

疫情引发教学形态与模式敏捷变化策略研究

张策¹, 徐晓飞², 姜永远², 刘鹏¹

(1. 哈尔滨工业大学(威海)教务处, 山东威海 264209;
2. 哈尔滨工业大学(威海)学校办公室, 山东威海 264209)

摘要: 按照疫情变化情况和教学开展方式, 将高校教学划分为4种形态并进行内涵方面的阐释, 重点对疫情期间教学形态、线上线下实时融合式教学形态和高校所在地爆发疫情下校园内线上教学形态进行研究分析, 提出应对策略, 结合实际案例对教学形态的开展进行分析, 并给出相关建议, 最后指出教学敏捷应变能力已成为高校人才培养能力范畴中的重要组成, 高校应形成“平时+战时+平战结合”常态化的网络教学体系、制度体系和组织与管理体系。

关键词: 新冠肺炎疫情; 教学形态; 教学模式; 网络教学; 敏捷策略研究

DOI:10.16512/j.cnki.jsjjy.2023.04.021

0 引言

随着时代的发展和科技的进步, 信息化网络教学已经成为改变教学形态和提高教学质量的有效手段之一。新冠肺炎疫情的肇始使得网络教学被赋予了保障教学活动和人才培养任务的重要使命。自2020年疫情发生以来, 出现了多种发展变化特征, 包括2020年春季的首次爆发、2020年下半年的疫情常态化防控、2021年的多地局部爆发以及2022年春点多面广的全国性新发疫情, 疫情形势处于不稳定和不确定之中。2020年上半年, 全国高校通过开展多种类型的网络教学成功战胜疫情带来的风险挑战^[1], 对教学应对外界变局有了深刻的认识。高校所在地区是否爆发疫情, 以及发生的时间和强度对校园内教学带来的直接影响, 直接导致教学形态和模式发生变化。

高校和教师要立足世纪疫情叠加百年变局的

时代大背景, 做到准确识变、科学应变和主动求变, 总结疫情发生以来教学上的变化^[2-5], 未雨绸缪、统筹谋划, 积极主动把握迎接新挑战、解决新问题的主动权和主导权。具体而言, 高校要从疫情防控实际情况出发, 面向保证教学质量的现实要求, 具有敏捷应变能力, 能够应对各种不利情况开展教学, 通过多轮迭代, 构建覆盖日常化教学、疫情时教学、常态化防控下教学全场景的制度体系, 形成教学形态全覆盖, 形成有力的组织与保障体系, 保障疫情前中后教学平稳进行。

1 4种教学形态

疫情导致教学形态发生了明显变化, 以学生是否返校和线上或线下教学形式作为划分的依据, 教学可以分为4种形态(见表1): 校园

基金项目: 教育部高等教育司2021年“在线开放课程建设指南、标准规范以及教学与服务模式创新研究”项目(2021); 2020年“高等教育基于慕课的教学模式探索与应用推广”研究与实践项目(2020); 2020年山东省本科教学改革研究培育项目“MOOC教学试点学院建设牵引下混合式教学模式研究与实践”(P2020007); 2020年山东省本科教学改革研究重点项目“多学科专业交叉融合的拔尖创新型人才培养模式研究与实践——以未来技术学院建设为牵引”(Z2020020); 2020年山东省本科教学改革研究培育项目“面向可持续竞争力的新工科敏捷教育模式创新研究与实践”(P2020027); 2020年山东省本科教学改革重大子课题项目“新工科专业建设研究”(T2020011); 2019年度哈尔滨工业大学(威海)“课程思政”专项课程建设项目(2019); 2021年华为“智能底座”项目“计算机组成原理课程建设”(IDEA1040200302)。

第一作者简介: 张策, 男, 副教授, 研究方向为可靠性和安全性建模与评测、高等教育教学管理、信息化教学、教学设计优化, zhangce@hitwh.edu.cn。

内日常教学 I 形态(学生全部返校+线下教学)、疫情期间教学 II 形态(学生全部未返校+线上教学)、线上线下实时融合式教学 III 形态(绝大部分学生返校与小部分学生居家+线上线下实时融合式教学)和高校所在地爆发疫情下校园内线上教学 IV 形态(学生全部返校+线上教学)。

