

后疫情时代背景下未来学校深度学习的构想

文 / 韩苗¹ 杨刚² 郑晓倩³ 李倩⁴

(教育学院, 温州大学, 温州)

摘要:自全球新冠肺炎疫情爆发以来,正常课堂授课方式转变为大规模网络授课,学校也迫切要求转变教育体系,完成教育系统的恢复和重新设定。本研究从疫情影响下揭示的现行学校教育系统存在的问题展开论述,并对迈克尔·富兰团队的教育体系过渡理论进行阐述,描述了后疫情时代下深度学习对学生能力培养的重要性,分析未来学校教育系统与深度学习之间存在辩证的促进关系,以深度学习理念展开对未来学校教育系统的改革与重构,保障深度学习的落实,为学生、教师以及未来学校的进一步发展提供可能。

关键词:深度学习;后疫情时代;学校教育系统变革;

一、引言

随着全球化进程加快,学生能力的培养成为判定国际竞争力的重要指标之一,深度学习逐渐进入大众视野。但全球新冠肺炎疫情的突然爆发打破各国稳步发展的节奏,社会各方面的秩序都受到不同程度的干扰,教育进程受到冲击。我国针对疫情提出一系列的应对政策最大程度上减小了疫情影响,把控住局势未使破坏进一步扩大。随着疫情被良好控制,我国进入“后疫情时代”,社会各行各业逐步回归正轨,学校教育教学也结束线上授课的模式,陆续恢复学生正常上课^[1]。即便如此,仍然不能完全放松看待,这次突如其来的疫情影响引发我们对传统学校教育系统的反思:后疫情时代学校会面临怎样的问题和挑战?实行深度学习需要怎样的学校教育系统?未来学校教育系统如何搭建能实现学生深度学习的需求?

基金项目:本文系2023年浙江省教育科学规划(重点)课题:“新课标背景下编程教育促进青少年计算思维发展的理论与实践研究”(课题号:GZ2023014)

韩苗,温州大学教育学院,在读硕士(浙江温州,325000);
杨刚,温州大学教育学院,副教授(浙江温州,325000)。

二、现行的学校教育系统面临挑战

受新冠肺炎疫情的影响，数字化社会中对技术协同教育发展的要求，以及以学生为中心的学习需求被压抑，为整个教育系统的发展带来了一定的挑战，同时也为其变革提供了前所未有的机会。社会的迅速发展对人才的需求更加紧急和严格，要求学校对人才的培养要紧跟社会发展脚步，这就对学校的教育系统转变提出了新的要求。

（一）新冠疫情暴露出现行学校教育系统存在的弊端：应对突发事件能力差

新冠疫情的爆发给社会发展带来严重影响，同时也暴露出学校教育系统目前存在的弊端。疫情之初的不确定性导致开学时间一再推迟，学校暂停开课，响应国家“停课不停学”的号召展开大规模网络授课。但对于如何开展网上授课，很多学校缺少经验和相关预案，且许多学校的教育系统没有跟上技术进步的步伐，无法提供广泛可用的数字化工具，以致在疫情来袭时处于封闭状态下没有足够的互联网和设备支持学生学习，因事发突然时间紧急，不少学校缺失的授课类的平台软件，不得不紧急启用钉钉、腾讯会议等线上授课软件，并且要求教师在短时间内进行学习这类平时不常接触的教学工具，老师、学生及家长在线上学习过程中没能做到很好的配合，远程教育受到阻碍^[2]。

这次课程的中断暴露出目前学校教育系统中的应急预案难以有力应对大型紧急情况的发生。面对这个问题，适时利用这个机会对学校教育系统进行改造，保证任何情况下学校都能做到无障碍教学，帮助学生实现持续性学习。

（二）教育理念更迭影响学校教育系统现行模式：以学生为中心成为学校教育发展主导思想

习近平总书记在党的十九大报告中提出：“优先发展教育事业。建设教育强国是中华民族伟大复兴的基础工程，必须把教育事业放在优先位置，加快教育现代化，办好人民满意的教育。”这就要求现在教育要注重学思结合，倡导启发式、探究式教学，帮助学生在讨论式、参与式的环境中学会学习^[3]。随着网络的迅速普及，学生无论在

