

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2024.02.007

# OBE 教育理念下“六位一体”混合式 教学改革与探索

——以湖南城市学院为例

姚琦, 龚彬彬, 胡阿香

(湖南城市学院 土木工程学院, 湖南 益阳 413000)

**摘要:** OBE 教育理念下混合式教学是以学生为中心, 利用“互联网+”现代通信技术平台, 实现高校课堂教学“最后一公里”的新范式。线上线下混合式教学已成为目前最为普遍但尚待进一步探索和完善的教学模式。以“安全人机工程学”课程为例, 探索将理论教学、课程实验、方案设计、线上教学、线下面授、学科竞赛和课程思政深度融合, 形成线上多元互动、线下多方研讨、学科竞赛启发创新思维、理论联系工程实际、课程思政贯穿全过程和全过程考核评价的“六位一体”混合式教学新模式。通过对“安全人机工程学”课程进行教学改革和实施, 学生课堂参与度和课后获得感得到了显著提高, 教学成效取得了重大提升。同时, 混合式教学的实验研究和实践活动也得到了进一步丰富和拓展, 积累了宝贵的实践经验。

**关键词:** OBE 教育理念; 线上线下; “六位一体”; 混合式教学

**中图分类号:** G642.0

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1674-5884(2024)02-0047-09

近二十年来, 中国工程教育先后实施了面向 21 世纪教学内容和课程体系的 CDIO 工程教育<sup>[1]</sup>、工程通识教育、OBE 工程教育等数轮改革和实践, 课程体系、课程内容、工程实践、考核考评等方面发生了很大的变化。2020 年新冠肺炎疫情期间, 全国高校停课不停学, 教育部组织了有史以来世界最大规模的线上教学, 教育部高教司司长明确指出, “我们不可能、也不应该退回到疫情发生之前教与学的状态”<sup>[2]</sup>。由此, 在全国高校中, 一场基于 OBE 教育理念下的线上线下混合式教学广泛展开, 形成了讲授与信息交流、线上线下同步教学的现代化教学模式。教师们采用“互联网+”的最新网络教学平台和现代化教学管理手段, 这些手段已成为当前高校教师必备的教学技

能。刘杰以“C 程序设计”为例, 以 OBE 教育理念制定教学目标、优化教学内容, 采用混合式教学模式等进行了实践<sup>[3]</sup>。陈凯泉以“生物化学”课程为例, 对高校混合式教学线上学习路径和学习风格进行了分析, 认为精细化学习资源、小组研讨等可提升资源访问率<sup>[4]</sup>。曹海艳研究了线上线下混合式教学对教师提出的新要求, 指出教师应具备教学方式的新理念和掌握现代化教学工具的新技能<sup>[5]</sup>。张倩对当前高校混合式教学模式的构建进行了探讨, 剖析了现有的混合式教学主要分为直播模式、MOOC 模式与混合模式三类, 该教学模式需构建多层次、开放性的混合式评价体系<sup>[6]</sup>。孟霆对美国高校混合式教学模式的在线资源、教学设计考核方式、评价体系等内容进行分

收稿日期: 2023-03-18

基金项目: 湖南省教育科学“十四五”规划课题(XJK21BGD025)

作者简介: 姚琦(1984—), 男, 侗族, 贵州玉屏人, 副教授, 博士, 主要从事高等教育、安全科学与工程学科教学和研究。

析,认为国内高校可借鉴美国混合式教学的考核方式,实施对学生的过程考核<sup>[7]</sup>。杨晓宏以国家一流本科课程建设为研究对象,指出混合式课程是利用“互联网+”技术平台对课程核心要素与混合式教学要素的融合和优化的结果<sup>[8]</sup>。李海东提出混合式教学质量评价流程模型、指标体系与方法,并以一流课程建设实践为样本实施策略研究,丰富了混合式教学质量评价体系<sup>[9]</sup>。张倩菁对混合式教学准备度现状和面临的挑战进行了分析,认为高校教师混合式教学总体准备度一般,教师实施混合式教学面临的挑战较多<sup>[10]</sup>。冯玲玉以“LACID”理论为框架,阐释了教学设计的技术性路径,并强调系统化教学设计理论和理论思维应该成为教师的专业素养<sup>[11]</sup>。孔翔对在混合式教学模式如何加强课程思政的实现路径,从课程目标、组织方式和课程评价体系优化等方面进行了分析探讨<sup>[12]</sup>。邓岳川对“卫星导航定位课程”进行了混合式教学改革与实践,丰富了混合式教学的推广应用<sup>[13]</sup>。鲁力立探讨了元宇宙技术对未来教育改革和发展的影响,以及如何实现虚拟身份和沉浸式交互,最终打破虚拟与现实的屏障,形成全新的互联网格局和思维的新宇宙,高等教育也因此出现全新的颠覆性新模式<sup>[14]</sup>。董陇军针对“安全人机工程学”课程,阐述了传统安全人机工程学理论与方法的不足,剖析了智能安全人机工程学学科理论的课程内容体系建设思路和未来面临的挑战<sup>[15]</sup>。毕海普针对安全工程专业人才培养中解决复杂工程问题能力的对策,结合线上线下教学模式,提出从发现隐患能力、安全风险分析能力、方案设计能力、提出安全对策能力四个模块构建能力综合评估的混合式教学评价体系<sup>[16]</sup>。综上可知,当前对混合式教学模式处在摸索和经验总结阶段,混合式教学模式的发展应注重全方位的改革,包括教学理念、教学方式、教学评价等方面。因此,需要更深入的探索与实践,形成新时代多途径的教学范式,培养符合基于工程认证的高素质技术人才。