表1 因疫情产生的4种教学形态

| 疫情状况 | 时间 | 教学形态 | 学生返校或未返校 | 学校管控情况 | 线上教学或线下教学 | 含义 |
|--------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|
| 疫情未出现前,或者高校所在地区无疫情 | 2020年之前,或者2020年及以后没有疫情的时期 | 校园内日常教学 I 形态 | 全部返校 | 无疫情:正常,无管控 | 以线下教学为主 | 疫情出现前,学生返校后校园内日常教学 |
| 全国发生疫情 | 2020年上半年 | 疫情期间教学 II 形态 | 全部未返校 | 疫情:封校 | 线上教学 | 疫情期间,学生没有返校,采用线上教学形态开展教学活动 |
| 全国多地发生疫情,身处中高风险地区的学生无法返校 | 2021年暑期至秋季学期开学(个别地方出现疫情) | 线上线下实时融合式教学 III 形态 | 未全部返校(绝大部分学生返校与小部分学生因处于中高风险地区居家未能返校) | 高校所在地无疫情:严格进出学校管理 | 线上线下融合实时式教学(教师在实体课堂开展线下教学为主的同时面向居家学生开展直播教学) | 开学后,绝大部分返校学生在实体课堂与极小部分居家学生共上一堂课 |
| 学生开学返校后,高校所在地区爆发疫情(从全国来看是局部疫情) | 2021年秋季学期(个别地方出现疫情)、2022年春季学期(波及全国绝大多数省份) | 高校所在地爆发疫情下校园内线上教学 IV 形态 | 全部返校 | 疫情:封校 | 校园内完全线上教学 | 高校所在地区爆发疫情后,校园内开展完全线上教学 |

4种教学形态中,第1种是没有疫情情况下校园内现有的教学形态,这其中也包含着网络教学,比如基于MOOC的混合式教学模式以及其他网络教学模式,这里对此不进行展开分析;

后3种均是因存在疫情而由高校创建的教学形态,是有一定差异的网络教学。从教学形态与教学模式的对应性来看,四者之间的关联与区别见表2。

表2 4种教学形态比较

| 教学形态 | 属性 | 可以采用的教学模式(从网络教学的角度) | 主要子模式 | 疫情对教学的冲击 |
|-------------------------|----------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 校园内日常教学 I 形态 | 日常化教学 | 线上线下相结合的混合式教学、其他可适用于高校日常教学需要的网络教学 | <ul style="list-style-type: none"> ◆基于MOOC等网络资源的线上线下相结合的混合式教学,例如“线上SPOC教学+互动课堂教学+翻转课堂教学”模式 ◆基于计算机、移动端设备的网络教学 | 无冲击,或基本无冲击 |
| 疫情期间教学 II 形态 | 疫情时教学 | MOOC模式、直播模式、录播模式、远程指导 ^[6-7] | <ul style="list-style-type: none"> ◆基于MOOC等网络资源的教学 ◆“智慧教学辅助工具+网络直播系统”,例如“腾讯会议+雨课堂” | 冲击巨大(全国高校在2020年春季学期均开展线上教学) |
| 线上线下实时融合式教学 III 形态 | 常态化防控下教学 | 线下实体课堂教学同时进行网络直播 | <ul style="list-style-type: none"> ◆在常态化直播教室内教师开展线下授课的同时向居家学生进行网络直播教学 ◆“双机位”线上线下实时融合式教学^[8] | 冲击小(高校所在地区无疫情,只是小部分处于疫情中高风险地区的学生无法按时返校) |
| 高校所在地爆发疫情下校园内线上教学 IV 形态 | 疫情时教学 | MOOC模式、直播模式等 | <ul style="list-style-type: none"> ◆“智慧教学辅助工具+网络直播系统”,例如“腾讯会议+雨课堂” | 冲击较大(因高校所在地区爆发疫情) |

