

# 国际未来学校实践探索

文/李倩<sup>1</sup> 杨刚<sup>2</sup> 郑晓倩<sup>3</sup> 韩苗<sup>4</sup> 郑丹<sup>5</sup>

(教育学院, 温州大学, 温州)

**摘要:**工业革命背景下的学校教育体系以班级授课制为主进行分科教学,存在人才培养缺乏个性、知识分裂、学习方式被动、评价模式单一、管理服务规范繁琐、学习环境封闭保守等问题。随着时代的发展和进步,社会对人才的需求发生了很大的变化,世界正面临前所未有的大变局。学校作为人才培养的主要场所,担负着培养适应社会进步、时代发展和世界变化的未来公民的使命。本文通过梳理关于未来学校含义及发展趋势的观点,并结合案例分析法分析未来学校在人才培养目标、课程设置、教学方式、评价体系、管理模式、学习环境等方面创新举措。对未来学校的发展进行总结,认为其发展趋势朝向以下六个方面进行:多元立体的育人目标、体验为主的整合型课程、学生主体的个性化学习、数据驱动的精准化评价、多方协同的共治型管理、开放共享的全生态场域。

**关键词:**未来学校;国际动态;教育变革

中图分类号 G612 文献标识码 A 文章编号 1009 1734(2021)07 0038 07

## 一、引言

全球化进程的加快和科技的进步给人类的发展带来机遇的同时也带来了许多未知且复杂的挑战,如何使学生掌握应对未来挑战和机遇的知识和能力是每个教育者需要思考的问题。学校是培养人才的重要场所,在未来人才培养中发挥着关键作用。2020年9月15日世界经济合作与发展组织发布了《回到教育的未来:经合组织关于学校教

基金项目:本文系2021年浙江省教育厅科研项目“‘AR+PBL’教学模式对写作学习成效影响的实证研究”(项目编号:Y202147428)阶段性研究成果。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)

作者简介:

李倩,陕西人,温州大学教育学院教育技术系研究生,研究方向为虚拟现实技术支持的学习。

杨刚,湖南人,温州大学教育学院大数据与智慧教育研究院副主任,博士,硕士生导师,研究方向为学习科学与技术。

郑晓倩,山东人,温州大学教育学院教育技术系研究生,研究方向为虚拟现实技术支持的学习。

韩苗,山东人,温州大学教育学院教育技术系研究生,研究方向为虚拟现实技术支持的学习。

郑丹,贵州人,温州大学教育学院教育技术系研究生,研究方向为信息技术教学。

育的四种图景》，提出了学校教育扩展、教育外包、学校作为学习中心、无边界学习四种图景<sup>[1]</sup>。为了使学习者具备应对未来挑战和机遇的知识和能力，国际上很多国家出台了相关政策支持未来学校的建设。自2006年美国在费城创建第一所“未来学校”起，世界各国逐渐发起对未来的学校实践探索。澳大利亚于2008年成立了“未来学校联盟”（FutureSchoolsAlliance），通过合作来发展和改造学校社区，使所有的学习者都能够探索自己的整体潜力<sup>[2]</sup>。新加坡教育部于2008年建立了五所“未来学校”，将在使用新技术进行教学和学习方面发挥带头作用<sup>[3]</sup>。芬兰于2009年启动了“学习的未来2030”晴雨表项目，预测了未来学校发展的可能性和挑战<sup>[4]</sup>。中国教育科学研究院于2013年正式启动中国未来学校创新计划，成立了“未来学校实验室”，以科学的研究为基础，以培养创新人才为根本，利用信息化手段促进学校教育的结构性变革，推动空间、课程与技术的融合创新，为学校的整体创新提供理论引领和实践指导<sup>[5]</sup>。美国教育部与美国卓越教育联盟（A11ianceforExcellenceinEducation）2014年联合启动“未来预备学校”（FutureReadyschool）项目。从世界上各个国家未来学校的创建以及公布的有关“未来学校”的政策法规来看，未来学校是目前教育发展的一个重要主题，关于未来学校的研究和探