本文基于OBE教育理念,利用“互联网+”技术平台进行线上线下混合式教学准备、教学设计、内容重构、教学实施和课程考核评价的研究与探索,将理论教学、实践教学、课程设计、学科竞赛、

线上资源、线下面授和课程思政深度融合教学全过程,并以“安全人机工程学”课程为例,构建线上多元互动、线下多方研讨、学科竞赛启发创新思维、理论联系工程实际、课程思政贯穿全过程、全过程考核评价的“六位一体”混合式教学新模式。

## 1 “六位一体”混合式教学改革思想及目标

以OBE教育理念进行教学设计与改革,其核心在于让以“教师为中心”的教学转换为“以学生为中心”的教学模式,教学设计与教学过程以学习者为主体,教师只在学生学习过程中起到引导和启发作用,而线上线下混合式教学模式更能实现这一教学理念和方式的转换。OBE教育理念下的工程教育认证成为中国高校的新风向标,全国各省教育管理部门、各大高校正积极推进新工科人才培养改革探索和研究,很多工科专业都积极参与并通过了专业工程认证。湖南城市学院顺应工程教育基本思想,在人才培养方面进行了大力改革。以工程教育认证专业为主干,推动全校工科专业以本学科工程教育认证要求为标准,对人才培养方案、课程体系、课程教学内容和实践教学等人才培养各环节进行改革,现已基本完成了以成果为导向的课程体系修改与课程内容设置,进行了OBE教育理念的最新版人才培养方案调整。

“安全人机工程学”作为安全工程专业本科核心课程,是大多数高校招收安全与科学工程硕士研究生入学的初试科目之一。“安全人机工程学”是从安全的角度研究人与机的关系,运用人机工程学的原理和方法解决人机结合相关安全问题的学科。该课程从知识、能力、职业素质和课程思政四个方面进行教学改革,明确四个教学目标:(1)要求学生熟练掌握人机工程学基本理论和方法的知识目标;(2)培养学生理解和应用安全人机工程学知识,分析和解决实际问题的能力目标;(3)教育学生设计过程中突出“安全第一”的设计理念,实现“本质安全”的职业素质目标;(4)将明大德、守公德、严私德为主线的思政教育贯穿教学的全过程,培养学生具备安全工程师职业素养的思政目标。为实现以上四个方面的课程教学目标,该课程从“线上多元互动、线下多方研讨、学

科竞赛启发创新思维、理论联系工程实际、课程思政贯穿全过程和全过程考核评价”六个维度实施混合式教学改革,如图1所示。

**线上多元互动:**利用现代化多平台教学手段,如云班课、超星学习通等,实施线上的多样化教学活动,使教与学能更深度融合,实现教学效果最优化。



图1 “六位一体”线上线下混合式教学

**线下多方位研讨:**以面授答疑解惑、主题学习研讨、工程情景再现、课内实验等方式实施教学,教师引导学生参与工程项目,提升师生共同解决安全领域复杂工程问题的能力。

**学科竞赛启发创新思维:**在课程结题的大作业和课程设计过程中,将解决复杂工程问题作为目标,设置安全人机具体问题与创新研究及优化设计,选择优秀作品参加全国大学生安全人机工程作品大赛或大学生创新创业大赛等各类赛事,以赛促学,增强学生的学习积极性和主动性,让学生由被动学习变为主动探索创新学习,并以竞赛获奖提升学生的学习获得感。

**理论联系工程实际:**充分发挥专业教师的科研和技术服务项目反哺教学作用,让学生加入教师的科研和技术服务项目中,课程设计的基础条件材料来源于实际的工程问题,围绕问题利用安全人机工程学的基本理论与方法,设计优化方案,培养学生解决复杂工程问题的能力。