学习资源还是学习内容上的选择都更加自由。与以往的被动听讲获取知识不同，他们希望能够主动参与到学习活动中，能够与世界各地的教师交流从而分享自己的观点。

因此以学生为中心的教育理念逐步展开并发展扩大，这就要求在教育系统中制定并实行学生为中心的学校教育体系，关注学生不同特点和个性差异，发展每一个学生的优势潜能，注重因材施教，注重知行统一。坚持教育教学与生产劳动、社会实践相结合。开发实践课程和活动课程，增强学生科学实验、生产实习和技能实训的成效^[4]。

（三）智能时代技术要求学校教育系统进行变革：学生能力的培养需求更高

与大数据同行是教育的现状，同时也是未来教育的趋势。现在的时代是人工智能的时代，据最新数据表明，在接下来的 20 年里，50% 以上的职业将会实现自动化，个人的职业成功也将从专业技能向性格、能力、素质方向偏移，重复性劳动技能的培养不能应对未来发展所带来的挑战，因此智能时代的技术在改变我们日常生活方式的同时，也给教育赋予了新的特征，对人才的培养提出了新的更高的要求。

针对学生发展需求，经合组织教育与技能部长安德里亚斯认为，学生的发展就是全球化能力培养的过程，也就是深度学习。《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010—2020 年）》^[5] 对教学工具的优化提出要求，强调要“推进信息技术与高等教学的深度融合，促进教育内容、教学手段和方法的现代化”。因此，未来学校的发展过程中，应当将现代化技术融入学校教育系统改革中，以帮助学生实现深度学习。

三、以深度学习为导向促进学校教育系统深层变革

深度学习是跟随时代发展而不断变化的概念，国内外研究者从不同角度对其进行了研究与阐述。国内学者何玲、黎加厚在研究中指出，深度学习是指在理解的基础上，学生能够批判地学习新思想和事实，并将它们融入原有的认知结构

中，能够在众多思想间进行联系，并能够将已有的知识迁移到新的情境中，做出决策和解决问题的学习^[6]。教育改革家迈克尔·富兰在《Education Reimagined: The Future of Learning》中构建了深度学习框架并做出了解释，该框架以幸福和公平为两大支撑点，内包括四层：第一层即中心层，即学习者需要具备的六大学习能力，也称之为6Cs，包括品格、公民身份、合作、沟通、创造力和批判性思维；第二层为学习设计的4个要素，包括：学习伙伴关系、学习环境、利用数字技术、教学实践，这为教师、学生、领导与家庭转变思维和实践提供了一个便捷流程；第三层为开展深度学习的条件，包括为促进创新、成长和学习文化所需要的各级条件；第四层为合作探究，它围绕着每一层，是一个持续改进的过程^[7]。