注:为了便于对教学形态和模式的阐释,这里不明确区分“线上教学”和“网络教学”,二者表达含义基本一致。

可以看出,因疫情致使学生返校的情况不同,教学形态随之发生变化,相应的教学模式也

有所不同。因此,高校教学形态要能够覆盖日常化教学、疫情时教学、常态化防控下教学等多场

景需要,保障教学活动可以开展。

2 多元教学形态与模式因应疫情形势变化策略

疫情发生以来,高校教学形态发生了很大变化,在线教学(网络教学)成为疫情爆发时教学活动开展的主要形态,同时,在线教学借由网络资源、技术工具等衍生出多种教学模式。针对疫情发展态势,高校教学要及时作出针对性的调整,特别是要能够准确判断疫情对教学带来的潜在冲击或影响来精准制订应对策略,保障教学与人才培养任务平稳开展。同时,也要注意,

疫情带来的并不是要求高校直接开展在线教学那么简单,因为即便传统线下开展的教学活动转战到网络空间,原有的教学形态、模式和方法在线上要重新适应并进行再创新,否则效果不甚理想。

2.1 疫情期间教学 II 形态

2020 春爆发的新冠肺炎疫情对高校教学与人才培养带来了史无前例的挑战,高校大胆创新教学形态进行应对,形成了网络教学形态四大模式——MOOC 模式、直播模式、录播模式、远程指导,以及由此衍生出契合实际、可供教师选择的 10 余种教学模式,表 3 展示了多种网络教学模式及相应的子模式。

表 3 线上教学中多种教学模式和子模式

| 教学模式 | 子模式 |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MOOC 模式: MOOC 支持下或基于 MOOC 的教学模式 | “1+M+N”协同跨校教学模式 |
| | “MOOC+SPOC+ 线上翻转课堂” |
| | “自建 MOOC+ 线上指导与翻转” |
| | “自建独立 SPOC+ 短时直播 + 线上指导与翻转” |
| | “异步 / 同步 SPOC 教学 + 录播教学 + 线上指导” |
| 类 MOOC 模式: 基于各类教学视频的线上教学 | “视频公开课 / 资源共享课 + 线上指导” |
| | 基于校内网络课程资源或平台开展线上教学 |
| 直播模式: 直播教学 | “腾讯会议 / 钉钉会议 / ZOOM 会议 + 雨课堂 / 云班课 / 微助教 / 学习通 / 智慧树翻转教学空间 / 课堂派等” “腾讯课堂 / 腾讯会议 / 钉钉会议 / ZOOM 会议等直播” |
| 录播模式: 录播教学 | “录播 + 线上指导 + 短时直播” |
| | “录播 + 远程指导” |
| 远程指导: 基于非视频类资源共享下的远程指导教学 | “教学材料共享 +QQ 群 / 微信群等远程指导” |

这次遭遇的疫情极大地促使高校思考教学如何有效应对现实挑战的重大问题,对于高校认识与实践网络教学带来巨大促进作用,成为高校转变教育教学理念和深入网络化、信息化、数字化教学改革的重要推动力。

2.2 线上线下实时融合式教学 III 形态

针对局部疫情爆发导致小部分学生无法返校的问题,高校必须要保证返校学生线下实体课堂学习的同时兼顾未返校居家学生的学习,这促使线下教学与线上教学必须要同步实时地开展。

1) 在常态化录播教室内开展线下教学并进

行直播。

部分高校教室进行了改造,配备了对实体课堂教学进行线上直播的软硬件系统,这就为居家未返校的学生提供了线上参加课堂教学的网络通道,这是一种线上学习与线下学习实时进行的模式。

2) “双机位”线上线下实时融合式教学。

受限于教室缺乏专门配备建设的直播系统等因素,高校可以灵活性采用“双机位”线上线下融合式教学,构建出线上线下实时性课堂。即教师在教室授课计算机上运行直播类软件(例如腾讯会议等)对 PPT 等进行共享直播,同时采用手

机或平板电脑等移动设备运行直播软件对教师的板书和现场教学场景进行直播,形成“双机位”的直播环境与居家未返校学生共享。居家学生利用一台电脑即可还原出校园内实体课堂教学的场景。图1对此进行了逻辑性的展示。这是一种将返校学生与未返校学生进行统筹考虑的新教学形态和模式,可供更多高校教师参考借鉴,用以搭建满足自身需要的简易型教学直播系统。