**课程思政贯穿全过程:**确定课程思政目标,针对各个知识模块单元,挖掘思政元素形成课程思政矩阵,将大德、公德、私德为主线的思政教育贯穿于教学的全过程,培养学生具备安全工程师的职业素养。

**全过程考核评价:**构建以成果为导向的课程考核评价,促进课程考核与课程教学同行并举、深度融合,在教中考,在考中学,将课程考核深度融

入教学全过程。

## 2 “六位一体”混合式教学设计

### 2.1 模块化教学内容

课程进行基于OBE教育理念的教学内容反向设计,要求学生熟练掌握安全人机工程学发展及特点、人的基本特性、人的作业能力与疲劳分析、人的可靠性、机器特性、人机功能匹配、作业空间和环境等安全人机的基本知识和基本方法。根据人才培养要求,对课程内容进行知识重构,构建安全人机工程学研究方法、人的基本特性、人的作业能力与疲劳分析等8个知识模块单元,并挖掘各知识模块对应的思政元素,将其贯穿教学全过程。重构以成果为导向的安全人机工程学8个学习知识模块及其课程思政设计导图,如图2所示。

### 2.2 教学设计与实施

课程采用项目引导、任务驱动、学生为主的教学设计,实现以“教”为中心向以“学”为中心的根本转变。课程总课时为32,其中线上学习10课时、线下面授18课时,课内实验4学时。课程线上线下学习情境的设计全面覆盖教学模块单元。课程混合式教学活动设计框架如图3所示。

**线上学习阶段(知识获取):**以知识获取为主,借助学习通、云班课等教学平台,提前发布教学活动,公布讨论主题,让学生为课堂面授教学活动做好充分准备,师生在线(教学平台)进行交互讨论,老师及时收集学生课前自学疑点难点反馈,设计好线下课堂研讨教学活动。

**线下面授阶段(知识内化):**重点集中知识内化,通过云班课实现线上线下混合式教学。教师课堂上对基础知识点进行快速串讲,重点围绕知识点的应用、课前收集的重难点开展翻转课堂教学活动,组织学生进行分组讨论,以典型案例启发学生讨论与思考。在整个研讨中引入思政元素,实现知识点研讨与立德树人的无缝衔接。同时,安排课后测试,既提高学生的参与度,又能加深其对课程知识点的理解与记忆。

**线上研讨阶段(知识巩固):**重点在于知识的巩固,通过教学平台将教学PPT、教学视频、习题、作业题、思政素材及拓展资料上传,方便

学生反复巩固知识点。学生也能通过平台查看自己以及全班同学的学习情况;老师能通过统计数据,掌握学生的学习情况,收集作业中存在的问题,以问题为导向,进一步设计学生的课后

