

“智能+”时代教研室的变革图景：虚拟教研室*



——以清华大学“电路原理”课程虚拟教研室为例

谢 劲¹ 何 吉²

- (1. 台州学院 教师教育学院, 浙江台州 318000;
2. 台州科技职业学院 公共基础学院, 浙江台州 318020)

摘要: 在“智能+”时代背景下, 教育信息化、教学改革与学术交叉融合的趋势助推了教研室的变革, 此时虚拟教研室的出现对于新型基层教学组织的创新探索具有重要意义。基于此, 文章首先探讨了虚拟教研室的基本内涵, 指出虚拟教研室既是区域协同育人的新机制和教师教学研究的共同体, 又是教学资源共享的新平台。接着, 文章以清华大学“电路原理”课程虚拟教研室为参考, 设计了虚拟教研室的架构, 包含平台支持、基本模式、成果产出、智慧教学等四个模块; 同时, 文章分析了清华大学“电路原理”课程虚拟教研室的应用成效。最后, 文章从智慧平台建设、教师素养提升、资源共建共享、制定保障机制等角度提出虚拟教研室的建设路径, 以期为深化教育教学改革、实现高等教育的高质量发展提供参考。

关键词: 虚拟教研室; 信息技术; 雨课堂; “克隆班”; 协同育人

【中图分类号】G40-057 【文献标识码】A 【论文编号】1009—8097(2022)05—0102—08 【DOI】10.3969/j.issn.1009-8097.2022.05.012

一 虚拟教研室兴起的时代背景

高等教育发展水平是一个国家发展水平和发展潜力的重要标志^[1]。党的十八大以来, 高等教育高质量内涵式发展引起了教育界的普遍关注。高校的根本任务之一, 就是建设一流学科和培养一流人才^[2]。为此, 我国陆续颁布了《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》《教育部关于深化本科教育教学改革 全面提高人才培养质量的意见》《中国教育现代化 2035》等文件^{[3][4][5]}, 以通过教育教学改革来破解创新人才缺乏的难题。此时, 发挥高校的基层教学组织功能、全面提高教师的教书育人水平, 成为了推动高等教育高质量内涵式发展的必然要求和重要支撑。

高校教研室从新中国成立后被引进, 发展至今已有 70 多年的历史。教研室一直是基层教学组织的主要形态, 在高校的教学管理、教师教研、人才培养等方面发挥了重要作用。但是, 当前我国高校的传统教研室处于边缘化困境, 在高校基层组织中的核心地位逐渐走向式微, 这在一定程度上拉低了高校人才培养的质量。2012 年, 《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》发布, 重新提及了教研室的必要性和重要性^[6]。

随着“智能+”时代的到来, 教育教学与信息技术的融合达到了新的广度和深度。2020 年, 习近平总书记在教育文化卫生体育领域专家代表座谈会上提出: “要总结应对新冠肺炎疫情以来大规模在线教育的经验, 利用信息技术更新教育理念、变革教育模式。”^[7]随着互联网屏幕化、碎片化特征的日益凸显, 教师的教学方式和课堂管理模式也悄然发生了改变。此外, 国家级一流课程、一流专业建设和新工科、新文科、新农科、新医科“四新”专业建设, 更是推动了教师群体跨学科、跨区域教研活动的开展。显然, 传统的教研室亟待进行思路转化和组织创新, 以适应“智能+”时代发展的新要求。

综上所述,在实现高等教育高质量内涵式发展的要求下,在提升高校人才培养质量的迫切需求下,在“智能+”时代的呼唤下,虚拟教研室应运而生。虚拟教研室的出现是必然的也是可行的,它将成为破解传统教研室边缘化困境的利器。《教育部高等教育司 2020 年工作要点》提出,要“探索推进‘虚拟教研室’项目,以现代信息技术助推教学组织建设”^[8]。2021 年,教育部高等教育司发布《关于开展虚拟教研室试点建设工作的通知》,首批拟推荐 400 个左右虚拟教研室进行试点建设^[9]。随后,“推进虚拟教研室试点建设”被列入《教育部 2022 年工作要点》。可见,作为新型基层教学组织的虚拟教研室已经受到了国家相关部门的高度重视。