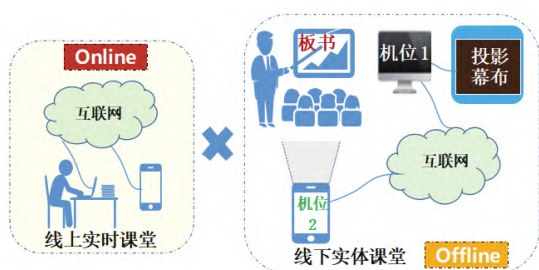


图1 “双机位”的线上线下融合式教学模式

2.3 高校所在地爆发疫情下校园内线上教学IV形态

学生返校后,高校所在地出现疫情,高校校园通常实行封闭式管理,必要时停止线下实体课堂教学,转为完全线上教学,这是一种与2020年春季学期学生未返校情况存在一定区别的完全线上教学。

校园内完全线上教学通常按照原定教学计划,采用网络直播形态开展,因而,宏观上这是一种将传统线下教学转移至网络空间开展的方式。经过2020年抗疫保学的洗礼,教师开展线上教学的能力显著提升,驾驭网络课堂的本领显著增强,网络教学更加得心应手。这主要表现在如下几个方面。一是教师对各种平台、系统、工具和软件的使用更加娴熟,能够轻松地构建出网络课堂;二是教师对网络课堂的全程把控能力可以有效支撑知识传授;三是教师对线上开展参与式、互动式和研讨式教学的方法更加运用自如,学生融入网络课堂得到有效强化;四是传统在线下开展的翻转课堂教学、分组式教学等也能够教师的精心组织下在线上开展。因此,这种线上教学的整体质量要好于2020年春季学期,线上端对端教学与线下面对面教学的同质等效性能够更加容易实现。

2.4 一致性、变革性——传统教学形态和模式转战网络空间并再发展

上述II、III和IV教学形态都要考虑学生不能进入到校园内教室学习的实际需要,因而开展了多样化的网络教学。以直播形态或模式为例,教师利用直播工具(例如同样的会议类软件或者是专用的直播软件)进行网络授课,本质上主要是将传统线下实体课堂教学转移到网络上开展,这就使得网络教学与传统教学基本保持一致,二者的关联性非常大。另一方面,部分教师会结合网络教学的特点,创新网络教学方法,演化发展出适合网络教学需要的教学模式或者将以往认为难以在网络上开展的教学活动在网络上开展。例如,基于腾讯会议进行直播教学的同时,利用“雨课堂”等软件开展互动式教学,以适应网络教学需要增强互动交流这一必要性(因为线上学生的学习状态不容易直接观察);针对专业核心课程混合式教学转移至网络开展的需要,可以创新性构建出“在线开放课程SPOC教学+在线互动课堂教学+在线翻转课堂教学”混合式教学模式,这里的难点是教师要在网络上开展“在线翻转课堂教学”,虽然难度较大,但并不是不可为或无法实现的,部分教师已经做到了翻转课堂的在线开展。这些即体现了传统教学转战网络空间后的再发展、再创新。

2.5 多元教学形态敏捷变化策略

校园内日常教学I形态是高校最基本、最主要的教学形态,由其他形态向I形态转变比较容易,疫情期间教学II形态由于时间和空间的限制,难以实现向其他形态转化的敏捷变化,因而这里主要讨论由I形态和III形态向IV形态敏捷变化的策略。基于2020年以来疫情发展形势,给出图2所示的教学形态转换和表4所列内容。