索在国际上备受重视。

## 二、未来学校的含义及特征

学校是教育者有计划、有组织地对受教育者进行系统的教育活动的组织结构，传统的学校在很大程度上受第一次和第二次工业革命需求的影响，呈现出大规模、标准化的特征，越来越脱离全球经济和社会的现实需求。以信息技术为主的第三次工业革命和以人工智能为主的第四次工业革命对经济社会的发展影响巨大，改变了人类的工作和生活方式。工业革命转型升级的背景下，社会对人才的需求由统一标准转化为灵活多样，人才需求的转变导致由育人目标、学习环境、课程体系、教学方式、评价方式等构成的教育生态系统的变革。学校作为教育系统的主要组织机构，是教育生态系统变革的主要着眼点。未来学校是对未来的学校形态的探索，其含义及特征目前没有统一的标准，随着对“未来学校”研究的不断深入，未来学校的界定呈现多元化的趋势。国内外学者和组织机构分别从人才培养、学校模式、学校形态、功能价值、学生发展五个视角对未来的学校含义展开了探讨（见表1）。第一，人才培养视角，Eun-Jeong Yu等人认为未来学校是培养应对尖端技术下未来社会变化的学习者的

表1 未来学校的含义

维度	作者	观点
人才培养	Eun-Jeong Yu	未来学校是培养应对尖端技术下未来社会变化的学习者的学校，是反映人口结构、社会文化、科学技术特性变化的未来型教育。
学校模式	David Wiley	建立伙伴关系，外包非教学功能和密切关注学生学习，可能是下一代学校的模式
	Antônio Nvoal · Yara Alvim	重新定义学校模式的三个基础是围绕教育的社会契约、巩固学校的组织结构以及课程的教学方法
学校形态	Masschelein& Simons	未来学校是一种特殊的形态，即一种特殊的“时间—空间—物质”安排，包含具体的架构、技术、实践和数据。
	罗生全 & 王素月	未来学校是在新一轮工业革命背景下发生的学校系统性变革，是基于未来人才培养需求与人工智能技术深度融合创新而形成的处于持续动态发展进程中的新型态育人场域。
功能价值	Lim	未来学校是为学生应对被信息支配的未来和21世纪技能做准备的，是用新的技术为学习引领道路。
	祝智庭	未来学校倡导创新方法与先进技术融合下学校的重新设计，其核心价值是为学生提供个性化学习体验，促成学生更好发展以适应未来生存。
学生发展	未来学校联盟	未来的学校关注的是生活在社区中的个人的独特性。学校利用家庭和更广泛的社区的力量来支持每个学生探索和成长他们现有的技能、天赋、兴趣和激情。

学校，是反映人口结构、社会文化、科学技术特性变化的未来型教育<sup>[6]</sup>。第二，学校模式视角，David Wiley 认为建立伙伴关系，外包非教学功能和密切关注学生学习，可能是下一代学校的模式<sup>[7]</sup>。António Nvoal · Yara Alvim 提出重新定义学校模式的三个基础是围绕教育的社会契约、巩固学校的组织结构以及课程的教学方法。第三，学校形态视角，Masschelein 和 Simons 指出，未来学校是一种特殊的形态，即一种特殊的“时间—空间—物质”安排，包含具体的架构、技术、实践和数据。罗生全，王素月认为未来学校是在新一轮工业革命背景下发生的学校系统性变革，是基于未来人才培养需求与人工智能技术深度融合创新而形成的处于持续动态发展进程中的新型态育人场域<sup>[8]</sup>。第四，功能价值视角，Lim 认为未来学校是为学生应对被信息支配的未来和 21 世纪技能做准备的，是用新的技术为学习引领道路。祝智庭等认为未来学校倡导创新方法与先进技术融合下学校的重新设计，其核心价值是为学生提供个性化学习体验，促成学生更好发展以适应未来生存<sup>[9]</sup>。第五，学生发展视角，未来学校联盟认为未来的学校关注的是生活在社区中的个人的独特性，学校利用家庭和更广泛的社区的力量来支持每个学生探索和成长他们现有的技能、天赋、兴趣和激情。

从未来学校含义来看，未来学校呈现出人才培养目标多元化且注重学生核心素养、学校模式扁平化且更加关注学生的学习、学校形态多样化且持续动态发展、学校功能价值以学生发展为核心、学生发展方面注重个性化和创新能力等特征。

### 三、未来学校发展趋势

大规模的学校教育是对现代社会需求的一种回应，在经济全球化和疫情全球化的大背景下，以信息技术和人工智能技能为主的第三次工业革命和第四工业革命的驱动下，学校教育发展变革的大趋势是一致的。目前的学校教育体系受第一次和第二次工业革命的影响，广泛使用标准化的直接学习模式，培养大规模生产统一、重复的和