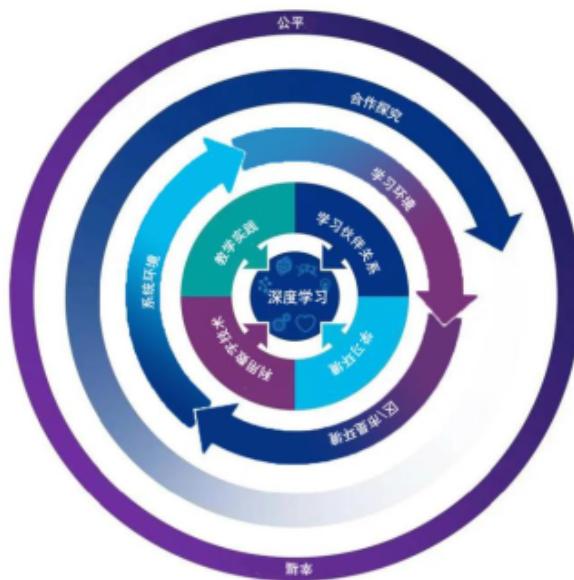


图1 富兰的深度学习框架

(一) 以深度学习的全面性理念建设制度完善的学校教育系统

面对疫情下学校教育体系出现的问题，迈克尔·富兰提出了教育的重构和未来学习的发展趋势，对这场危机向着未来教育体系过渡的战略进行了论述，将战略分为中断、过渡和重构三个阶段（图2），并对后疫情时代下未来的学校形态进行了描述，就学校教育体系如何度过眼前的问题以及未来该如何发展作了一个阶段性的划分：第一阶段确定紧急应对的措施，国内外学校在第一时间开启大规模网络授课，以保证课程的顺利进行。第二阶段重新制定学校开放计划，为学校的复课做准备，此阶段作为中断阶段向重构阶段的过渡。第三阶段是要创建一个面向未来的深度学习系统^[8]。

一个完善的教育系统应当具备全面性理念，在变革过程中考虑到各个阶段要面临的各类问题及应对措施，建设一套具备动态性、发展性的变革特点的学校教育教学制度，从实施“被动执行”的思维方式转变到“主动探索”的具备前瞻性准备性的发展过程。如针对第一阶段的教育中断问题，当学校紧急开展远程线上授课以保证教育活动的顺利进行，同时要考虑到在紧急应对后所面临的学校复课问题。疫情的情况仍存在不稳定性，选择何时复课、如何复课都是学校需要进行全面详细的考量和计划。

(二) 以深度学习的发展性理念建设学教并进的学校教育系统

深度学习在正式的学习环境中占有越来越重

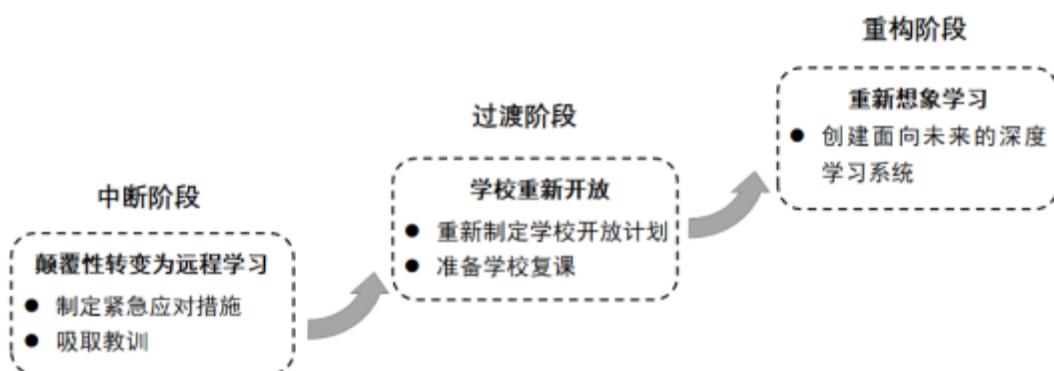


图2 迈克尔·富兰教育体系过渡战略

的价值，转向深度学习已经成为一个发展趋势，探究如何促进学生深度学习和培养他们的深度学习能力已经成为了教育变革的重要话题，同时转变教师的教学意识以及提高教师的教学能力也变得极为重要^[9]。因此，学校教育系统应当从学生学习和教师教学两个方面为学生和教师指出发展方向和要求，达成合作性发展共识，建设成为学教并进的学校教育系统。

1. 学习层面：以学生为中心，促进学生全面发展

学生的全面发展，要兼顾学生认知、人际、个人能力的综合发展，以实现对学生深度学习能力的培养，因此，搭建面向深度学习的学校教学系统模式，是实现学生深度学习能力提升的重要策略。

