



指向核心素养的 师范生信息化教学 能力研究

张琳 著

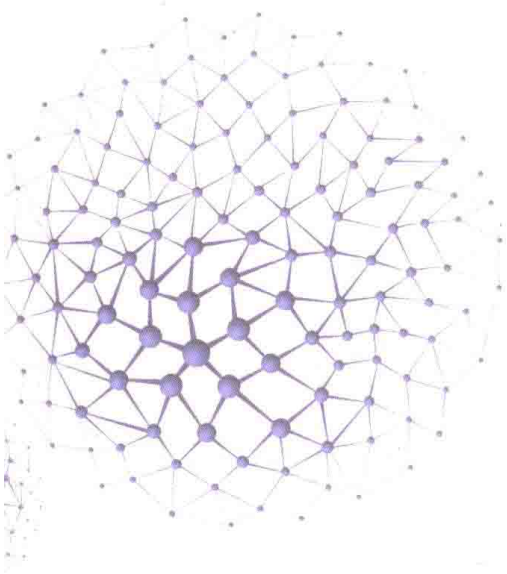
Preparing Student
Integrating ICT
To Develop Future Learners']

chers for
ducation:
:tencies



华英文库

总主编 陈弘



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS



华英文库

总主编 陈弘

本书为中央高校基本科研业务费项目华东师范大学青年预研究项目
(2017ECNU-YJ049) 成果, 受华东师范大学英语系资助

指向核心素养的 师范生信息化教学 能力研究

张琳 著

Preparing Student Teachers for
Integrating ICT in Education:
To Develop Future Learners' Key Competencies



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书在研制指向核心素养的师范生信息化教学能力产出结构的基础上,结合国内外已有标准制定了指向核心素养的师范生信息化教学能力的发展目标框架,并从复杂系统的视角出发,分析了基于通用信息化教学课程培养模式、基于教师信息化教学示范模式与多方协同的综合培养模式的合理性、局限性及其适用情境。在此基础上,本书进一步比较、分析并总结了这三种模式在各个层面被证明有效的培养策略,从而提出了指向核心素养的师范生信息化教学能力系统性培养策略。本书能够为高校培养师范生信息化教学能力在顶层设计、中层管理与教学实施三个层面提供借鉴,适合的读者群包括师范生、高校教师、高校管理人士、中小学教师、中小学管理层等。

图书在版编目(CIP)数据

指向核心素养的师范生信息化教学能力研究 / 张琳
著. —上海: 上海交通大学出版社, 2021
ISBN 978-7-313-24021-7

I. ①指… II. ①张… III. ①师范教育—计算机辅助
教学—教学研究—高等学校 IV. ①G642

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2021)第 090232 号

指向核心素养的师范生信息化教学能力研究

ZHIXIANG HEXIN SUYANG DE SHIFANSHENG XINXIHUA JIAOXUE NENGLI YANJIU

著 者: 张 琳

出版发行: 上海交通大学出版社

邮政编码: 200030

印 制: 当纳利(上海)信息技术有限公司

开 本: 787 mm×1092 mm 1/16

字 数: 492 千字

版 次: 2021 年 5 月第 1 版

书 号: ISBN 978-7-313-24021-7

定 价: 119.00 元

地 址: 上海市番禺路 951 号

电 话: 021-64071208

经 销: 全国新华书店

印 张: 22

印 次: 2021 年 5 月第 1 次印刷

版权所有 侵权必究

告读者: 如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话: 021-31011198

《华英文库》总序

我们处在一个变革的时代。

在这个充满活力、焕发生机的新时代,英语专业正面临着前所未有的新的机遇,被赋予了新的使命。

要赶上时代,就需要有新的变革,需要创新乃至需要改变英语专业教学与科研的传统范畴与模式,开拓崭新的局面。

华东师范大学外语学院英语系最早成立于 1951 年,有着深厚的学术底蕴和完整的学科体系。著名学者方重、葛传槩、徐燕谋、周煦良、孙大雨、黄源深等先后在我系执教。春华秋实,岁物丰成,近 70 年来,华东师大英语系确立了英语国家文学、语言学、外语教学、国别与区域研究、翻译、教学与研究等方向,培养了具有广阔的国际视野、完善的知识结构、扎实的语言基础和切实的应用能力的国际化人才。

华东师大英语系 30 余名教师立足上海,放眼全国,走向世界。我们力求站在时代潮头,精研古今,发思想先声,为新时代贡献我们的智慧。

为进一步鼓励我系教师、学者开展科研活动,华东师大英语系从 2019 年起推出《华英文库》,系统出版我系教师、学者的学术成果,推出一批有学术深度、有思想穿透力的精品力作。我们期待以此进一步加强和推动与国内外学术界的交流,为推动英语专业各领域的学术研究发展做出我们的贡献。