以过程为导向的早期制造工作的劳动力和人才<sup>[10]</sup>。在目前的教育体系下培养的人才难以适应新时代的发展。针对这一问题，学者们对学校的发展变革展开了深入的研究，“未来学校”的发展趋势成为教育研究中的重点。曹培杰认为，未来学校的发展趋势体现灵活、智慧、可重组的学习空间再造；主动、深度、无边界的学习方式变革；个性、联结、跨学科的课程体系重构；开放、民主、扁平化的组织管理转型<sup>[11]</sup>。张生等人认为，未来学校建设的主要内容包括体现学生核心素养的课程体系；灵活、常态化使用的课堂环境；学生主导、自主探究、互动的教学模式；高效的家校联动；开放的学习环境；精准的学校管理和服务；为教师专业发展提供服务；多元的评价体系八个方面<sup>[12]</sup>。罗生全提出了未来学校的建设机制，首先应建立智慧教育理念的价值传导机制，从而为未来学校的建设提供理念引领；其次应建立学校自适应创新发展机制，从而为未来学校的建设提供充足的内在动力；同时应建立人工智能技术的学校教育应用机制，从而为未来学校的建设提供有效的技术支撑<sup>[13]</sup>。周文美等人提出了未来学校的建设路径，建构多元课程，提供学习兴趣动力；转变教师角色，培育育人的“心力”；构建智慧课堂，推动育人育心内驱化；创新评价机制，提高育人育心可持续性；促进技术与教育理性融合，实现未来学校泛在发展<sup>[14]</sup>。

基于以上学者对未来学校发展路径的展望，本文认为未来学校的发展趋势主要表现为以下六个方面：多元立体的育人目标、体验为主的整合型课程、学生为主体的个性化学习、数据驱动的精准化评价、多方协同的共治型管理；开放共享的全生态场域。

#### （一）多元立体的育人目标

育人目标反映的是社会对人才培养的质量规格要求，是人们从事教育工作所要达到的预期结果或目标，就是使受教育者“养成教育者所期望的品质”<sup>[15]</sup>。随着社会形态的不断发展，教育目标在不断发生变化：原始社会以传授生存技能为主，农业社会以讲授人文知识、古代圣贤语录为主，工业社会以培养专门人才为主。21 世纪教学改革

的主要目标，是培养具有终身学习能力、知识创新能力与自主学习能力的高素质人才<sup>[16]</sup>。国际文化的多元性导致人才培养目标的多元化，国际竞争的复杂多变导致人才培养目标的立体化，多元文化充斥下的世界格局不是区域独立发展，而是文化联合共生，国际文化的联合共生促进了具备国际理解力和全球竞争力的世界公民的培养。图1是国际上23所未来学校人才培养目标的词汇云图，通过分析国际上23所未来学校人才培养目标，归纳出未来学校人才培养目标的趋势是培养具有国际理解力和全球竞争力的世界公民。国际理解力和全球竞争力的培养需要从知识技能、思维品格、道德情感三个方面入手。知识技能方面除基本的自然与人文科学知识还包括跨学科整合、领导力、问题解决、创新创造、协作表达、人际交往、自主学习、终身学习等；思维品格包括好奇心、创造性思维、勇敢坚强、自信坚毅等；道德情感方面包括同理心、责任感等。由此可见，新时代的人才培养目标是多元立体的，未来的社会需要能够适应时代发展的创新型、复合型、应用型人才。在人才培养目标国际化的背景下，未来人才培养目标体现出多元立体的特征。



图 1 未来学校人才培养目标词汇云图

## （二）体验为主的整合型课程

体验为主的整合型课程指的是通过整合两个及更多学科或专业知识体系的信息、数据、技术、

依据、视角、概念及理论，来促进理解或解决某一特定问题，其目标是解决或回答那些在单一学科或者专业领域内无法完成的复杂问题或难题<sup>[17]</sup>。OECD2030 学习框架提出了学生解决问题需要具备的知识、技能、态度和价值观，知识包括学科的、跨学科的、认识论的、程序性的知识；技能包括认知与元认知、社会与情感、实践与身体技能；态度和价值观包括个人的、社区的、社会的、全球的态度和价值观。未来学校多元立体育人目标的实现需要以课程为支撑，为应对社会技术变革与挑战，许多国家正在努力将面向未来的能力纳入其课程，虽然各国的课程目标、范围、内容和形式各不相同，但它们在设计和实施面向未来的课程时面临的一些挑战是共同的。