活动,特别是课程结束后来源于工程实际的“大作业”,将其作为课程设计及大学生参加创新创业的课题来源。

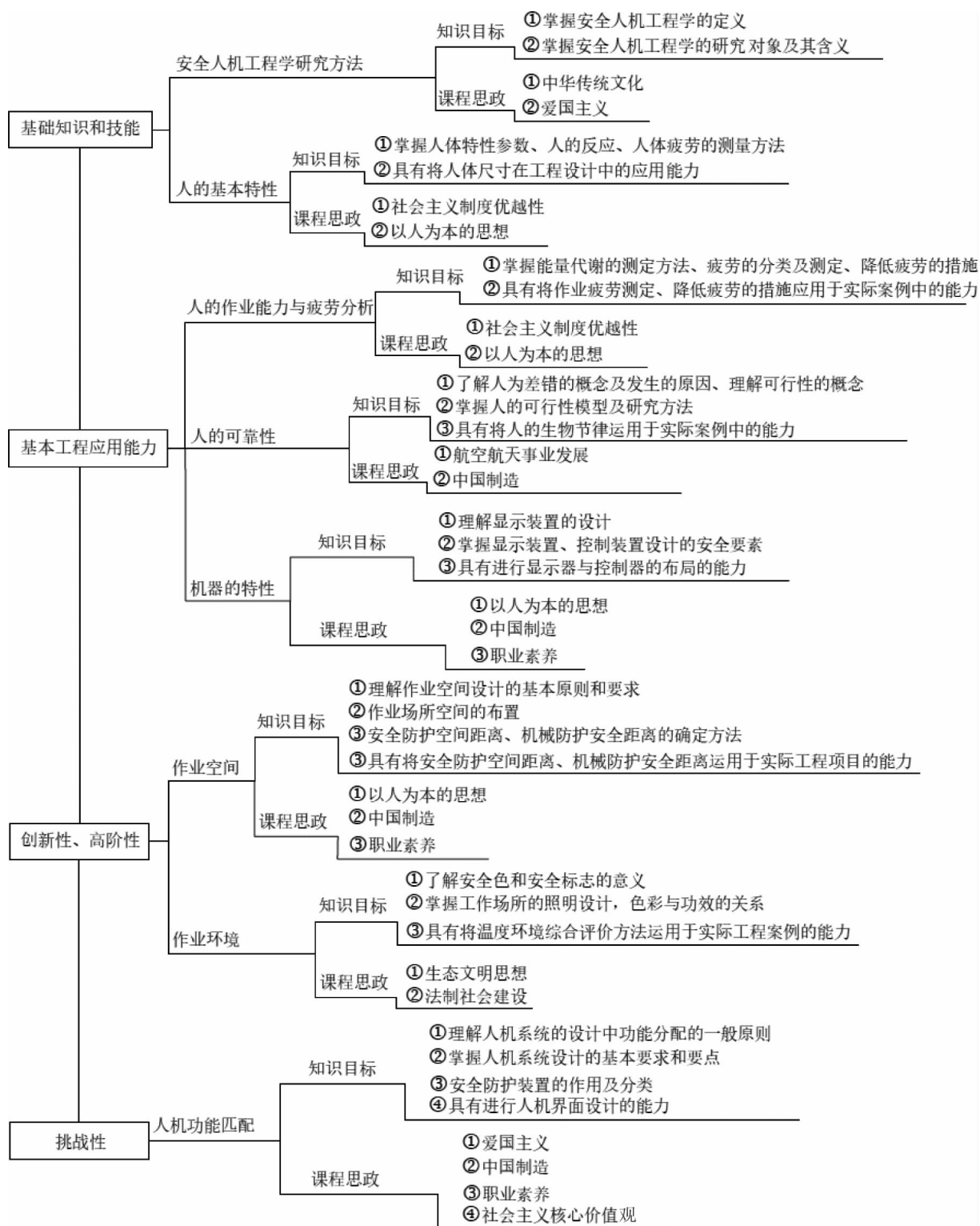


图2 重构以成果导向的课程知识8个学习模块及课程思政设计导图

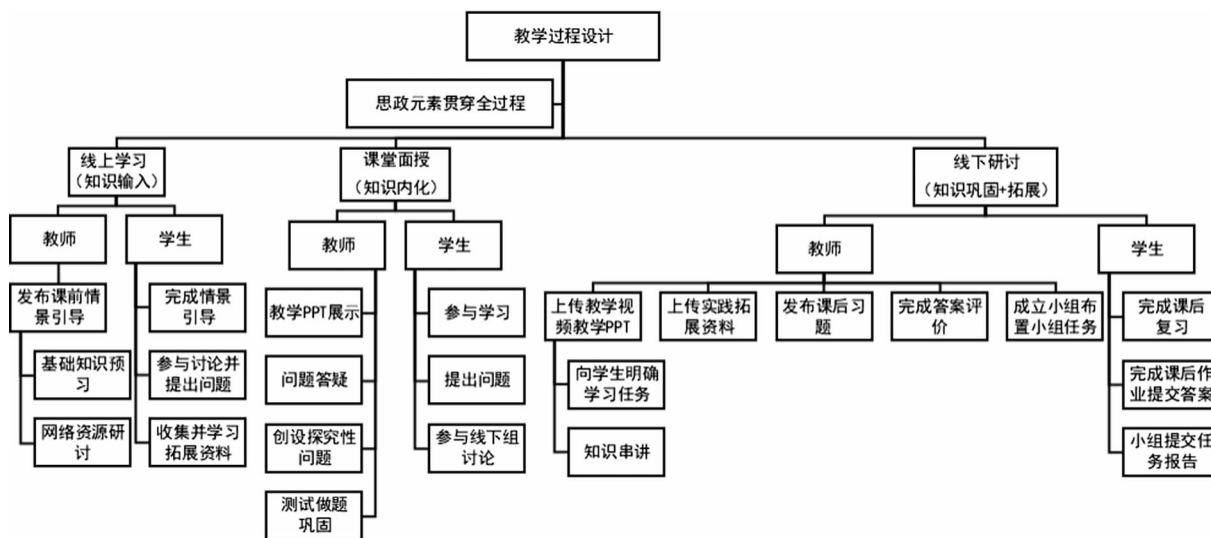


图 3 混合式教学活动设计框架图

线下方案指导阶段(知识应用):重在以工程实例为背景,提出工程实际中存在的人机工程问题,依据所学的安全人机工程理论及方法找到最优方案解决问题,最后形成成果报告。教学中采用“大作业”的形式分组进行,要求每组同学在解决人机工程问题中有自己的想法,最后以汇报方案和成果的形式完成,并将优秀作品推荐至安全工程专业学科大赛和大学生创新创业作品大赛等竞赛。