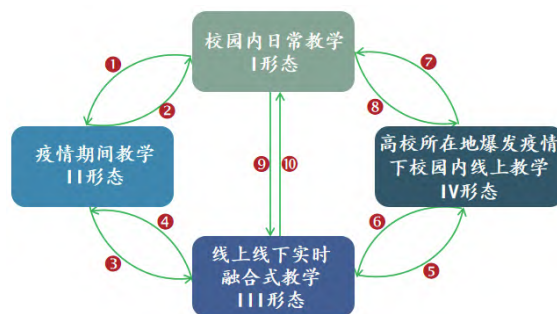


图2 教学形态转换

表 4 教学形态转换图解

| 序号 | 状态转换 | 教学形态 (教学技术) |
|----|--------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| ① | 寒暑假期间全国爆发疫情, 师生无法返校, 居家开展线上教学 | MOOC 模式、直播教学、录播教学、远程指导 |
| ② | 疫情形势好转, 全部师生返校, 正常开展线下教学活动 | 日常线下教学 |
| ③ | 疫情形势好转, 大部分师生返校, 但仍有部分师生因疫情无法返校, 线上线下融合实时式教学 | 常态化录直播教室网络直播教学、“双机位”线上线下实时融合式教学 |
| ④ | 寒暑假期间全国爆发疫情, 师生无法返校, 居家开展线上教学 | MOOC 模式、直播教学、录播教学、远程指导 |
| ⑤ | 大部分师生返校, 但仍有部分师生因疫情无法返校, 高校所在地爆发疫情, 由线上线下融合实时式教学转为完全线上教学 | MOOC 模式、直播教学等 |
| ⑥ | 高校所在地疫情形势好转, 大部分师生可以线下教学, 但仍有部分师生因疫情被隔离, 完全线上教学转为线上线下融合实时式教学 | 常态化录直播教室网络直播教学、“双机位”线上线下实时融合式教学 |
| ⑦ | 高校所在地疫情形势好转, 可以正常开展线下教学 | 日常线下教学 |
| ⑧ | 高校所在地爆发疫情需要封校, 线下教学转为校园内完全线上教学 | MOOC 模式、直播教学等 |
| ⑨ | 部分师生返校后因疫情管控需要隔离, 线下教学转为线上线下融合实时式教学 | 常态化录直播教室网络直播教学、“双机位”线上线下实时融合式教学 |
| ⑩ | 疫情形势好转, 无法参加线下教学的师生解除管控, 可以正常开展线下教学 | 日常线下教学 |

要实现多元教学形态的敏捷变化, 首先要做好应急预案。在出现疫情爆发等突发状况时, 根据应急预案及时地、有针对性地部署工作, 使授课教师、教学管理人员和学生明晰做什么、怎么做是实现多元教学形态敏捷变化的重要手段。

提升教师开展线上教学的能力和学生对线上教学的接受能力是实现多元教学形态敏捷变化的根本保证。这就要求在疫情爆发之前对授课教师做好线上教学的培训工作, 提升教师利用软硬件综合资源开展新形态教学的综合本领; 在常态化教学中利用“雨课堂”等软件开展新模式课堂互动, 使学生熟悉线上教学模式。

提前做好 IV 形态的准备工作是实现多元教学形态敏捷变化的关键。由于学生已全部返校, 完全线上教学对校园网有比较高的要求, 因此应提前做好网络环境等硬件设施。除此之外, 为了能在教学形态变化的第一时间将授课安排和学习资料发放到每一位学生的手中, 还应提前做好课程共享空间, 特别是全校通识课等不以班级为单位开展教学的课程。

要实现多元教学形态的敏捷变化, 还应创新

教学方法。为了使学生能快速适应线上教学, 应避免“单声道”“满堂灌”“独角戏”式教学, 要把线上学生的参与作为教学方法创新的重点。例如, 可以充分利用网络教学平台或软件工具功能, 通过答题、发言等方式进行师生互动, 以小组 (可以依据寝室来划分) 为单位进行分组研讨, 还可以进行在线翻转课堂教学实现师生与生生互动。

此外, 还要有意识地开展课程思政育人工作, 帮助学生科学认识疫情、理解学校防疫举措, 培养学生的家国情怀, 打造“有滋有味、有情有义”的优质线上课堂, 用最短的时间实现 IV 形态与 I 形态同质等效。

3 实践案例

3.1 疫情期间教学 II 形态

2020 年春季我校在开学前 20 天即着手谋划并较快地制订了线上教学预案, 做好了“提前量”, 为妥善应对挑战做好了思想、技术和组织上的准备。提出“一课一案”思路, 完整充分地