体验为主的整合型课程包括学术课程、项目课程、STEAM 课程三大类。学术课程是以具有挑战性的专业知识为载体，促进学生全面发展，为未来职业做准备。美国高科技高中在以技术为基础的环境中设计了适合 21 世纪学习者和公民需求的结构化课程，包括建筑与设计、表演艺术、科学实验室技术、技术与视觉艺术等综合性职业学习课程<sup>[18]</sup>。项目课程是将多种学科整合到合作项目中，使学生能够在不同的内容领域之间建立联系并将这些内容应用于现实世界。英式学校马斯喀特开发了一种以学生为中心的发现式学习课程，在一次性塑料运动中，学生们写了有说服力的文章来说服师生禁止使用一次性塑料，并计算如果学校的每个人都拒绝使用一个塑料袋，学校将节省多少塑料，最后他们设计了一种塑料袋的替代品。该项目将科学、数学、英语和公共演讲等科目整合起来，专注于学生的学习体验，而不是最终的产品和答案<sup>[19]</sup>。STEAM 课程是 Science(科学)、Technology(技术)、Engineering(工程)、Arts(艺术)、Mathematics(数学) 五大学科课程的整合，强调运用跨学科知识解决现实问题<sup>[20]</sup>。TEKY 是越南第一所面向 6-18 岁儿童的 STEAM 学院，致力于通过编程、机器人技术、网站设计、多媒体通信和动画等模块重点教授技术技能，开创培养技术技能的新模式，学生大约 80% 的学习时间都花在与科技互动上<sup>[21]</sup>。

综合分析以学术课程、项目课程和 STEAM 课程，总结出未来学校的课程体现出课程目标生活化、课程内容多样化、课程实施体验化、课程结构整合化、课程形态多元化、课程评价发展化等特征。改善了传统课程体系中学习者视角片面、被动学习、忽视学习者非认知能力、理论与实践相分离、学校与社会相分离等问题。

### （三）学生主体的个性化学习

学生主体的个性化学习是根据每位学生的学习需求、学习风格、个性特征等为学生提供个性化的学习活动、学习内容、学习评价，力求实现学生的个性化发展和全面发展。《中国未来学校白皮书》归纳了基于项目的主动学习、面向真实的深度学习、基于证据的智慧学习、突破校园的无边界学习四种未来学习方式，体现出了学生主体的个性化学习理念。学校应该从育人目标、课程设置、教学方式、评价方式、管理方式各个维度出发，为学生为主的个性化学习提供丰富的资源和良好的环境。

学生主体的个性化学习形式有小组混合学习、自主学习和体验学习等。小组混合学习是指学生 3-5 人为一组开展线上线下混合学习，学生在自主学习的基础上，与小组成员讨论交流，共享知识与信息，协作完成学习任务。Innova 学校利用移动墙创设动态学习空间，教师和学生可以轻松地在不同的学习小组之间交流，学生在教师的指导下进行小组学习并利用可汗学院、Aleks 等在线学习工具开展自主学习，在满足学生个性化学习的基础上开展小组协作学习<sup>[22]</sup>。自主学习是指学生作为学习的主体，能够在一定范围内选择学习内容、学习方法和学习时间，能够培养学生元认知、自我调节、问题解决等高阶能力。安吉幼教为孩子们提供了自由自主的学习空间和学习活动，孩子们可以自由选择他们想要参与的活动，在一段时间内专注的进行观察反思，最后选择自己喜欢地形式展示他们地学习成果，整个过程中孩子们依据自身情况自主调整自己的学习<sup>[23]</sup>。体验学习是学习者基于自身经验，通过对学习过程的深入体验来转化和创造新知识<sup>[24]</sup>。ThinkGlobalSchool 通过全球研学把真实体验与教育连接在一起，让