线上拓展学习阶段(知识拓展):线上学习一直延续,持续推送高阶学习资源,如相关规范和学

术研究论文等,为学生后续进行课程设计、毕业设计、学科竞赛等提供有效的指导。

### 2.3 思政贯穿全过程

在“安全人机工程”教学实施过程中,课程内容重构与时俱进,加入最新的人机工程理论,通过鲜活案例、先进事迹、法律法规、实践活动,充分落实课程思政要求。通过专业知识教育与思想政治教育的紧密融合,线上线下全过程实施课程思政。为课程构建的 6 大课程思政目标如图 4 所示,针对 8 个知识模块单元,明确思政元素与素材,形成课程思政目标矩阵,见表 1。

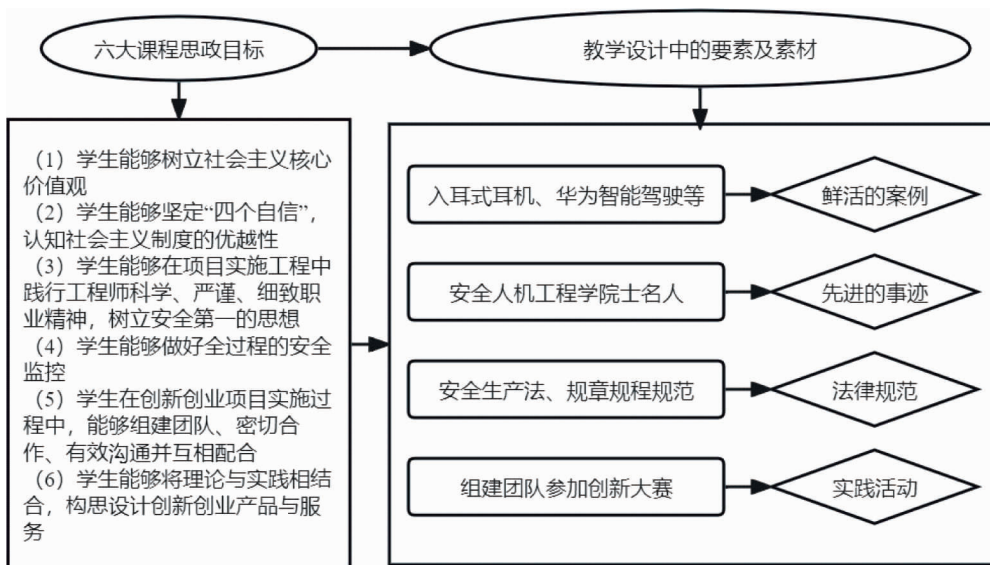


图 4 六大课程思政目标

表1 课程的思政目标矩阵

知识模块单元	教学方法与学习活动	专业知识点	思政融入元素	课程思政目标
安全人机工程学研究方法	课堂讲授, 视频学习	了解人机工程学、安全人机工程学基础知识, 以及与相关学科的关系	传承中国传统文化的重要性	(1)(6)
人的基本特性	课堂讲授, 视频学习	人体测量的基础知识、人体测量数据处理方法	90年代与2020年人体尺寸数据对比	(1)(2)
人的作业能力与疲劳分析	课堂讲授, 举例分析	人的感觉知觉特性	中国红	(1)(2)
人的可靠性	课堂讲授, 视频学习	人的能量代谢、疲劳与恢复	社会主义制度优越性	(1)(2)(3)
机器的特性	课堂讲授, 举例教学	人为差错、人的生理节律	航天员在轨飞行任务前后的警觉度变化及节律特征变化	(3)(4)(5)
作业空间	课堂讲授, 举例分析	人机安全设计	介绍中国制造及职业道德素养养成	(1)(2)(5)(6)
作业环境	课堂讲授, 视频学习	作业空间	中国法治社会介绍	(1)(3)
人机匹配功能	课堂讲授, 视频学习	作业环境	习近平生态文明思想	(1)(2)(4)
结课“大作业”	课堂讲授, 举例分析	人机功能匹配原则	华为AI使能智运营项目	(1)(3)(5)(6)
	小组作业, 案例分析	人机系统设计和要点	德国红点设计奖、韩国好设计奖、中国红星奖	(1)(3)(6)