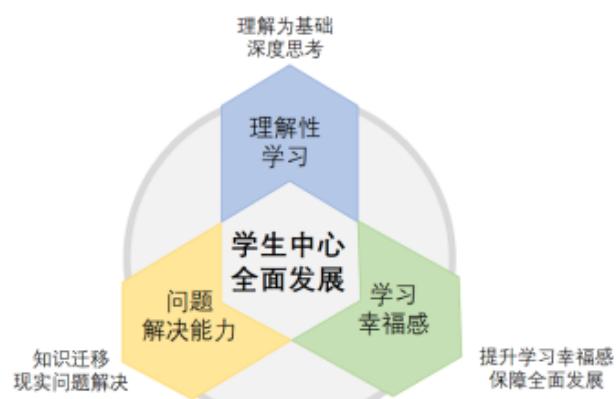


图3 学生中心的深度学习

促进学生的理解性学习，获得对概念更深层次的理解。有研究表明，浅层学习只是对知识进行简单的记忆和复述，而深度学习是学生想要去理解学习内容并进行进一步的提取，与已知知识进行意义上的建构。这里的理解，是指对字面意义了解的基础上，进行更深层次的思考，如解释、思辨、推理、应用等更有难度、更加复杂和更具综合性的学习^[10]。更重要的是，还需要学生能够将这些已经理解的知识应用于生活中，也就是将理解的知识付诸于现实生活中实际问题的解决。

培养学生的问题解决能力，实现知识迁移。深度学习是以理解和意义构建的方式进行学习，因此深度学习可以使知识和概念更好地进行迁移，

而原有的理解就是深度学习的基础。因此，深度学习建立在理解的基础上，学生以批判性思维对新的事实和思想进行学习融合，并将其纳入到原有的认知结构中，在特定情境中进行知识迁移并作出决策和解决问题^[11]。只有当学生知道在什么样的情境中应用这些知识，知道面对新的、真实世界的情境时如何调适、修正这些知识时，在他们能够解释信息、创建模型、解决问题、建立与其他概念、学科及真实世界情境的关联从而形成理解世界的新方式时，才真正发生了真实的、有深度的学习^[12]。

提升学生的学习幸福感，保障学生全面发展。我国的基础教育随着社会快速发展而备受关注，而义务教育是青少年成长的路径和重要生活方式^[13]。如今墨守成规的教育方式不利于培养学生的学习兴趣、激发学习动机，并且阻碍教育的长期发展，因此学生不能从教育生活中获得满足感和幸福感。教育是人性化的事业，教育学也应成为为幸福开展的学科，学生的幸福理所当地成为学校教育的一种价值追求^[14]。充满关爱的师生关系、积极向上的校园氛围、愉快的学习体验、不断的成长与进步、获得成功与经验等等，这些既是学生幸福的重要组成部分，也是保障学生全面发展的重要因素。教育中学生的幸福是不可或缺的，因此提升学生的幸福感也成为学校教育的重要命题。

2. 教学层面：角色转变，促进教师能力发展

学校教育系统的变革已经成为时代发展的必然趋势，学校也将以新的形态进行展现，教师就是教育变革重要的推动性力量，其将会被赋予新的角色和定位，也会对其能力提出新的要求。

教师要成为“合作者”。在未来的学习过程中，教师要转换课堂知识“主导者”的身份，而是成为学生学习的“合作者”。教师要培养学生的学习能力、帮助他们选择适合自己的学习方法，引导学生构建知识，并且为学生的全面发展指明方向。在教学改革与创新的征途中，教师的认识程度和执行能力是其取得成功的关键，教师不能再把知识传授作为自己的主要任务和目的，把主要精力放在检查学生对知识的掌握程度上，要指

导学生懂得如何获取自己所需要的知识，掌握获取知识的工具以及学会如何根据认识的需要去处理各种信息的方法^[15]。青少年正确人生观和价值观的塑造也是教师的育人工作，教师在向学生传播知识同时更要引导学生沿着正确的道路前进，引导他们不断地向更高的目标前进。除此之外，教师要求关注学生学习与成长中出现的问题，帮助学生及时调整心态，引导学生学会自我调节、自我选择，为一生的发展奠定基础。