学生在日常生活中学习，帮助学生获得国际理解能力和全球竞争力，成为优秀且富有责任感的世界公民<sup>[25]</sup>。

显然，未来学校对学生个性化学习的培养中，注重根据真实问题重组教学内容，引领学生在学习中进行深层次的信息加工，让学生在对话和互动中建构并转化知识，在完成项目的过程中，着力培育、引导和激发学生内心的学习需要，在掌握科学知识的同时能够锻炼人际交往、表达交流、团队合作等能力。

### （四）数据驱动的精准化评价

数据驱动的精准化评价是一种不断获取、整合、分析学习过程中的多模态数据，对教学和学习活动的信息流与运行轨迹做出观测、解释和反馈，以发现教育中存在的问题，辅助课堂教学干预的评价方法，包含多场景数据采集、多空间数据融合、精准分析模型构建、分析结果可视化四个关键组成部分<sup>[26]</sup>。“互联网+环境”可以方便地获取学习者的全维行为特征与过程性学习数据，使研究者可以运用科学的分析技术，精确理解并系统分析学习者的学习规律<sup>[27]</sup>。人工智能、学习分析、大数据等技术在教育中的应用将重构未来学校教育评价体系，使教育评价从宏观群体的单一评价走向微观群体的个性化综合评价。

数据驱动的精准化评价全方位多角度关注学生学习过程。从教师视角出发，关注学习结果的评估；从学生视角出发，关注自我认识与发展；从教学信息视角出发，关注知识建构与运用。由此可以得出，数据驱动的精准化评估包含评价反思工具、自我反馈工具和技能培训工具三大类，三大类工具作为教学媒体，助力课堂教学系统的高效运行。评估反思工具是教师诊断学生学习成果的智能化工具，可以帮助学生反思学习过程和结果，从而进行针对性的训练和改进。目前使用较为广泛的批改网、iwrite、阅神等基于语料库和云计算的作文自动批改在线服务系统都属于评价反思工具。其基本原理是通过计算学生作文和标准语料库之间的距离即时生成学生作文的分析结果，具有优秀作文共享、提供作文总分、整体评价和词汇、语法、语体等单项的个性化反馈等

功能,还支持自动批阅和教师人工批阅的结合,能够帮助教师快速准确地评估学生的作文,并给予学生个性化的反思意见<sup>[28]</sup>。自我反馈工具是通过采集学生的基本属性、学习过程、学习结果等数据对学生的综合素质发展进行建模分析,以深度刻画综合素质评价视域下的学生数字画像,促进学生自我认识,帮助学生规划未来发展的系统平台。例如,非洲的A1tSchool学校的学生画像是一套提供给学生的工具包,帮助他们了解自己的学习表现,包括对知识的掌握情况、第三方评估、教师评价、作品评价等,以此来了解自身的学习风格和认知特点,帮助学生调节自己的学习过程,优化学习方式,提高学习效率<sup>[29]</sup>。技能培训工具是利用大数据、互联网、虚拟/增强现实、人工智能等技术开发的用于培训学生掌握某一领域知识的系统平台,学生可以使用技能培训工具主动进行知识建构和技能提升。印度尼西亚加速工作成果和就业准备项目为了培养学生的人际沟通、领导能力、创业精神和财务管理等软技能,开发了能够跟踪学生学习进度的《ReadyNow!》软技能培训工具包,通过引导学生设计、建立和发展项目来提升技能<sup>[30]</sup>。腾讯公司开发了一款使用AI技术提升写作者工作效率和创作体验的写作平台——EfficientandIntelligentEditing,该平台提供了智能纠错、句子补全、短语润色、例句推荐、论文搜索、短语补全等功能,可以帮助学生轻松完成中英文写作,提高工作效率<sup>[31]</sup>。

在未来,加速工作成果和就业项目准备项目、技能建筑商伙伴关系、数字铁路项目以及A1tSchool等学校将充分利用大数据与学习分析技术,建立智能化的评价模型,通过全样本、全过程、多模态的数据采集,认证学生的多样化学习成就,测量学生的认知特点和学习特征,评估学生的优劣势潜能和最佳学习方式,勾勒学生成长画像,提供个性化的改进方案,促进学生的全面发展。

#### (五)多方协同的共治型管理

多方协同的共治型管理是由政府、行业、企业、学校等组织基于共同的目标愿景,双方或多方合作,共建共享,实现协同育人、共同发展的一种新型管理模式<sup>[32]</sup>,其核心是借助信息化手段解决