考虑到各类教学需要,从制度文件层面推进网络在线教学,先后起草多达12份合计超4万字的网络教学实施文件,实现“理论课程+实践教学+毕业设计+在线考试”网络在线教学任务全覆盖,做到了全部线上开展,为抗疫保学胜利提供有效保障。这其中,笔者率先在制度文件中提出了在线教学形态的四大模式(MOOC模式、直播模式、录播模式、远程指导),成为高校开展网络教学抗击疫情的重要参考,产生了积极影响。

3.2 线上线下实时融合式教学Ⅲ形态

2021年秋季学期开学前,我国多地存在零星疫情,身处中高风险地区的学生无法及时返校,导致出现了绝大部分返校学生与中高风险地区无法返校学生如何共上一堂课的问题。面对新问题,笔者创造性地提出了“双机位”线上线下实时融合式教学模式,重点面向与此关联的任课教师进行专题培训,帮助教师适应和掌握新教学模式,成功应对了疫情新形势带来的新挑战。这种形态顺利地应用到了2021年秋季学期因密接或次密接处于隔离状态学生的网络学习中,以及2022年春季学期开学初的前3周内。

3.3 高校所在地爆发疫情下校园内线上教学Ⅳ形态

2022年春季学期开学绝大部分学生已经返校学习后不久,我校校区所在地爆发疫情,为保障师生安全健康,校区实行了封校管理,并转为线上方式开展教学。这种突发情况下,要求高校必须能够及时切换教学形态,即由疫情常态化防控下的校园教学快速地转为线上教学,在网络空间按照教学计划开展教学活动。为此,及时制订并下发工作文件,开展培训,对线上教学进行指导和督导,微调教学安排,强化质量管理,注重课程思政教学育人,引导教学方法创新,实现了线上教学平稳有序进行和教学任务的顺利完成。

4 关于疫情下高质量网络教学的建议

4.1 注重教学应变能力建设

2020年至今,面对疫情发展的不确定性,高校教学要从实际出发,着力提升应对突发情况、异常情况的教学保障能力建设,要构建覆盖日常

化教学、疫情时教学、常态化防控下教学等多场景的教学保障体系,特别注重教学形态、教学模式、教学方法与教学技术的综合创新,以敏捷应变能力建设为导向,能够快速搭建契合实际需要的多样式网络教学课堂,并不断迭代改进,保障疫情前中后教学平稳进行和教学质量同质等效。

4.2 注重教学体系与制度创新

面对教学与人才培养外部环境的不确定性,高校要建立起贯通日常化网络教学、战时在线教学、常态化防控网络教学的多元教学体系,确保相互同质等效,使得多形态、多模式、多方法的网络教学能够妥善应对风险挑战,做到不因疫情而受到影响。

大规模网络新形态教学需要健全的制度文件作为高质量开展的依据和保障,要制订覆盖上述教学体系的制度文件,并强化制度的可靠运行性,为开展多形态网络教学提供坚实有力的制度保障。

4.3 注重教学组织与管理创新

组织全体任课教师开展网络教学和全体学生进行网络学习,是一场大规模的教学变革,改变了教师的教、学生的学和学校的管,这需要学校有顶层设计和统筹规划,还需要多个部门之间进行高效协同,确保教学组织、管理及时到位,进而开展好服务。新形态网络教学组织与管理的目标是形成跨部门联合组织并开展好网络教学,这已成为高校行政部门自身能力建设的重要内容,建立有力的组织与管理体制同样是开展网络教学的必要保障。

5 结语

疫情发生以来,高校教学从未像以往那样遭遇挑战性,教学因疫情态势的变化而发生变化的事实成为高校必须要进行认真考虑的现实性问题。为此,教学形态、模式和方法要依据变化的形势进行调整甚至是创新。关于4种教学形态的划分,旨在强调高校教学要具有应变性、敏捷性,做到主动识变、应变和求变,超前谋划,把握主动,确保教学活动不因疫情而遭受损失。高校要建立起贯通日常化混合式教学、战时在线教

(下转第63页)