教师要成为“专家型教师”。与传统的教育不同的是，未来教育系统中对学生的培养要满足个体的多样化需求。正所谓术业有专攻，未来对教师的需求将会从“全能型教师”转变为“专家型教师”，教师团队将汇聚各类学科和专业特长的教师，还有大量辅助学习的教师及技术工具。教师从单独地个体性完成教学任务变成教学支撑团队全方位支持完成教学工作。教师群体也会更加专业化和多元化，每个人都会在其擅长的领域发挥自己的才能，从事自己最擅长的工作。分化的劳动分工将强化传统教师的专业化程度，从而提升教师的工作效率和教育质量^[16]。

（三）以深度学习的创新性理念建设课堂灵活的学校教育系统

在疫情期间，我国的教育系统面向全国亿万学生展开的大规模线上教育是前所未有的。我国的信息化建设教育已经有了相对稳固的基础，这是信息化飞速发展以来技术对教育方面带来的一次较大范围的应用实例，也表示我国实现的混合式教育有了一定的条件。应对疫情这样的紧急情况发生，以深度学习的创新性理念建设课堂灵活的学校教育系统至关重要，主要体现在学习课堂的创新性以及数字技术的多样化两个方面，创新性的学习课堂赋予学生个性化和自主化的学习模式，提高学生的学习效率，而多样化的数字技术为学生的学习带来全新的体验，丰富学生的学习生活，体会学习的幸福感。后疫情时代技术将在学习领域发挥越来越不可替代的作用。技术自动化、数字化和智能物联等方面的发展都会给教育带来突飞猛进的变化，因此，学习课堂要具有创新性和多样化才能满足发展的要求^[17]。

建设创新性的学习课堂。传统的课堂对学生知识的获得和书面问题的解答有着不可置疑的作用，但其灵活性、发散性弱的缺点不利于学生自主性、创造力、独立性以及协作能力的培养。疫情期间网络为主的线上教学环境中，学生灵活获取学习资料，体现了学生的自主性。而欧洲及美国一些学校早就提出未来学校的概念，开展一系列关于未来学校的探索实践，他们对创新性的学习环境也做出了相应的描述，如瑞典的 Vittra Telefonplan 学校，其空间布局和桌椅摆放可以根据学生的学习方式灵活变动，为学生提供合适的具有机动性的学习空间，便于发挥学生的创造力；法国的 Ecole42 学校，是一个在线网站和学习中心的综合性学习空间，没有固定的老师和教材，学生通过自学和协作的方式解决任务过程中遇到的问题，培养学生独立学习能力和协作能力。经调查，创造性的学习课堂对学习效果有着显著的促进作用，对学生成绩的提升、课堂上师生的互动以及学生的学习体验都有着积极的影响^[18]。

结合多样化的数字技术。互联网可以为教师的在线教学和学生的在线学习都提供相应的技术支持，并且可以为教师提供学生信息管理系统、教学策略、教学设计等，为教师的专业发展提供条件，为学生的认知和能力发展提供支持。施乐公司的马克·维瑟曾提出“看不见的技术”这一概念，简单来讲就是随处可见、习以为常的技术，比如早期的粉笔、黑板等以及现在课堂上屡见不鲜的 PPT，并且随着软硬件技术越发的稳定和先进，不断有像 3D 打印技术、虚拟现实技术等新的技术投入到教育领域中来，对教育产生了极大的推动作用。如虚拟现实技术凭借其沉浸性、交互性、情境化等特征引入学生课堂，这种新型教学方式有利于激发学生的学习兴趣和认知主体作用的发挥，促进学习者的知识迁移，有助于培养学生主动探究的创新精神，为以教师为主导的差异化教学和以学生为中心的个性化学习提供了有力支撑。

四、未来学校教育系统助力深度学习发生

未来学校是以大数据为基础，在混合式教学

模式和人工智能 + 教育的助力下推进深度学习发展，为深度学习的实施提供保证。

（一）混合式教学模式助力学生落实深度学习转变

混合式教学是线上线下教学相结合的教学模式，在行为主义和建构主义的理论值指导下，借助现代教育技术、互联网技术和信息技术等技术手段对教学资源进行优化组织、整合和运用，深度融合面对面教学、远程教学以及实践实操教学，以实现优势互补，也是后疫情时代大力推行的一种教学模式。