《华英文库》总主编陈弘

2019 年 3 月

前言

智能时代,技术的飞速发展不仅改变着我们的工作和生活,还重塑着“培养什么人”与“如何培养人”这两大教育根本问题的答案。

赫拉利(Harari)在《今日简史》中指出,在信息爆炸的世界,学校不需要教授学生信息,而是应该帮助他们发展筛选信息的能力,在改变与不确定是新常态的世界,学校不需要强调培养某种特定工作技能的重要性,而应该重视发展学生的通用能力,最重要的是能够“随机应变,学习新事物,在不熟悉的环境里仍然保持心智平衡”,是能够“一次又一次地重塑自己”的能力。^①

对于教育界的同仁而言,这种能力便是近年来重点探讨、研究与实践的主题——核心素养。目前,我国正处于重要的发展战略机遇期,当今世界正面临百年未有之大变局,科技和人才竞争日趋激烈,外部国际环境的明显变化带来了新的挑战。面对日益激烈的国际竞争,作为具有基础性、先导性、全局性地位和作用的教育成为我国经济转型升级、增强国家竞争力、实现中华民族伟大复兴的重要推动力。实施人才强国战略,亟须面向未来世界进行人才培养。习近平总书记在全国教育大会上指出,要“在增强综合素质上下功夫,教育引导学生培养综合能力,培养创新思维”。教育部众多文件中也多次强调了面向新时代培养学生的核心素养的重要性与紧迫性,全国各地教育部门与中小学校也逐渐开展了基于核心素养的课程、教学、评价等相关探索。

从世界范围内学术界对于核心素养的热烈讨论、学校对于核心素养发展的积极探索到我国《普通高中课程方案(2017年版)》正式将核心素养与学科核心素养纳入国家课程标准均体现了面向未来育人目标的变化,从培养适应工业时代的人到培养适应乃至引领智能时代的人。

随着“培养什么人”的变化,“如何培养人”自然也相应地必须发生改变以适应新的育人目标,或者说,倘若“如何培养人”不能满足新时代的育人需求,我们的教育便会影响甚至阻碍育人目标的实现,从而无法满足未来社会的需求。

信息技术,特别是大数据、虚拟现实等智能技术,被寄予了变革教育的厚望。比较过

^① 赫拉利.今日简史[M].林俊宏,译.北京:中信出版集团,2018:251-260.

去二十年间一些影响力较大、前瞻性较强、关于技术将如何塑造与改变人类社会未来的书,我们会发现这些书关于未来教育模式展望的共性:个性化、泛在性、情境性。

1996年,尼葛洛庞帝在《数字化生存》中指出,在电脑出现以前,技术运用于教学的手段局限在运用视听设备和通过电视等多媒体进行远程教学上,这些方式只不过更强化了教师的主动性和学生的被动性;而在21世纪,信息技术赋能的教育,特别是游戏化的学习,可以满足不同认知风格、学习模式以及表达行为的学习者的个性化需求。同时他也指出,如果仅运用电脑进行一对一的知识灌输,只是提高了知识灌输的“效率”,加强了原来知识灌输的模式,并没有从本质上改变教学。^① 2005年,库兹韦尔(Kurzweil)在《奇点临近》中展望了未来,世界教育将从高度集权的学校机构走向分散的教育体系,基于互联网的在线教育将把发达地区高品质的课程提供给欠发达地区,从而促进教育公平;智能技术将支持因材施教,根据每个学生的优势和弱势建模,从而发展出聚焦于每个学生个体问题领域的教学策略;虚拟现实技术将使学生能够在虚拟现实的实验室里进行实验,无论何时何地,各个年龄段的学生都能接受优质教育,甚至在人类与非生物智能混合的奇点时刻,教育的性质将再次发生改变。届时,人类将能够像下载软件一样下载代表学习的神经元间连接与神经递质模式,从而下载了知识和技能。^② 与库兹韦尔的积极态度相比,舍恩伯格(Schönberger)对于信息技术与教育的融合持更为谨慎的态度。2014年,在《与大数据同行:学习和教育的未来》一书中,舍恩伯格提出大数据能够收集过去无法搜集的反馈数据,通过概率预测来优化学习内容、学习时间和学习方式,实现符合学生个体需求的个性化学习;同时,他也对滥用大数据可能给个体发展带来的问题以及数字鸿沟等新的教育不公平问题提出了忧虑。^③

我国非常重视信息技术对于教育的变革作用,《教育信息化2.0行动计划》提出要“促进教育信息化从融合应用向创新发展的高阶演进,信息技术和智能技术深度融合教育全过程,推动改进教学、优化管理、提升绩效”。^④ 信息技术本身是中性的,其究竟是进一步强化适合工业时代的教育,还是引领我们迈向更为适合未来智能世界的教育,关键在于如何应用,而信息技术在教学中的应用关键在于教师。然而,目前信息技术在教学中的应用与我们期待的状态还相去甚远,多数情况下以新瓶装旧酒的状态出现^⑤,继续强化知识的灌输,尚未赋能教育促进核心素养的发展。2020年疫情期间覆盖全国的“停课不停学”在

① 尼葛洛庞帝.数字化生存[M].胡泳等,译.海口:海南出版社,1997:232-233,258-259.