二 虚拟教研室的基本内涵

1 虚拟教研室是区域协同育人的新机制

随着信息技术的快速发展,多校联合、多部门联动、多学科教师合作的联合人才培养理念日趋盛行。在这种新的人才培养理念的指导下,北京市率先实施“双培计划”,于 2015 年由北京市属高校与在京中央高校双方共同培养优秀学生,形成了以央属高校培养为主、本校培养为辅、多校联合的人才培养新模式^[10]。多校联合实施“双培计划”,促使虚拟教研室的建设提上了日程。一方面,使用虚拟教研室,教师不仅可以跨时间进行远程教学和教研,还可以跨空间进行实时通讯和交流,从而能实现对不同学科、不同专业学生的交叉培养,这有助于培养全方位、宽领域、多层次的高水平人才。另一方面,由于传统的教研室存在合作教研文化缺失的现象,同时又受制于时空的局限,故实际上已不能满足现代教学教研的需求。虚拟教研室的出现,不但弥补了传统教研室无法开展跨区域协作的不足,而且满足了不同区域学校、教师进行交互式教学和知识信息传输的需求,成为了多校协同育人、长效协作发展的新机制。

2 虚拟教研室是教师教学研究的共同体

共同体是由有共同目标和利害关系的个体组成的、具有归属感的社会团体。虚拟教研室具有“学科共同体”的属性^[11],是由有共同教学爱好和学术旨趣的教育工作者遵循相同的行为规范,基于互联网平台为实现共同目标而凝聚在一起的教研组织。传统教研室的成员来自同一学科,成员之间的关系由其职务、职责等决定,具有一定的封闭性。而虚拟教研室具有自发性和契约精神的非组织特点,其内部成员有协同共进、互惠互利的意愿,体现出明显的开放性和协调性。不仅如此,虚拟教研室还超越了一般意义上的学科共同体,其成员既是教师又是学习者,自然也就具有教学和学习的多重需求。在教育教学方面,虚拟教研室是为了解决高校不同学科专业教师遇到的教育改革或教学发展问题,利用信息技术平台进行的一种协作式学习和交流活动。在学术研究方面,虚拟教研室为有相同研究方向和学习目标的教师提供一定的平台支撑,以能通过交流和探讨来提高学术科研能力和教学实践能力,最终实现成员的共同发展及其教学学术素养的提升。

3 虚拟教研室是教学资源共享的新平台

虚拟教研室是“智能+”时代发展的产物,其依托网络功能和信息技术等载体,使其他行政组织和不同空间的教师能够共同交流、进行教研研讨等认知活动和实践活动。虚拟教研室打破了传统高校教学中的地域、组织和学科限制,实现了教学资源共享和教师共同成长的目的:依托慕课、虚拟仿真实验室、钉钉、雨课堂等平台,系统化和网络化的优质教学资源可以实现云端共享;为达到联合培养不同高校学生的目的,不同学校、不同地域的教师通过互联网进行多

学科交叉交流和多技术融合教学,这种跨专业、跨学科、跨校际的开放式合作必然以分享为价值取向,能有效推动教学实践创新,实现教师共同成长。此外,虚拟教研室的教研与教学有时共生、有时独立发生,有时线上、有时线上线下相结合,重在促进各校互联互通、资源共享、优势互补,从而辐射带动教育教学质量的整体提升。

综合上述分析,本研究认为虚拟教研室是在“智能+”时代背景下,利用信息化智慧教学手段,开展线上线下、虚实结合的教学研究活动与课堂教学实践的新型基层教学组织。

三 虚拟教研室的设计与应用成效

1 虚拟教研室的设计

自2013年起,清华大学电机系“电路原理”课程通过网络在线的形式开课,并无偿将慕课资源共享给南京大学、青海大学、贵州理工学院等校,带动不同学校共同推动教学方式改革,形成了基于信息技术平台的线上线下混合教学与跨校协作教研模式。这种模式正是基于“智能+”时代的教学改革新探索,一定程度上是对虚拟教研室建设的先行先试。