深度学习如何在混合式学习模式下发生？与传统教育模式相比，混合式教学模式突破了时空限制，具备更大的选择性和自由度。教师可通过网络平台进行在线教学，有效利用网络信息技术整合线上与线下资源，实现网络备课、检查作业、在线查看学生学习情况等教学活动，一定程度上缓解教师重复性工作的压力，同时也可以面对面进行传统课堂教学，解决学生面临的棘手问题。学生也能通过自身需求进行资料的寻找以及课程的选择，关注学科动态和热点话题，探索问题解决方式，充分体现学生作为学习过程主体的主动性、积极性与创造性，浅层学习向深度学习转变成为可能^[20]。

（二）人工智能 + 教育助力学生实现深度学习环境搭建

随着科技的发展，人工智能 + 成为全球热点。近年来，教育领域专家针对人工智能的应用展开了相关研究。研究发现，人工智能的发展使得学习环境设计从工具性思维转向人工智能思维，学习环境的建设开始注重教育过程，关注对学生认知过程的追踪和评估，朝着结构化、智能化、舒适化、便捷化方向发展，典型的案例是以学生为中心的智慧校园^[20]。智慧校园强调信息技术与教育教学的深度融合，以面向师生个性化服务为理念，以海量数据为支撑，对学习者个体特征和学习情景进行感知和分析，为其提供无缝互通的网络通信，有效支持教学过程分析、评价和智能决策^[21]。

智慧校园的学习环境支持情境创设、启发思

考、信息获取、资源共享、自主探究、协作学习等多方面要求的教学方式与学习方式，学生学习的主动性、创新性、积极性得到充分发挥，有助于培养学生协作沟通能力和创造性，促进深度学习的进一步发生。

（三）教育大数据为优化深度学习评价提供基础

教育评价是学生学习过程中必不可少的环节，不仅涉及成绩评价，同时与学生发展过程、教师教学质量、学校教育环境的评价也息息相关。传统的教育评价存在过于依赖个体经验偏向主观化、缺乏可靠的依据偏向片面化等问题，且数据量大的情况下，反馈时间相对漫长。与以往的单向、迟滞反馈评价方式相比，大数据时代意味着对数据进行全方位、全程性、多样化的采集，通过对数据收集分析获得全面及时的反馈信息能够更快改善学习和教学活动，进而提高学生的学习效果。通过数据挖掘和数据分析能够帮助学校从海量的、结构复杂的数据中找到有价值的规律和模式，揭示学生的学习过程、洞察学生学业表现、发掘学生学习规律，发现教育评价过程中存在的问题，实现从主观评价转向客观评价，从总结性评价转向过程性评价，从单一向评价转向多方位评价，从迟滞反馈评价转向及时反馈评价^[22]。

基于大数据的教育评价充分利用技术手段对学生的学习过程和学习结果数据进行采集和整合，综合专家评价、教师评价、学生自评、同伴互评等多种评价信息，从而对学生进行多维、全面、深入而可靠的评价^[23]。学生可以依此为自己“量身打造”适合自己的学习步调和计划，根据大数据的分析预测自己在学习方面存在的问题和薄弱点，设定适合自己的学习目标。学校可以通过大数据建立学生档案库，帮助教师获得更多的学生资料以便更好地了解学生。挖掘学生的兴趣和特长，根据学生的个性进行合理分组，学生间达成契合的合作学习关系，最终实现深度学习^[24]。

五、结语

这次疫情给教育带来不便的同时也带来了机遇和挑战，为突破传统教育教学理念和方法带来

了全新的思路，让人们意识到在教育 4.0 的新时代，学校需要转变传统教育模式，结合先进的科学技术发展新的教育形态，在坚定“学生中心”的教育理念下肯定教师的引导作用，紧随社会发展需求搭建以深度学习理念为导向的学校教育系统助力学生学习。在疫情之初远程教育的不成熟化问题已经得到解决，后疫情时代未来学校教育系统要汲取疫情期间教育成功的经验，维持线上