② 库兹韦尔.奇点临近[M].李庆诚,董振华,田源,译.北京:机械工业出版社,2011:203-204.

③ 舍恩伯格,库克耶.与大数据同行:学习和教育的未来[M].赵中建,张燕南,译.上海:华东师范大学出版社,2014:104.

④ 中华人民共和国教育部.教育信息化2.0行动计划[EB/OL]. [2018-12-13]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/S3342/201804/t20180425_334188.html

⑤ 任友群,陈超,吴旻瑜.从“开创局面”到“全面推动”——从两次“全国教育信息化工作会议”看中国教育信息化的走向[J].远程教育杂志,2016(2):19-25.

短时间内推动了在线教育的巨大发展,也是对教师信息化教学能力的一场“大考”。尽管疫情期间教师大致能够完成在线教学任务,但许多教师依然将其视为不得已的“非常态”,并没有将一些在线工具运用于疫情后使之成为教学“新常态”的打算。

特别令人担忧的是,与职后的教师信息化教学能力发展相比,我国目前在师范生信息化教学能力培养上相对薄弱,对于师范生信息化教学能力的培养策略往往局限于一两门教育信息技术课程、进行以多媒体课件制作为主的教学竞赛等,强调对某些热门信息技术的掌握而忽视了信息技术与教学的融合以及信息化教学的最终育人指向。核心素养以及普通高中新课标出台之后,许多师范大学也尚未相应地改革本校的师范生培养方案,尚未将支持学生的核心素养发展融入师范生信息化教学能力的培养目标。事实上,信息化能力的发展是一个系统工程,仅仅依靠单一的、未能与教学深度融合的、未明确信息化教学育人指向的培养策略,难以实现培养师范生运用信息技术变革课堂教学的能力从而促进基础教育阶段学生核心素养发展这一目标。因此,如何加强师范生指向核心素养的信息化教学能力的培养,实现其信息化教学能力常态化与可持续化发展,从而使得师范生入职后能够更好地通过信息化教学支持学生核心素养的发展,成为一个亟须解决的关键问题。

呈现在读者眼前的《指向核心素养的师范生信息化教学能力研究》源于笔者对信息化教学与师范生培养何去何从的探索与思考。本书主要探讨了五大问题:① 为了促进未来学生核心素养的发展,师范生需要相应地具备什么样的信息化教学能力?② 目前师范大学培养师范生信息化教学能力有哪些模式?在不同的培养模式下,师范生信息化教学的能力培养成效如何、是否能够胜任指向核心素养的信息化教学?③ 在师范大学不同的培养模式下,哪些因素促进了师范生指向核心素养的信息化教学能力的发展?又有哪些阻碍因素?④ 在顶层设计、中层管理与课程实施中哪些策略发生了作用?哪些策略没有达到预期的效果?⑤ 如何综合各个层面利益主体的力量,系统性地实现师范生信息化教学能力的常态化发展?

当前信息化教学处于量变到质变的前夕,也处于发展的十字路口,信息技术支持下的教学有可能强化机械的工业时代的训练,也有可能面向未来世界的需求促进核心素养的发展,关键在于教师如何使用技术,学校如何推动信息化教学。聚焦于师范生指向核心素养的信息化教学能力培养的研究,是期望我们能够在当下变革教师教育,利用师范生相对更容易接受新事物以及“数字原住民”对于信息技术与生俱来的亲近感的特点,培养师范生成为未来教育的变革先锋,促使他们运用新理念、创新意识,承担信息化教学引领者的角色,充分发挥信息技术的积极作用、避免其消极作用,从而推动基础教育阶段促进学生核心素养发展的教育变革。

本书从构思到完成,得益于华东师范大学范国睿教授的悉心指点,得益于荷兰阿姆斯特

特丹大学约克·沃格特(Joke Voogt)教授的启发建议,以及参与研究的相关院校师生的热心协助,此处一并致以诚挚的谢意!

本书的出版,离不开华东师范大学英语系主任陈弘教授的支持,在此表示衷心感谢!

