

# 面向教学4.0的多终端网络课程教学中线上与线下教学的有机融合

张启忠

(江西理工大学机电工程学院 341000)

**摘要:** 高校在多终端网络课程教学中,应用教学4.0的线上与线下有机融合的教学模式,弥补单纯线上教学存在的教学短板,通过线上(online)课程学习与线下(offline)课堂教学有机结合规避单纯线上教学过程中学生出现的孤独感、枯燥感与师生互动缺失等问题。同时,在应用线上与线下有机融合的教学模式的基础上,实现高校教学系统的结构性变革,形成教学4.0“互联网+”智慧教学模式。文章基于多终端网络课程教学中线上与线下有机融合的教学模式特征,提出多终端网络课程教学中线上与线下有机融合的教学模式应用方向与路径。

**关键词:** 教学4.0;多终端;网络教学;课程资源共享;线上线下教学模式

## The organic integration of online and offline teaching of multi-terminal network course teaching for teaching 4.0

Zhang Qizhong

(School of Mechanical and Electrical Engineering, Jiangxi University of Science and Technology 341000)

**Abstract:** In the teaching of multi-terminal network courses, colleges and universities apply the teaching mode of organic integration of online and offline teaching 4.0 to make up for the shortcomings of pure online teaching. Through the organic combination of online course learning and offline classroom teaching, students can avoid loneliness, boredom and lack of interaction between teachers and students in the process of pure online teaching. At the same time, on the basis of the application of the organic integration of online and offline teaching mode, the structural reform of the university teaching system will be realized, and the teaching 4.0 "Internet +" intelligent teaching mode will be formed. Based on the characteristics of teaching mode of organic integration of online and offline teaching in multi-terminal online course teaching, this paper proposes the application direction and path of teaching mode of organic integration of online and offline teaching in multi-terminal online course teaching.

**Key words:** Teaching 4.0; Multiple terminals; Network teaching; Course resource sharing; Online and offline teaching model

**引言:** 教学4.0是依托互联网作为信息载体与传递通路而衍生出的“互联网+”与人工智能方式相结合的教学模式。主要通过“大、智、移、云、物”等新生代计算机信息技术建构智能终端与移动智能终端的多终端网络课程教学平台,在人机交互过程中,通过多态并存组织满足师生等应用角色的心智体验需求,促进师生心智发展<sup>[1]</sup>。现阶段,伴随智能信息技术的深度开发与应用,成功建构“智慧课堂云平台”、“桌面云”、“实训室”、“AI学科功能教室”等多种网络课程教学模式,从技术维度看,教学4.0的多终端线上与线下教学平台,已经向包括巨量互动学习资源的网络学习空间转移,能够实现学习评价教学反馈实时化、师生交互沟通立体化、资源整合推送服务智能化的发展。

### 一、教学4.0“互联网+”教学模式概述

教学4.0阶段在应用多种在线资源和学习模式的基础上,不断发展新兴智能信息技术,促使社会各界重新认知时代赋予的教学使命和教学目标,应当为满足全体学生学习需求,积极运用科技打造教学能力建设和可持续发展能力建设,将教学方式从“纯线下”转向“线上与线下的有机融合”,通过“互联网+”课程教学中的多终端协作学习平台、SPOC(小规模限制性在线课程)和Web3.0(Semantic Web,语义网)应用O2O(Online To Offline)与智慧课堂手机APP,凭借线上线下真正的融合和常态化应用,培养学生的自我管理与学习能力,倡导学生能够为满足学习兴趣积极主动地发挥能动性,实现教学4.0教学系统的结构性变革与发展<sup>[2]</sup>。

**二、多终端网络课程教学中线上与线下有机融合的教学模式特征**

#### (一) 教学理论的有机融合

高校多终端网络课程教学中线上与线下有机融合的教学模式

受到多种混合式教学理论的引导,一方面,要求高校教师要充分了解并熟悉不同教学理论的实质性内涵,从“教”和“学”的层面引导高校进行分类,在网络课程教学实践过程中,根据不同的教学目标、教学风格,进行对应的教学理论指导,充分发挥高校教师对学生的教学主导作用,激发学生的主观能动性。另一方面,要求高校构建基于网络课程教学实际的线上与线下有机融合教学体系,充分结合学生身心发展阶段的主要特征、多终端网络课程特点,与网络课程教学大纲、师资力量、教学环境进行无缝衔接,促使线上与线下有机融合的教学模式在人才培养过程中最大限度发挥实效<sup>[3]</sup>。

