.
- [12] 王茂松,白圣建,冯国虎,等. 基于“一致性建构”原则的导航系列专业课程设计[J]. 高等教育研究学报, 2021, 44(3): 104-109.
- [13] 伍微,李保国,李井源,等. 电子信息系统概论教学一致性建构探索[J]. 高教学刊, 2022, 8(28): 98-102.
- [14] 彭华涛,朱滔. “双一流”建设背景下专创深度融合模式及路径研究[J]. 高等工程教育研究, 2021(1): 169-175.
- [15] 郑瑾,杨操,刘文涛,等. 融合创新创业教育的《包装印刷技术》课程教学改革与实践[J]. 包装工程, 2020, 41(S1): 156-159.
- [16] 倪向丽. 高校“专创融合”教育教学体系的构建与探索——以财务管理专业为例[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2020, 42(S1): 153-157.
- [17] 卢卓,吴春尚. 专创融合改革的理论逻辑、现实困境及突围路径[J]. 教育与职业, 2020(19): 74-78.
- [18] 杨峰,杨新娟,王艳花. 专创融合的教育理念与实践:基于综合型人才培养的视角[J]. 高教学刊, 2017(16): 41-43.

[责任编辑 李新]

## Curriculum Reform and Practice Exploration Based on “Integration of Specialty and Innovation+Constructive Alignment” : Taking Building Architecture Course as an Example

WANG Xiaomeng, QIE Zhihong, ZHANG Huimin

(College of Urban and Rural Development, Hebei Agricultural University, Baoding, Hebei 071000, China)

**Abstract:** Integration of specialty and innovation conforms to the new trend of the reform and development of higher education, and constructive alignment helps to improve teaching quality. This paper, taking the course Building Architecture as an example, analyzes its traditional teaching problems; based on “integration of specialty and innovation+constructive alignment”, this paper explains that teaching with high alignment is organized in the perspectives of preset learning outcomes, process and evaluation, along with innovation and entrepreneurship education. Based on students’ learning situation, this study firstly classifies the learning points of the course by using Bloom’s Taxonomy of educational objectives, then implements teaching with mixture of online & offline teaching, project-based teaching and case teaching, and analyzes the students’ achievements and questionnaire feedback, finally offering improved suggestions. The result shows that this innovative mode could improve students’ learning effects, and gives them better learning experiences. The practice on “integration of specialty and innovation+constructive alignment” could provide certain reference values for university curriculum reforms.

**Key Words:** integration of specialty and innovation; constructive alignment; building architecture; mixture of online and offline teaching; teaching reform