资源重复浪费和服务效能低下等学校系统化运行问题,提升学校治理的质量和效率。

在共治型管理方面,未来学校主要是通过联合技术公司与社会组织开展教育外包来支持学校系统的运行。教育外包是指将学校中的部分业务承包给具有一定专业水平的业务公司或者社会组织<sup>[33]</sup>,使学校事物管理更加精细化和专业化,可以在降低运营成本的同时提高服务质量。如印度尼西亚巴厘岛的绿色学校与新加坡最大的清洁能源供应商Sunseap合作,共同发起“雨或晴行动”,帮助学校实现完全脱离电网的目标,成为可再生能源的典范<sup>[34]</sup>;美国全球思考学校的校长乔安麦克派克(JoannMcPike)建立了一个基金会为学校提供长期资助,确保来自各行各业的有前途的全球公民有机会接受教育<sup>[35]</sup>;印尼的加速工作成果和就业准备项目与65家以上私营企业的合作,在学生、学校和行业领袖之间建立了直接联系,通过有组织的、以工作为基础的学习,支持年轻人为未来工作做好准备<sup>[36]</sup>;芬兰的南塔皮奥拉高中与戴尔、惠普和微软等私营企业合作,将技术以量身定制的方式整合到课程中,以满足学生的需求<sup>[37]</sup>。

随着物联网、大数据、云计算、人工智能等新一代信息技术的普及应用,未来学校的组织管理将呈现出数字化、网络化、智能化和扁平化等特征,精准服务于教学活动的开展和学校的运行,逐步形成精准服务的未来学校管理新模式。

#### (六)开放共享的全生态场域

场域是位置间建立相互联系的网络,是一种具有独立性的社会空间<sup>[38]</sup>。开放共享的全生态场域是由虚实结合融入泛在空间的生活场、未来技术重构物理空间的知识场、现实情境融合虚拟空间的意义场组成的庞大学习空间<sup>[39]</sup>。未来学校多元立体的育人目标,体验为主的整合型课程和学生主体的个性化学习促使学习环境从工业时代的标准化转向智能时代的开放化、共享化和可持续化。

未来学校开放共享的全生态场域包括自然生活场域、物理实验场域和虚拟情境场域三大场域,三大场域协同育人,衍生出随时随地、无处不在

的泛在学习空间。在自然生活场域中,未来学校注重学生在自然场景中学习,即开展情景式学习活动,使学习活动贴近生活、自然。如印度尼西亚绿色学校利用了其独特的地理位置,为学生创设与自然接触的花园、厨房、创客空间等,并设计丰富的展示活动项目,培养学生尊重食物、热爱劳动的基本意识,激励学生成为有创造力、革新精神、绿色观念的未来公民,充分发挥了环境育人功能<sup>[40]</sup>。在物理实验场域中,未来学校支持学生在功能区域中学习,即开展探究式学习活动,使学生在发现、质疑、批判、评估的过程中获取知识和经验。如欧洲学校网创建的未来课堂实验室构建了创造区、探究区、展示区、交互区、合作区和发展区六个学习功能区域,并提供配套的学习资源和技术工具,培养学生批判思维、解决问题、团队合作等技能,激励学生成为有独立性、创造力和分享欲的终身学习者,充分利用技术打造个性化学习空间<sup>[41]</sup>。在虚拟情境场域中,未来学校借助虚拟空间促进学生学习,即开展沉浸式学习活动,使学生利用数字技术、互联网技术、VR/AR 技术构建的虚拟空间开展学习活动,有助于学生突破物理空间的限制去探索未知的领域,使以听为主的学习变成一种丰富情境下的亲身体验。如美国的塔拉哈西社区学院创新中心数字铁路项目利用虚拟和增强现实系统,为学生提供沉浸感、交互性和想象性的学习空间<sup>[42]</sup>;肯尼亚的卡库马项目创新实验学校通过 Skype 为夏令营的孩子们提供英语、数学和科学课程,学生利用视频会议和虚拟通信技术在网络空间与老师和同学进行交流学习<sup>[43]</sup>。