#### (二) 教学资源的有机融合

##### 1. 教学内容的有机融合

高校作为培养整合型、多样化、应用型人才的创新“高地”,始终肩负为社会主义现代化提供有力人才支撑保证和重要智力支撑。教学4.0阶段,在高校多终端网络课程教学中,线上与线下有机融合作为一种全新的教学模式,在教学过程中,提供给学生的教学内容并不能单纯局限在某一学科的单向教学内容传输过程中,同时应当注意教学资源的选择、知识体系的条理完善<sup>[4]</sup>。

##### 2. 教学形式的有机融合

线上与线下有机融合的教学模式中,应当顺应学生的认知规律进行线上线下教学形式的有机融合,在网络课程教学中,教学内容的呈现方式,并不局限在黑板、书本、挂图和模型等固定、静态的教学形式,而是可以通过多终端进行随时随地的学习。线上与线下有机融合的教学模式糅合了传统与新型的教学内容展现形式,最大化满足学生对教学资源的实际需求,实现学生的可持续个体发展。

##### 3. 教学资源的层级糅合

教学资源的层级糅合主要在不改变教学活动原则的前提下,加入线上与线下有机融合开放教学元素,例如网络课程、微内容等,设计多样、精品的教学资源输送渠道,替换掉原有教学形式,基于多终端网络课程建构线上(online)与线下(offline)有机融合的教学模式,创新规划设计教学活动,在此过程中,高校需要集中整合、优化教学资源,规避重复、浪费等整合过程中存在的无序化问题。

### (三) 教学方法的有机融合

高校线上与线下有机融合的教学模式以网络课程、多终端协作学习平台或者有利于师生教与学的其他载体,例如 SPOC 和 Web3.0 等为介质,结合高校师资力量、教学资源和 O2O 与智慧课堂手机 APP 应用等优势教学元素,集成以网络课程教学为基础的讲授式、探究式、任务式、协作式教学模式,有机融合线上与线下学习环境,降低高校师生负担,最大化提升线上与线下有机融合的教学效果。

### 三、多终端网络课程教学中线上与线下有机融合的教学模式应用

#### (一) 多终端网络课程教学中线上与线下有机融合的教学模式应用方向

教学 4.0 “互联网+”教学模式通过对课程教学、课程学习做出系统化设计,通过大数据、智慧城市、移动互联网、云计算、物联网,智能手表、智能手环、智能眼镜、VR 头戴、智能头盔等可穿戴智能设备,一系列新生代智能化、移动化和泛在化的计算机信息技术,打造移动化多方接入智能终端,实现学习环境和学习需求的咬合,促使线上教学平台与线下智能数据无缝互通,融合成为一个开放式、可扩展的“移动+固定”模式的多样性在线数据生态体系<sup>[5]</sup>。例如,利用射频识别技术(Radio Frequency Identification, RFID) QR Code(快速响应代码, Quick Response)和数智化传感器等传感设备,将人、物与互联网连接起来,全面连接“人与物”、“物与物”,以实现智能化。支持移动教学和泛在学习,基于传统 Web 的开发,Web 学习平台借助移动互联网技术逐渐向移动平台转化,高校教师可以针对不同移动设备,借助智能手机、笔记本、平板电脑、POS 机甚至车载电脑进行全学段、全学科的线上微课教学、推送作业和回收全方位评价反馈,Web 学习平台在此过程中可自适应并调整界面,适应 Windows、Android 和 ios 等多种系统环境,为师生提供移动教学和学习的泛在学习支持,学生可以通过智能手机的独立操作系统接入无线网络,实现随时随地的 online 学习。基于对 Web2.0 的改进,出现运行在区块链技术上的去中心化互联网 Web3.0 能够实现多终端平台的兼容,主要以博客技术等为代表不局限于 PC 互联网,同时能够在智能手机、PDA、机顶盒等专用终端应用,为多终端网络课程教学过程提供个性化、精准化和数智化的技术支撑。

#### (二) 多终端网络课程教学中线上与线下有机融合的教学模式应用路径

##### 1. 多终端网络课程教学中线上与线下有机融合的教学模式 SPOC

SPOC 教学模式主要针对高校学生进行设置,充分融合多终端网络课程教学与线上教学模式的混合教学优势,能够在高校多终端 MOOC 网络课程教学过程中实施翻转课堂教学。高校学生可以通过认证、注册系统进入到多终端网络课程教学平台,利用 SPOC 教学模式开展线上和线下面对面学习。高校教师需要在 SPOC 教学模式中将网络课程教学材料当成作业推送给学生,继而在线下课堂教学过程中回答学生提出的问题,充分了解学生对知识内容的认知程度,在线下课堂教学过程中与学生共同完成作业。总体来说,高校教师在此过程中可以根据自身教学偏好与学生需求进行课程的设计和教学调控,掌握教学进度和评价,促进高校教学改革,助推高校提升教学质量<sup>[6]</sup>。除高校教师的教学评价外,SPOC 教学模式的关键在于其自动评价功能,学生成功提交作业后,可以在线上程序中得到详尽的评分结果、细粒度的评价反馈信息,这种自动评价功能允许学生多次修改和提交作业,在获得更高评价得分的同时,能够稳