线下教育相结合的混合式学习模式，以人工智能为学生搭建智能化、多样化的学习环境，借助大数据等先进技术积极探索和创新教育评价理念，重塑学校教育体系，让学生德智体美劳全面发展，促进深度学习的进一步发生。但学生的自主学习能力、线上教育系统的完善、网络化的建设、课堂教学和在线教育的融合仍是实现深度学习需要继续努力的方向。

参考文献

- [1] 王竹立.后疫情时代,教育应如何转型? [J].电化教育研究,2020,41(04):13-20.
- [2] 石凌,吴佳,刘昊.疫情背景下探究教师应对“互联网+”教学策略 [J].办公室业务,2020(12):62.
- [3][4][5] 教育部.国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年) [EB/OL].http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/html-files/moe/info_list/201407/xxgk_171904.html.
- [6][11] 何玲,黎加厚.促进学生深度学习 [J].计算机教与学,2005(5):29-30.
- [7][8] Michael Fullan;Joanne Quinn. Education Reimagined: The Future of Learning [A].2020.
- [9] 彭红超,祝智庭.深度学习研究:发展脉络与瓶颈 [J].现代远程教育研究,2020,32(01):41-50.
- [10] 张良,杨艳辉.核心素养的发展需要怎样的学习方式——迈克尔·富兰的深度学习理论与启示 [J].比较教育研究,2019,41(10):29-36.
- [12] 曹卫星.语文核心素养下促进学生深度学习的策略 [J].教育视界,2018(14):18-22+2.
- [13][14] 徐廷福.学生幸福的教育伦理内涵 [J].教育导刊,2007(12):24-27.
- [15] 邢丽丽,费祥厉.混合式教学环境下讨论式教学模式中师生角色转换研究 [J].现代教育科学,2019(03):100-105.
- [16] 尚俊杰.未来教育重塑研究 [M].上海:华东师范大学出版社,2020.
- [17] 王永固;许家奇;丁继红.教育 4.0 全球框架:未来学校教育与模式转变——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 [A].远程教育杂志,2020,38(03).
- [18] 曹培杰.未来学校变革:国际经验与案例研究 [J].电化教育研究,2018,39(11):114-119.
- [19] 谭爽.指向深度学习的高校“混合式教学”模式构建 [J].中国高等教育,2019(06):51-53.
- [20] 郭炯,郝建江.人工智能环境下的学习发生机制 [J].现代远程教育研究,2019,31(05):32-38.
- [21] 黄荣怀,张进宝,胡永斌,杨俊锋.智慧校园:数字校园发展的必然趋势 [J].开放教育研究,2012,18(04):12-17.
- DOI:10.13966/j.cnki.kfjyyj.2012.04.009.
- [22] 余胜泉.数据赋能的未来教育评价 [J].中小学数字化教学,2021(07):5-10.
- [23] 郑燕林,柳海民.大数据在美国教育评价中的应用路径分析 [J].中国电化教育,2015(07):25-31.
- [24] 方海光.教育大数据:迈向未来学校的智慧教育 [M].背景:电子工业出版社,2019.

Conception of Deep Learning in Future Schools in the Post-epidemic Era

Miao Han¹ Gang Yang² Xiaoqian Zheng³ Qian Li⁴

(College of Education, Wenzhou University, Wenzhou)

Abstract: Since the outbreak of the global COVID-19 epidemic, the normal classroom teaching mode has changed to large-scale online teaching, and schools are also urgently demanding to change the education system and complete the restoration and resetting of the education system. This study discusses the problems existing in the current school education system revealed under the influence of epidemic situation, and expounds the transition theory of education system of Michael Fullan's team. It describes the importance of deep learning in the post-epidemic era to the cultivation of students' ability, analyzes the dialectical promoting relationship between the future school education system and deep learning, reforms and reconstructs the future school education system with the concept of deep learning, guarantees the implementation of deep learning, and provides the possibility for the further development of students, teachers and future schools.

Keywords: Deep learning; Post-epidemic era; School education system reform;