## 2.4 课程考核全过程

考虑到学生的个体差异和需求,课程采取灵活多样的考核方式,注重对学生的过程进行考核评估,制定明确的考核评价标准,规定各项考核指标在整体考核内容中的比例及评分规则和细则。在课前让学生充分了解课程考核的标准,以促使学生提高自己不擅长领域的学习力度和深度,不以最终分数和结果作为学生课程考核的唯一指标。根据混合式教学模式特点,课程成绩包括平时成绩和结业考试卷面成绩,学生最终成绩为平时成绩 $\times 70\%$ +卷面成绩 $\times 30\%$ ,其中,平时成绩包括线上成绩和线下成绩。线上考核内容包括:①课前预习,完成学前的学习情景及任务;②课中给定线上学习资料,完成学习任务;③课后知识巩固;④拓展学习,采取查阅及收集相关资料、写学习报告等形式进行学习总结。线上测试题型主要以选择、填空、判断、简答等形式为主。线下考核的内容包括:以研讨讲解和成果展示为主,例如面授研讨中收集主题学习的文字、图片和视频资料情况,制作的PPT质量及汇报情况等;实际工程实例的分析与讲解情况;教师技术服务项目相关设计方案等成果的展示。这样,课程考核被分散到日常全教学过程中,教学考核更加体现注

重全过程的考核。部分平时成绩包括:(1)日常作业占20%,其中每个知识模块单元1~3次,知识单元至少1次。个人独立完成占15%,完成所有指定课外资源的学习占5%;(2)随堂检测占20%,每个知识单元考核1~2次,注重考查学生对核心知识点的掌握情况,以客观题为主;(3)大作业占20%,结合课程设计任务,编制优化设计方案一份,分小组协同完成,每组5~8人,各小组任务不同。注重培养学生利用所学知识提出问题、解决问题的能力;(4)实验占10%,独立完成实验,实验方法和结果正确,有完整的实验报告。

课程成绩评定权重如图5所示。这种权重设计使课程考核方式的多元化和考核评价的过程化得以充分体现,符合人才培养的需求。

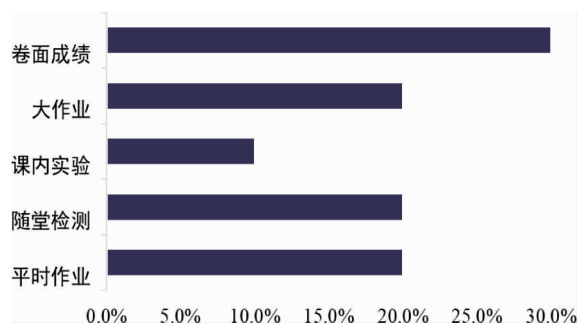


图5 课程成绩评定权重比

### 3 “六位一体”混合式教学效果与问题

#### 3.1 客观数据对比

课程成绩:课程最终成绩优秀率有了大幅提高,从湖南城市学院三届四个班的课程考核成绩显示优秀率从改革前的8.9%提高到了23.6%,教学改革取得了明显的效果。

题型题量:湖南城市学院改革前的课程考核模式为平时成绩(40%)+期末试卷(60%),题型一般只限在5~8种,题量也具有相当大的局限性。课程考核以期末考试成绩“一锤定音”的形式结束课程,更侧重于考查学生在课程学习中获取知识的能力。然而,在采用线上线下全过程考核后,考核的题型和题量变得更为多样化、多元化。例如,线上考核包括在线测试、在线学习时间统计、学习视频心得和学习成果展示;而线下考核则包括学习汇报、讨论、提出问题以及方案设计说明。因此,混合式教学在整个课程教学和学习的全过程中都能留下可量化考核的评价数据进行考核,多元化、多样化的题型大大提高了学生学习的参与度。

参与度:以教师教授为主的传统课堂里,教师把教学设计好,再通过讲解、展示和组织学生练习等方式进行教学,学生会时时出现人在神不在、学而不思,甚至课堂里学习其他课程等情况,课堂教学效果极不理想。然而,通过线上线下混合式教学改革后,学生感到较其他未改革的课程,花的时间和付出的精力大大增加了,思考和动手的机会也多了。全过程的考核和计分,使学生不得不认真对待每一项教学过程中的活动与任务。通过教学平台数据显示,学生学习参与度达到100%。

#### 3.2 满意度调查

经过对“安全人机工程学”课程基于OBE教育理念的线上线下混合式教学进行3个教学周期的实践,对138名学生进行了调查,主要包括对课程及相关知识的掌握程度和自身能力提升两个方面,具体的调查设计如下。