步提升学生对教学内容的掌握程度。目前,作为高效的信息传递方式,SPOC 教学模式的自动评价功能有效减轻高校教师的负担,是学生接受一流教学最为前沿的教学模式之一<sup>[7]</sup>。

##### 2. 多终端网络课程教学中线上与线下有机融合的教学模式 O2O

O2O(Online to Offline)模式最早出现在美国,是面向教学 4.0 的线上与线下有机融合教学模式,在该模式应用过程中,关键在于线上线下载入口的方式选择,例如,近年来出现的“智慧课堂云平台”、“桌面云”、“实训室”、“AI 学科功能教室”等对接平台,主要基于“数据分析+数据挖掘+数据可视化”和应用“云+端”跨环境治理手段<sup>[8]</sup>,灵活满足教学与云端连接的实际需求,通过互联网化智能终端联动,改变多终端网络课程在线学习平台单一固化等常态化弊端,促使在线学习与网络课程教学产生无限多的可能,开启“云+端+智能”互联网教学、常规课堂教学有机融合模式<sup>[9]</sup>。

高校教师需要在网络课程教学前,需要将教学资源置放于云端,通过多终端端口,由学生进行线上资源获取和学习,继而在线下的常规课堂教学过程中积极展开面对面讨论,真正意义上实现线上与线下有机融合的教学模式常态应用。

结束语:综上所述,“社会即学校,生活即教育”。为实现线上教学资源和线下常规教学的科学整合、重构,面向教学 4.0 的多终端网络课程教学中线上与线下教学的有机融合,打破线性教学局限性,科学引入网络教学优质资源,合理分配教学资源,降低优势学科和相对劣势学科在教学资源获取过程中的不平衡局面,扩大专业的错位发展,满足高校学生的个性化学习需求,为高校实施教育改革提供全新的实践思路和方法。通过文章的分析可以看出,线上与线下教学的有机融合,能够有效激发高校学生的学习主观能动性,提升学习效率,激发学生主动、自觉建构知识、技能框架,主动发现和解决问题的能力,为师生提供更多可选择的学习内容,拓宽学习交互渠道,实现“教师中心”向“学生中心”的转变,为高校教学带来更加崭新的教学融合模式和广阔的创新外沿。

#### 参考文献:

- [1] 方旭,汪基德,马明月,等.“智能化+5G”时代高等教育信息化的发展——基于《2020 地平线报告(教学与学习版)》的要点与特色分析[J].现代教育技术.2020(09):13-20.
  - [2] 王永固,许家奇,丁继红.教育 4.0 全球框架:未来学校教育模式转变——世界经济论坛《未来学校:为第四次工业革命定义新的教育模式》之报告解读[J].远程教育杂志.2020(03):3-14.
  - [3] 牛思琦,马健.高校教育信息化建设水平评价指标体系构建研究[J].沈阳建筑大学学报(社会科学版).2022(04):422-426.
  - [4] 万海鹏,余胜泉,王琦.教育数字化转型视域下适应性在线课程的设计及应用研究[J].中国电化教育.2022(10):102-109+117.
  - [5] 黄超然,佟兴,张召,等.面向教育的区块链应用合约架构和数据隐私研究[J].华东师范大学学报(自然科学版).2022(05):61-72.
  - [6] 孙梅,肖建于,沈龙凤,等.问题驱动的网络安全线上线下实验教学探索[J].淮北师范大学学报(自然科学版).2022(03):85-91.
  - [7] 李旭,朱义鑫,麻晓菲,等.线上线下混合式教学模式研究——以“高级语言程序设计”课程为例[J].无线互联科技.2021,(2):134-136+159.
  - [8] 丁纯,黄颖,贺莹,等.智能时代教学法创新特点及发展趋势的分析——以英国开放大学最近五期《创新教学法报告》为例[J].教育信息技术.2022(22):71-76.
  - [9] 黄明东,蔺全丽,刘婷,等.在线群体学习制:教育 4.0 时代大学班级授课制的“废”与“立”[J].现代教育管理.2022(07):95-103.
- 作者简介:姓名:张启忠,出生年月:1982.8 男,江西石城人,硕士,江西理工大学机电工程学院,讲师,研究方向:智能制造、质量管理及可靠性工程。