清华大学“电路原理”课程虚拟教研室基于MOOC、SPOC平台,在物联网、大数据、云计算等技术的支持下,面向学生群体进行线上线下混合式教学,同时面向教师群体开展协同教研。在开展跨校教研活动的过程中,清华大学“电路原理”课程虚拟教研室形成了一系列可推广、可复制的教研成果,并通过应用“雨课堂+克隆班”智慧教学模式,实现了在线教学实时共享,推动了教育教学改革,促进了高校教学质量提升和教育公平。以清华大学“电路原理”课程教研室为参考,本研究设计了由平台支持、基本模式、成果产出、智慧教学等四个模块组成的虚拟教研室架构,如图1所示。

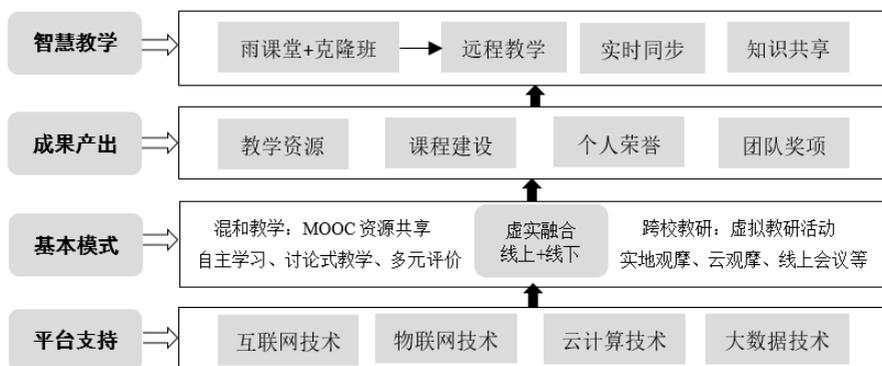


图1 虚拟教研室架构的设计

(1) 平台支持

随着互联网时代信息技术的快速发展,各大在线开放式教学平台(如慕课、腾讯会议、直播平台等)也获得爆发式发展,为虚拟教研室建设提供了坚实的平台支持。这些平台功能丰富,既可以单独使用也可以几个平台联合使用,满足了不同教学研究的需求。基于互联网、物联网、云计算、大数据等新技术建立的智能平台,是虚拟教研室进行跨校教研和协同育人的重要手段。智能平台上大量的慕课学习资源和个性化的学习方案,既为学生提供了更具针对性的学习渠道,也为课程教学改革提供了积极的实施策略。

(2) 基本模式

在清华大学“电路原理”课程虚拟教研室中，先由清华大学选择慕课平台进行资源和教学共享，其他高校据此制定教学方案，开展针对性教学。教师在课前确定学习知识点并给出导学任务清单，通过慕课平台推送学习资料和自主学习视频；在课中采用讨论式教学，围绕部分知识点展开讨论和习题训练，帮助学生加深对知识点的理解和运用。学生的课前预习情况、课堂知识点讨论、习题讨论都将计入平时成绩考核体系，这种建立在网络平台、跨校共享资源的教学模式使教师和学生双方都能受益。此外，“电路原理”课程负责人、清华大学电机系教授于歆杰通过微信建立了“电路虚拟教研室”“电路教师之家”等兴趣群，各地高校电路原理教师可以随时随地在群内提出教学过程中遇到的困惑、分享教学心得、讨论问题。不同学校之间不定期通过微信群、WebEx 线上会议等网络载体，就“电路原理”课程切磋交流，学校内部的教研室固定时间举行线下教研活动。除了在 MOOC、SPOC 平台上进行云观摩与相互点评，各校还进行线下实地观摩、听课考察与学习交流。