##### (1) 对课程及相关知识的掌握

对本课程8个知识模块的掌握程度。设置的选项有:A很好,B较好,C一般,D差。

##### (2) 自身能力的提升

a. 具备查阅收集文献资料能力。选项有:A熟悉,B较熟悉,C一般,D不了解。

b. 具备对安全人机各知识模块的总结和评价

现状的能力。选项有:A熟悉,B较熟悉,C一般,D不了解。

c. 根据工程实例,具备提出工程问题的能力。选项有:A容易,B较容易,C一般,D难提出。

d. 问题提出后,具备产生新想法和新思维能力。选项有:A容易,B较容易,C一般,D难提出。

e. 利用所学知识设计解决问题的能力。选项有:A容易,B较容易,C一般,D不能。

f. 课程学习付出的时间和精力。选项有:A大量,B较多,C一般,D没有。

g. 你是否赞成专业核心课程全部采用线上线下混合式教学。选项有:A非常,B一般,C随便,D不愿意。

(3) 你对采用线上线下混合式教学有何建议。

#### 3.3 教学效果分析

##### 3.3.1 知识获取情况

课程结束后对138名学生知识获取情况在线调查问卷结果见表2。由表2可以看出,80%以上的学生对基础知识的掌握较好,但仍有5%~10%的同学掌握一般。应用性较强的6、7、8三个知识模块,显示掌握一般的比例近20%。这说明掌握应用安全人机工程学基本知识和方法解决实际问题的能力具有一定的挑战性,但这一比例远远小于其他传统教学的课程。

表2 知识获取调查结果

知识模块	a	b	c	d
知识模块1	55.1%	31.9%	10.9%	2.1%
知识模块2	54.3%	36.20%	8.0%	1.5%
知识模块3	30.4%	56.5%	10.9%	2.2%
知识模块4	33.3%	54.3%	10.1%	2.3%
知识模块5	29.0%	59.4%	8.7%	2.9%
知识模块6	23.2%	57.2%	15.2%	4.4%
知识模块7	21.0%	56.5%	18.9%	3.6%
知识模块8	18.9%	52.2%	24.6%	4.3%

注:表中a熟悉,b较熟悉,c一般,d不了解(下同)

##### 3.3.2 能力培养情况

课程结束后对138名学生能力培养的在线调查问卷结果见表3。由表3可以看出:学生在文献收集、对主题知识的总结评价、提出问题等三个方面的能力占比55%以上;拥有分析问题、产生新的想法和提出解决问题的能力占比为25%~

42%;89%的学生觉得混合式教学需要投入大量的时间和精力;81%的学生建议全部的专业核心课程采用混合式教学方式进行学习。说明线上线下混合式教学改革,对学生提升学习效率较为明显。

表3 能力培养调查结果

知识模块	a	b	c	d
文献收集	64.5%	23.9%	10.1%	1.5%
总结评价	61.6%	27.5%	9.5%	1.4%
提出问题	58.0%	30.4%	9.4%	2.2%
有新想法	42.0%	47.8%	8.8%	1.4%
解决问题	25.4%	62.3%	6.5%	5.8%
付出时间和精力	89.9%	5.8%	2.9%	1.4%
是否赞成	81.2%	7.3%	4.3%	7.2%

在调查中中学生给出的反馈主要有:一是线上线下混合式教学模式的实施过程中,主动学习的机会和动力明显加强,更容易接受和理解专业知识;二是结合工程实例提出问题和解决问题的想法虽然具有挑战,但是能激起自身的学习动力和兴趣;三是能让自己拥有一个平等与教师交流的机制,能更好地进行学习研讨;四是课程学习付出的时间和精力远大于其他未采用混合式教学的课程,特别在进行现场授课研讨的准备中,大量时间和精力投入,充实了自己的课余生活,在线下课堂研讨汇报中提升了自己语言表达、思维变通等综合能力。

#### 4 “六位一体”混合式教学未来展望

“安全人机工程学”课程在采用线上线下混合式教学改革后,提升了学生在课堂的获得感,教学效果得到了明显的改善。学生对专业课程学习兴趣增强了,扩展了他们对专业知识理解的深度和广度。通过线上线下参加教学互动,学生具备了一定的查阅资料与总结归纳的能力,同时对具体复杂工程问题,具备了一定的发现问题和提出解决方案的思维能力。因此,通过基于 OBE 教育理念的专业核心课程,利用现代化技术平台进行“六位一体”的线上线下混合式教学改革,符合时代发展的需求,值得在其他专业或非专业课程全面推广应用。