职业体验。除了信息安全类课程外,该方法还可以在程序设计、硬件设计、软件工程等计算机课程中应用,法律、体育、商业等领域中涉及对抗活动的课程也可以借鉴此方法。

参考文献:

- [1] 杜瑞颖,张焕国,王丽娜,等.本科信息安全专业课程体系研究[J].计算机教育,2011(18):1-3.
- [2] 罗敏,邹菁琳,王若男,等.多层次的网络安全课程教学改革[J].计算机教育,2022(1):102-105.
- [3] Goodfellow I, Pouget J, Mirza M, et al. Generative adversarial nets[C]//Advances in Neural Information Processing Systems. New York: Curran Associates, 2014: 2672-2680.
- [4] Chen X, Duan Y, Houthoofd R, et al. InfoGAN: Interpretable representation learning by information maximizing generative adversarial nets[C]//Advances in Neural Information Processing Systems. New York: Curran Associates, 2016: 2172-2180.
- [5] 张维迎.博弈论与信息经济学[M].上海:上海人民出版社,2012.
- [6] 史密斯,雷根.教学设计[M].庞维国,屈程,韩贵宁,等,译.3版.上海:华东师范大学出版社,2008.
- [7] Swanson D B, Norman G R, Linn R L. Performance-based assessment: Lessons from the health professions[J]. Educational Researcher, 1995, 24(5): 5-11.
- [8] Oleck H. Adversary method of law teaching[J]. Journal of Legal Education, 1952, 5(1): 104-106.
- [9] Hamman S, Hopkinson K, Markham R, et al. Teaching game theory to improve adversarial thinking in cybersecurity students[J]. IEEE Transactions on Education, 2017, 60(3): 205-211.
- [10] 伯顿,雷德克.教练员必备的运动心理学实践指南[M].北京:人民邮电出版社,2017.
- [11] 郭颖.高职工程造价实践教学对抗式仿真教学模式实证研究[J].教育与职业,2014(20):143-144.
- [12] 甘荔桔,李杰凯.设计性组合技术与对抗练习在篮球普修课中的实验运用[J].上海体育学院学报,2004,28(6):4-6.
- [13] 张卫.浅谈法律诊所对抗式模拟庭审教学[J].海南大学学报(人文社会科学版),2011,29(3):124-129.
- [14] 陈辰,张睿,韩伟力.信息系统安全教学中的对抗式实验教学设计[J].计算机教育,2020(2):1-4.
- [15] Engel C E. Problem-based learning[J]. British Journal of Hospital Medicine, 1992, 48(6): 325-328.

(编辑:赵原)

(上接第57页)

学、常态化教学的网络教学体系,使得多形态、多模式、多方法的网络教学能够不因疫情发生而受到影响,确保相互同质等效,更好地担负起教学与人才培养的时代重任。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.教育部高等教育司司长吴岩介绍疫情期间全国高等学校在线教学情况[EB/OL].(2020-05-14)[2020-07-07].<http://www.moe.gov.cn/fbh/live/2020/51987/>.
- [2] 潘巧明,赵静华,王志临,等.从时空分离到虚实融合:疫情后精准教学改革的再思考[J].电化教育研究,2021,42(1):122-128.
- [3] 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.
- [4] 谢火木,刘李春,陈穆安.疫情背景下高校线上教学的思考[J].中国大学教学,2020(5):57-60.
- [5] 张东海.后疫情时代的高等教育发展研究与高等教育研究:中国高等教育学会高等教育学专业委员会第七届会员代表大会暨2020年学术年会综述[J].高等教育研究,2021,41(12):105-107.
- [6] 徐晓飞,张策,蒋建伟.从应对疫情危机谈我国在线教学模式创新与经验分享[J].中国大学教学,2020(7):42-46.
- [7] 张策,吕为工,李剑雄.多元融合式网络教学形态探索与实践[J].计算机教育,2021(4):98-101.
- [8] 哈尔滨工业大学(威海).线上线下融合教学开启新学期第一课[EB/OL].(2021-09-06)[2022-09-06].<https://www.hitwh.edu.cn/2021/0906/c1307a142461/page.htm>.

(编辑:赵原)