(3) 成果产出

跨校教研活动带来了丰硕的研究成果，不仅汇聚了优质的教学资源，而且促进了课程建设、教学改革、“以学生为中心”教学设计的不断迭代优化。近年来，在清华大学的指导和帮助下，青海大学的“电路原理”课程进行了多方面改革和探索，并将经验分享给其他学校，带动了更多学校开展课程建设。在此过程中，教师个人与合作团队获得了各种荣誉和国家级教学成果奖项，如全国优秀教师、教学之星、国家级一流本科课程、高等教育教学成果奖、在线开放课程联盟线上线下精品课程等；而一系列教学专著和新形态教材的出版，更是代表了现代教育技术在高等教育领域的应用成果。此外，各校通过教研报告会、学校讲座等推广教研成果，也取得了一定的成效。例如，2014年12月全国高校电子电气课程教学系列报告会在重庆召开，众多专家学者和一级教师对信息化环境下电子电气课程教学改革的实施情况、实施效果、存在问题等进行了交流，社会反响良好。

(4) 虚拟教研的再扩大：智慧教学

在成功开展跨校研究活动的基础上，清华大学“可扩展的混合式教学模式的研究与实践”项目于2015年9月获教育部在线教育研究中心重点课题支持，并将课题相关成果定名为“雨课堂”^[12]。2016年，清华大学正式推出“雨课堂”智慧教学工具，可以对教学活动数据全程进行采集，让教师能够根据可视化的数据变化情况得知学生的实际学习情况，实时把控教学进度和学生学情，实现精准教学。2020年，清华大学在智慧教学工具“雨课堂”平台上应用“数字孪生”理念，在数字世界重建清华校内教学场景，形成若干个区隔于校内班级的克隆班^[13]。克隆班教师投入到新模式的教学中，深入分析学生进行自主探索和丰富课外学习的需求，组建了跨校协作的教学团队。在克隆班中，校内班级和远程班级可以同步进行大规模、实时的交流和互动，校内外师生可以进行知识共享。因此，“雨课堂+克隆班”不仅集合了在线课堂和实体教学的优势、推动了混合式智慧教学的发展，更是打通了校内教学和远程教学，创新了课堂开放方式和教学组织形式，并为中外教育合作提供了发展空间。

2 虚拟教研室的应用成效

清华大学“电路原理”课程虚拟教研室自2013年启动建设以来，一直坚持优质课程资源共享和智慧教学经验交流，在此期间不断推动新型校级课程共建共享，并于2022年2月入选教育

部首批虚拟教研室建设试点。经过先期探索,清华大学“电路原理”课程虚拟教研室取得了较好的应用成效:

①“电路原理”课程的线上慕课资源不仅服务于校园学生和社会学习者,而且帮助其他学校创新了教学模式。与清华大学合作的贵州理工学院、青海大学等校教师纷纷表示,跨校合作和翻转课堂教学模式使学生的能力不断得到提升。对翻转班学生的问卷调查结果表明,学生的团队合作意识、表达能力和自我表现能力的提升较为明显^[14]。截止到2017年,清华大学的翻转课堂教学模式已经向国内30多所高校进行了推广,产生了广泛而积极的影响^[15]。例如,江苏大学电路课程教学团队利用清华大学“电路原理”慕课资源和“学堂在线”平台,面向本校学生开展了基于SPOC的电路原理翻转课堂教学模式的实践,取得了显著的教学效果。

②在跨校协作教研过程中,各参与学校之间定期或不定期举行线下会议、网络会议,研讨“电路原理”课程的教学内容、教学方法等,收获了新的教学思路,受到了很大的启发。国家级一流课程“电路原理”负责人、青海大学水利电力学院教授张强表示:“通过与校外同行交流,常常会收获新的灵感和思路,从而打破思维的局限。”^[16]虚拟教研活动带动了不同学校推进教学改革,促进了教师个人、团队的成长和教学方法的改进。例如,贵州理工学院电路原理课程不但获得了校级、省级教学成果奖,还获评国家级线上线下混合式一流课程。跨校教研活动提供了更多的新型校际课程共享的机会,越来越多的高校教师参与其中,实现了互联互通、资源共享和优势互补。