未来学校是一个开放共享的全生态学习场域,

学习环境的设计不追求固定标准,根据学生的需求采用不同的学习方式,并提供相应学习空间,有效利用社会资源开展学习活动,构建了开放多元的办学格局。

#### 四、结语

从以上未来学校实践探索案例来看,未来学校是以多元立体的育人目标为核心,开设体验为主的整合型课程、开展学生主体的个性化学习活动,为学生创设开放共享的全生态学习场域,通过数据驱动的精准化评价促进学生的全面发展,以大数据为支撑开展动态监测的实时性管理,为学生的学习活动以及学校的运转提供支持服务。中国教育科学研究院 2013 年启动中国未来学校创新计划,2014 年成立未来学校实验室,先后发布了《中国未来学校白皮书》、《中国未来学校 2.0:概念框架》、《中国未来学校 2.0 行动计划》等文件,深入推进了未来学校研究,及时廓清认知困惑,解决面临的深层次问题以及做好相应的决策服务研究。但我国关于“未来学校”的探索相对于国际上起步较晚,关于未来学校的深层探究才刚刚开始,关于不同阶段学生具体的培养目标,各学科课程的具体整合方式、学生主体个性化学习教学设计、大数据技术在教育评价中的具体应用以及精准服务的教育管理的体制机制的研究不够全面和深入,对未来的学校的建设机制、结构、系统的研究更少。因此,我国未来学校的研究以及建设路径的探索需要政府协调社会各方力量,依据新时代的人才培养目标,统筹规划教育资源,探索适合时代发展的未来学校建设模式。

#### 参考文献

- [1] OECD (2020), Back to the Future of Education: Four OECD Scenarios for Schooling, Educational Research and Innovation, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/178ef527-en>.
- [2] Hundred. Future Schools Alliance[EB/OL]. <https://hundred.org/en/innovations/future-schools-alliance>,2021-10-09.
- [3] Lim E . The Infocomm Development Authority Of Singapore (IDA)[J]. World Scientific Book Chapters, 2004.
- [4] Airaksinen T , Halinen I , Linturi H . Futuribles of learning 2030 - Delphi supports the reform of the core curricula in