基于 OBE 教育理念的线上线下混合式教学真正体现了以学习为中心的教育教学理念,混合教学模式是集传统教学和现代技术优势互补的

教学模式,不是简单利用“互联网+”技术平台把传统的教学资料上传至教学平台进行的线上线下教学和学习方式的组合,而是教学理念的革新,是培养目标的改变,是基础知识的重构,是教学方法多元化发展的必然趋势,是全面的教学改革,是一种教学改革创新的教学范式。它将教师的地位从根本上进行了转变,让以教师为主体的教学模式转变成以学生为本,教师更多的是引导学生学习,服务学生学习,和学生一起研讨,让学生在任务中学习,在研讨中体会知识带给他们的获得感。现代通信技术革命推动着高等教育教学的全面改革,特别是 AI 人工智能(教育元宇宙)时代的到来,教育将走向一个全新的颠覆性时代。如何将当代新的技术应用到高等教育教学中来,是教育工作者永恒的努力方向。

#### 参考文献:

- [1] 查建中.论“做中学”战略下的 CDIO 模式[J].高等教育研究,2008(3):1-6,9.
- [2] 曹建.2020 年全国高教处长暨高等学校教学指导委员会工作会议召开[EB/OL].(2020-06-28)[2023-03-18].[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/gzdt\\_gzdt/s5987/202006/t20200615\\_466124.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/gzdt_gzdt/s5987/202006/t20200615_466124.html).
- [3] 刘杰,赵永强,刘晋钢.基于 OBE 理念的“C 程序设计”课程教学改革与探索[J].教育理论与实践,2022(3):61-63.
- [4] 陈凯泉,高蕾,孟祥红.高校混合式教学中的线上学习路径挖掘及对教学改革的启示——以某大学《生物化学》课程为例[J].高教探索,2020(5):5-13.
- [5] 曹海艳,孙跃东,罗完成,等.“以学生为中心”的高校混合式教学课程学习设计思考[J].高等教育研究,2021(1):187-192.
- [6] 张倩,马秀鹏.后疫情时期高校混合式教学模式的构建与建议[J].江苏高教,2021(2):93-97.
- [7] 孟霆,姜海丽,刘艳磊.美国高校基于线上线下混合式教学模式的经验及启示[J].黑龙江高教研究,2021(4):80-84.
- [8] 杨晓宏,郑新,田春雨.线上线下混合式一流本科课程的内涵、建设目标与建设策略[J].现代教育技术,2021(9):104-111.
- [9] 李海东,吴昊.基于全过程的混合式教学质量评价体系研究——以国家级线上线下混合式一流课程为例[J].中国大学教学,2021(5):65-71,91.
- [10] 张倩苇,张敏,杨春霞.高校教师混合式教学准备度现状、挑战与建议[J].电化教育研究,2022(1):46-53.



- [11] 冯玲玉,甄宗武,虎二梅.“以学习活动为中心教学设计”视角下的混合式教学机理分析[J].电化教育研究,2021(11):100-106.
- [12] 孔翔,吴栋.以混合式教学改革服务课程思政建设的路径初探[J].中国大学教学,2021(S1):59-62.
- [13] 邓岳川,王延霞,杨灿灿,等.基于OBE理念和混合式教学的“卫星导航定位”教学改革研究[J].测绘工程,2021(6):69-74.
- [14] 鲁力立,许鑫.从“混合”到“混沌”:元宇宙视角下的未来教学模式探讨——以华东师范大学云展厅策展课程为例[J].图书馆论坛,2022(1):53-61.
- [15] 董陇军,王加闯.智能安全人机工程学学科建设及内容体系研究[J].中国安全科学学报,2022(3):1-8.
- [16] 毕海普,杨国萍,邵辉.解决复杂安全工程问题能力培养的线上线下混合式教学评价体系研究与实践[J].安全与环境工程,2022(6):22-27.

## Reform and Exploration of “Six-in-One” Blended Teaching of Core Courses in Universities Under the OBE Concept

YAO Qi, GONG Binbin, HU Axiang

(School of Civil Engineering, Hunan City University, Yiyang 413000, China)

**Abstract:** Under the teaching philosophy of outcome based education (OBE), blended teaching, which is student-centered and uses the “Internet plus” modern communication technology platform, is a new paradigm of “Last Kilometer” for college classroom teaching. Taking the course “Safety Man-Machine Engineering” as an example, we explore the deep integration of theoretical teaching, course experiments, program design, online teaching, offline teaching, discipline competition, and ideological and political theory teaching in all courses. It forms a new “six-in-one” blended teaching mode of online multi-interaction, offline multi-directional discussion, disciplinary competition to inspire innovative thinking, linking theory with engineering practice, ideological and political theory teaching in all courses, and evaluation throughout the entire teaching process.

**Key words:** OBE teaching philosophy; online and offline; six-in-one; blended teaching

(责任校对 朱正余)