③雨课堂“克隆班”项目再次创新了智慧教学。“克隆班”采用“同步异地”的课堂教学模式,可以便捷地进行实时、大规模、高质量的知识共享,已在实践中取得了一定的成效。2019年2月,第一门克隆班课程——于歆杰教授主讲的“电路原理”课程面向社会公众开放选课,选课人数2784人,共进行了30次授课;2020年春季学期,清华大学向6所兄弟高校同步32门课程,辐射师生3380人次;2020年秋季学期,清华大学向河北工业大学、新疆大学同步7门课程,辐射师生近300人次;2020年7月,来自6个学校和25个克隆班课堂的572份样本数据分析结果显示,学生继续选择克隆班的意愿高达71.5%;克隆班“高效”和“有趣”的特点获得了最多好评,学生对克隆班的管理支持有较高的满意度^[17]。

清华大学虚拟教研室开展的跨校教研活动与智慧教学共同服务于学生的学和教师的教,为国内开展虚拟教研室试点建设提供了经验参考,也为未来打造更加成熟、完善的虚拟教研室打下了基础。

四 虚拟教研室的建设路径

信息技术推动了教育教学的变革和发展,虚拟教研室建设势在必行。但是,目前虚拟教研室尚处于试点建设阶段,其建设定位、内涵、设计和实施与传统教研室存在差异,面临着一定的挑战和软硬件层面的限制。因此,虚拟教研室的建设需要以问题为导向,以信息技术为支撑,以教师技能和经验为条件,以开放和共享为目标,以动态建设为原则。

1 建设智慧平台,打造科教融合的生态环境

虚拟教研室的建设,离不开功能齐全的智慧平台作支撑,但是智慧平台的建设大多以技术和市场为导向,缺少教学和技术创新的有机结合。因此,要突破智慧平台建设的瓶颈,一要优化学校网络设备和信息化基础设施,打好智慧教研的坚实基础,从物理层面为信息技术与教育

研究、教学管理等全过程深度融合提供保障。二要灵活应用新技术,提升智慧教研和智慧课堂的适用性。拓宽线上线下混合式教学的应用范围,既要利用智慧平台不断优化线上教学环境,又要兼顾线下教育的启发式教学改革。例如,建设虚拟仿真实验室和智慧教室,打造科教融合的生态环境,从而实现传统课堂教学的改革。再如,充分利用大数据分析、知识图谱等信息技术,使多维技术灵活交叉,同时采用多元评价,重构高校规模化教学和学生个性化学习方式。三要在构建智慧化校园与线上课堂时,关注教学过程中师生情感淡化的问题。教师在借助新技术助力教学的同时,要尽力为学生创造一个沉浸式学习的场域。具体来说,可以通过VR、AR等互动技术开展师生实时对话,及时进行感情联络,增强师生之间的情感认同与依赖,从而使教与学能产生同频共振。

2 提升教师素养,创设积极健康的育人环境

在互联网开放式课堂环境中,教师面对的是复杂、多元的教学环境,因此教师不但要具备基本的在线教学技能,还要能熟练操作在线教学平台,否则将直接影响教学效果。在虚拟教研室建设的过程中,教师素养提升成为了重要一环,可从以下方面入手:①根据不同的学科和专业能力梯次培养特色教师。一方面,以教学名师和学科带头人为引领,来带动教师队伍的发展,帮助教师审视自身的优势和不足、在实践中形成自己的教学特色。另一方面,为教师理论素养和专业能力发展提供可靠的支撑环境,如通过教学研讨、教学观摩、学术沙龙、集体备课等形式开展教学研究活动,提升教师的教学执行能力。②鼓励教师之间互助交流,可以定期举行各种形式的线上线下研讨活动,在问题讨论、经验分享、思维碰撞的过程中集思广益,并提升教师的沟通能力和思辨能力。③提升教师运用信息技术解决问题的基本信息素养,可以为教师提供针对虚拟教研空间与线上线下教学有效整合的培训课程,培养教师开展混合教学的能力,提升教师进行混合教学设计、混合教学创新等能力和指导学生进行个性化混合学习的水平,从而使教师能迅速适应新的智慧教学环境,在教育教学的变革大潮中能始终保持先进性。