- Finland[J]. European Journal of Futures Research, 2017, 5(1):2.
- [5] 王素, 曹培杰, 康建朝, 苏红, 张永军, 赵章靖, 张晓光. 中国未来学校白皮书 [R]. 北京: 中国教育科学研究院未来学校实验室. 2016
- [6] Yu E J, Kim K H. Using smart devices in a future school to explore the effects of science classes on positive science experiences and science learning identity[J]. Journal of the Korean earth science society, 2020, 41(2): 176-193.
- [7] Wiley D. The open high school of Utah: Openness, disaggregation, and the future of schools[J]. 2009.
- [8] 罗生全, 王素月. 未来学校的内涵、表现形态及其建设机制 [J]. 中国电化教育, 2020(01):40-45+55.
- [9] 祝智庭, 管珏琪, 丁振月. 未来学校已来: 国际基础教育创新变革透视 [J]. 中国教育学刊, 2018 (09) :57-67.
- [10] 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 [J]. 远程教育杂志, 2020,38(03):3-14.
- [11] 曹培杰. 未来学校的兴起、挑战及发展趋势 —— 基于“互联网+”教育的学校结构性变革 [J]. 中国电化教育, 2017(07):9-13.
- [12] 张生, 曹榕, 陈丹, 韩盼盼, 齐媛.“AI+”时代未来学校的建设框架与内容探究 [J]. 中国电化教育, 2018(05):38-43+52.
- [13] 罗生全, 王素月. 未来学校的内涵、表现形态及其建设机制 [J]. 中国电化教育, 2020(01):40-45+55.
- [14] 周文美, 姚利民, 章瑛. 未来学校 2035: 育人育心的泛在学校 —— 问题、本质和建设路径 [J]. 开放教育研究, 2021,27(01):55-64.
- [15] 李文奎. 加里宁《论共产主义教育和教学》[J]. 山东师范大学学报(人文社会科学版), 1985(4):91-93.
- [16] 张浩, 吴秀娟, 王静. 深度学习的目标与评价体系构建 [J]. 中国电化教育, 2014,(7):51-55.
- [17] 刘刚, 于晓东, 程熙榕. 整合型课程及其在管理教育中的应用 [J]. 中国高教研究, 2015(9):5.
- [18] HTHS. CORE COURSES[EB/OL].[2022-07-07].<http://hths.hcstonline.org/about-us/.html>.
- [19] British School Muscat.Teaching-Learning[EB/OL].[2022-07-07].<https://britishschoolmuscat.com/teaching-learning/.html>.
- [20] 李彤彤. 创客式教学: 面向核心素养培养的 STEAM 课程教学新范式 [J]. 中国电化教育, 2018(09):40-47.
- [21][22][30][36][37][42][43] World Economic Forum. Schools of the Future:Defining New Models of Education for the Fourth Industrial Revolution[EB/OL].(2021-01-09)[2022-07-07].<https://es.weforum.org/reports/schools-of-the-future-defining-new-models-of-education-for-the-fourth-industrial-revolution.html>
- [23] 李静.“安吉游戏”模式对幼儿教育发展价值的探析 [J]. 齐齐哈尔师范高等专科学校学报, 2021(04):6-8.DOI:10.16322/j.cnki.23-1534/z.2021.04.003.
- [24] 杨刚, 陈雨婷, 方建文, 王佑镁. 体验式学习中的情感参与: SVVR 支持写作学习的实证研究 [J]. 现代远程教育研究, 2021,33(02):33-42.
- [25] Think Global School.Travels[EB/OL].[2022-07-07].<https://thinkglobalschool.org/our-travels/.html>
- [26] 黄涛, 赵媛, 耿晶, 王涵, 张浩, 杨华利. 数据驱动的精准化学习评价机制与方法 [J]. 现代远程教育研究, 2021, 33(01):3-12.
- [27] 陈丽, 遵行, 郑勤华.“互联网+教育”的知识观: 知识回归与知识进化 [J]. 中国远程教育, 2019(7):10.
- [28] 龚伟, 周军, 胡莘. 基于批改网的作文自动评价对非英语专业大学生语言复杂性的影响 [J]. 外语教学理论与实践, 2019(04):45-54.
- [29] 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.
- [31] 智能创作助手 [EB/OL].[2022-08-20].<https://effidit.qq.com/>
- [32] 韩华柳, 赵蕾蕾.“双高计划”背景下构建共享型实践教学基地探究 [J]. 教育与职业, 2020(23):7.
- [33] 曹培杰, 孙立会. 把全社会变成学生学习的大课堂 —— 教育服务供给社会化的发展路径与监管策略 [J]. 现代远程教育研究, 2021,33(01):49-55.
- [34] Green School.Operation Rain or Shine[EB/OL].[2022-07-07].<https://www.greenschool.org/bali/support-us/operation-rain-or-shine/.html>
- [35] Think Global School.Our-story.[EB/OL].[2022-07-07].<https://thinkglobalschool.org/about/our-story/.html>
- [38] 罗生全, 胡月. 学习者本位的未来学习场域形态及其建构 [J]. 教学研究, 2020,43(01):22-27.
- [39] 廖婧茜. 未来学习空间的场域逻辑 [J]. 开放教育研究, 2021, 27(6):7.
- [40] Green School.Environment[EB/OL].[2022-07-07].<https://www.greenschool.org/bali/environment/.html>
- [41] Future Classroom Lab. Learning Spaces[EB/OL].[2022-07-07]. <https://fcl.eun.org/learning-zones.html>

## Exploring Future Schools in Practice

Qian Li<sup>1</sup> Gang Yang<sup>2</sup> Xiaoqian Zheng<sup>3</sup> Miao Han<sup>4</sup> Dan Zheng<sup>5</sup>

*(College of Education, Wenzhou University, Wenzhou)*

**Abstract:** The school education system under the background of the industrial revolution was based on the classroom teaching system for sub-disciplinary teaching, which had problems such as lack of individuality in talent training, fragmented knowledge, passive learning methods, a single assessment model, cumbersome management service norms and a closed and conservative learning environment. With the development and progress of the times, society's demand for talents has changed greatly and the world is facing an unprecedented change. Schools, as the main training ground for human resources, are tasked with cultivating future citizens who will adapt to social progress, the development of the times and the changes in the world. This article composes views on the meaning and development trend of the school of the future, and analyses the innovative initiatives of the school of the future in terms of talent training objectives, curriculum, teaching methods, evaluation systems, management models and learning environments by combining the case study method. It summarises the development of the school of the future and argues that its development trends are moving towards the following six areas: diversified and three-dimensional nurturing goals, experience-based integrated curriculum, student-driven personalised learning, data-driven accurate assessment, multi-party collaborative co-management, and an open and shared all-ecological field.

**Key words:** School of the future; international dynamics; educational change