3 共建共享资源,构建合作交流的文化环境

虚拟教研室具有开放性、累积性和共建共享的特点^[18]。如果教研室的教师缺乏合作氛围和专业指导,就很难将教研成果运用到教学实践中。因此,教育信息化资源的共建共享与合作交流的文化环境构建将是虚拟教研室建设的重要方向,可从以下方面入手:①推进优质教学资源的共享。一方面,依托网络数字资源如慕课、微课、在线精品课程,联合其他高校、企业等开展多方协同,共建资源共享的教育云平台。另一方面,将思政教育、工匠精神等元素融入课程教学内容,丰富德育教育的手段和方式,以强化网络时空的育人效果、升级再造数字化优质资源。②加强优秀教师资源的共享。以提升教研能力和丰富教学经验为目标,引进国外先进教学案例,对教师进行专项培训,建立跨区域教师学术共同体。③构建合作教研文化。虚拟教研室需要建立具有共同教育信念、共同利益和价值观的教育愿景,才能激发教师合作教研的动机。此外,还要重视高校学术研究,鼓励教师合作教研。为此,虚拟教研室需要为教师合作教研搭建平台,使教师在积极发挥主观能动性的同时能充分利用集体智慧,实现个人成长和专业发展。

4 制定保障机制,确保虚拟教研高质量发展

虚拟教研室在建设过程中必然会受到资金、教学和教师管理模式等方面因素的制约,如何获得经费支持、激发教师的积极性和推广教研成果等问题亟待解决。对此,各试点虚拟教研室要根据国家相关政策的整体规划确定建设目标,制定相关的保障机制来确保虚拟教研室建设的

进度、成效和预期目标,可从以下方面入手:①采取校企合作形式,以有助于解决平台研发和运维成本的问题,同时弥补教师知识和技术的短板。②建立有效的项目实施管理办法和绩效考核机制,对成果丰硕或有突出贡献的教职工给予政策倾斜、提供职称评定、评奖评优等方面的“绿色通道”,激发广大教师参与项目的积极性,为项目的稳步推进提供人力保障。③提倡实施“引进来,走出去”的推介战略。“引进来”是指借鉴成功的虚拟教研室建设案例,提炼和总结先例经验,为全面提升教研室成员的业务能力服务;而“走出去”是指拓宽教研室成果的推介渠道,广泛宣传并推广虚拟教研室的创新成果和成功经验,不断提升学校虚拟教研室的知名度和认同度。

五 结语

在“智能+”背景下,信息技术引领教育迈入了变革时代。面对新阶段、新理念、新格局,国家对高等教育的高质量内涵式发展和高校的人才培养质量都提出了新要求。由此,虚拟教研室应运而生,成为了高校基层教学组织建设的新形式。作为“智能+”时代的产物,虚拟教研室既是区域协同育人的新机制和教师教学研究的共同体,也是教学资源共享的新平台。清华大学率先进行了“电路原理”虚拟教研室的实践探索,且取得了一定的应用成效。以清华大学“电路原理”虚拟教研室为参考而设计的虚拟教研室架构,可为虚拟教研室的建设提供理论指导。虚拟教研室试点工作的开展,预示着我国高校教研信息化进入了一个新的发展阶段,如何构建具有学校特色和中国特色的虚拟教研室势在必行。而只有紧跟时代前沿并关注教育未来发展的前瞻问题,才能确保虚拟教研室高质量发展。期待虚拟教研室在实践探索中不断完善,并持续推动高校教学改革和创新和教学信息化的发展。

参考文献

- [1]王定华,王名扬.中国共产党领导高等教育百年的发展脉络、历史经验与未来走向[J].中国高教研究,2021,(6):1-8.
- [2]史秋衡,谢玲.“双一流”建设成效评价的价值逻辑[J].中国高等教育,2021,(11):7-9.
- [3]教育部.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[OL].
<http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201810/t20181017_351887.html>
- [4]教育部.教育部关于深化本科教育教学改革 全面提高人才培养质量的意见[OL].
<http://www.gov.cn/xinwen/2019-10/12/content_5438706.htm>
- [5]新华社.中共中央、国务院印发《中国教育现代化 2035》[OL].
<http://www.gov.cn/xinwen/2019-02/23/content_5367987.htm>
- [6]教育部.教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见[OL].
<http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/201203/t20120316_146673.html>
- [7]新华社.习近平主持召开教育文化卫生体育领域专家代表座谈会并发表重要讲话[OL].
<http://www.gov.cn/xinwen/2020-09/22/content_5546100.htm>
- [8]教育部.教育部高等教育司关于印发《教育部高等教育司 2020 年工作要点》的通知[OL].
<http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/202002/t20200220_422612.html>
- [9]教育部.教育部高等教育司关于开展虚拟教研室试点建设工作的通知[OL].
<http://www.moe.gov.cn/s78/A08/tongzhi/202107/t20210720_545684.html>

- [10]王铭.2016年度北京高等教育改革发展监测报告[J].中国青年社会科学,2018,(5):92-98.
- [11]李宝斌,许晓东.新工科教育范式下的教学学术发展[J].高等工程教育研究,2020,(4):188-194.
- [12]段玮,姜涛.“雨课堂”在“技术经济学”课程教学中的应用与思考[J].教育教学论坛,2021,(29):141-144.
- [13]汪潇潇,郭双双.清华大学线上线下融合式教学实践与启示[J].现代教育技术,2022,(4):106-112.
- [14]朱桂萍,于歆杰.基于翻转课堂的主动学习促进策略[J].中国大学教学,2018,(5):29-32.
- [15]于歆杰.以学生为中心的教与学(第2版)[M].北京:高等教育出版社,2017:133-160.
- [16]新华网.虚拟教研室试点来了 协作共享跨越时空山海[OL].<<http://cmstop.zt.jszw.com.cn/p/129144.html>>
- [17]道客巴巴.“克隆班”推动新型校际课程共享及应用[OL].<<http://www.doc88.com/p-89459581562709.html>>
- [18]战德臣,聂兰顺,唐德凯,等.虚拟教研室:协同教研新形态[J].现代教育技术,2022,(3):23-31.

The Reform Prospect of Teaching and Research Section in the “Intelligent +” Era: Virtual Teaching and Research Section

——Taking the Virtual Teaching and Research Section of “Circuit Principle” Course in Tsinghua University as an Example

XIE Jin¹ HE Ji²

(1. School of Teacher Education, Taizhou University, Taizhou, Zhejiang, China 318000;

2. PE Department, Taizhou Vocational College of Science and Technology, Taizhou, Zhejiang, China 318020)

Abstract: In the era of “intelligence +”, the trend of education informatization, teaching reform, and academic cross-integration has promoted the reform of the teaching and research section. At this time, the emergence of the virtual teaching and research section is of great significance for the innovative exploration of the new grassroots teaching organization. Based on this, this paper firstly discussed the basic connotation of the virtual teaching and research section, and pointed out that the virtual teaching and research section was not only a new mechanism of regional cooperative education and a community of teachers’ teaching research, but also a new platform of teaching resources sharing. Then, taking the virtual teaching and research section of “Circuit Principle” course in Tsinghua University as reference, this paper designed the structure of the virtual teaching research section, which included four modules of platform support, basic model, achievement output and smart teaching. At the same time, the application effect of the virtual teaching and research section of “Circuit Principle” course in Tsinghua University was analyzed. Finally, the construction path of virtual teaching and research section was proposed from the aspects of intelligent platform construction, teachers’ quality improvement, resources co-construction and sharing, and guarantee mechanism formulation, in order to provide reference for deepening education reform and achieving high-quality development of higher education.

Keywords: virtual teaching and research section; information technology; Rain Classroom; “Clone Class”; collaborative education

*基金项目: 本文受教育部人文社会科学研究青年项目“健康中国背景下体质健康型人居环境体系的构建研究”(项目编号: 19YJC890049)资助。

作者简介: 谢劲, 副教授, 博士, 研究方向为体育教育、高校教学改革, 邮箱为 xiejin1983@sina.cn.

收稿日期: 2021年11月11日

编辑: 小米