本书的错讹之处,敬请读者批评指正。

张琳

2020年5月9日

于华东师范大学

目 录

第一章 绪论

1

第一节 研究背景 / 1

- 一、时代迭替：指向核心素养的育人导向 / 2
- 二、顺势而为：智能时代教师角色的转型 / 5
- 三、信息技术：教育变革的天使还是魔鬼 / 8
- 四、培养窘境：师范教育亟须振兴 / 12

第二节 研究现状 / 14

- 一、国内相关研究 / 14
- 二、国外相关研究 / 26

第三节 研究设计 / 34

- 一、研究问题 / 34
- 二、核心概念界定 / 35
- 三、研究路径与研究方法 / 36

第二章 师范生信息化教学能力结构与发展目标

46

第一节 教师信息化教学能力标准的国际经验 / 47

- 一、美国《ISTE 教育者标准》2017 版 / 47
- 二、欧盟《教育者数字能力的欧洲框架》 / 52
- 三、联合国教科文组织《教师信息通信技术能力框架》 / 57
- 四、三大教师信息技术能力标准的比较与启示 / 61

第二节 我国教师信息技术能力标准的启示 / 64

- 一、《2014 标准》的制定目的 / 65
- 二、《2014 标准》的能力维度 / 65
- 三、《2014 标准》的能力层级 / 66

第三节 师范生信息化教学能力结构 / 66

- 一、师范生信息化教学能力结构研制依据 / 66
- 二、师范生信息化教学能力的产出结构 / 67
- 三、师范生信息化教学能力的培养结构 / 69

第四节 指向核心素养的师范生信息化教学能力发展目标 / 75

- 一、师范生信息化教学能力发展目标与层级研制路径 / 75
- 二、师范生信息化教学能力发展目标 / 83
- 三、师范生信息化教学能力发展层级 / 91

第三章 基于通用信息化教学课程的培养模式

第一节 顶层设计 / 94

- 一、师范生信息化教学能力培养定位 / 94
- 二、师范生信息化教学能力课程设置 / 95
- 三、信息化教学的保障措施 / 98

第二节 课程实施 / 100

- 一、通用信息化教学课程 / 100
- 二、学科专业教师的信息化教学意愿与行为 / 104

第三节 培养成效 / 112

- 一、通过信息化教学促进学生核心素养发展的意愿整体较低 / 112
- 二、实习时促进核心素养发展的信息化教学行为基本缺失 / 119
- 三、信息化教学能力培养结构各因子中信息技术能力最强 / 122
- 四、主动发展信息化教学能力的内在动机不足 / 122

第四节 培养成效的归因分析 / 124

- 一、通用信息化教学课程实施技术取向的负面影响 / 124
- 二、学科专业教师的优质信息化教学示范缺失 / 127
- 三、部分实习学校的负面体验 / 130
- 四、信息化教学技术支持的缺乏 / 133
- 五、信息化教学能力评价机制的缺位 / 133

第五节 主要动力源的影响因素 / 134

- 一、通用信息化教学课程未及预期的归因分析 / 134
- 二、保障措施未及预期的归因分析 / 138

第六节 基于通用信息化教学课程培养模式的启示 / 143

一、基于信息化教学课程培养模式的合理性 / 143

二、基于信息化教学课程培养模式的局限性 / 144

第四章 基于教师信息化教学示范的培养模式

147

第一节 顶层设计 / 147

一、培养定位未强调师范生信息化教学能力的发展 / 147

二、课程设置尚未形成系统的师范生信息化教学课程体系 / 148

三、教师专业发展未强调信息化教学能力 / 149

第二节 培养成效 / 150

一、通过信息化教学促进学生核心素养发展的意愿整体中等 / 151

二、实习时信息化教学行为以促进知识传递为主 / 157

三、信息化教学能力培养结构各因子中信息技术能力最强 / 157

四、发展信息化教学能力的意愿整体较高 / 158

第三节 培养成效的归因分析 / 161

一、学科专业教师的优质信息化教学示范 / 161

二、选修通用信息化教学课程的正面影响 / 162

三、实习学校经历的综合影响 / 162

四、师范生丰富的校外教学与学习经历的正面影响 / 164

五、课程设置不利于系统性的信息化教学知识学习 / 167

第四节 主要动力源的影响因素 / 169

一、学科专业教师的信息化教学行为及影响因素 / 169

二、通用信息化教学课程教师的信息化教学行为及影响因素 / 180

第五节 基于教师信息化教学示范培养模式的启示 / 183

一、基于教师信息化教学示范培养模式的优势 / 183

二、基于教师信息化教学示范培养模式的局限性 / 184

第五章 多方协同的综合培养模式

186

第一节 顶层设计 / 186

一、师范生信息化教学能力培养定位 / 186

二、师范生信息化教学能力培养的多元路径建设 / 187

三、师范生信息化教学能力培养的保障措施 / 191

第二节 培养成效 / 194

- 一、通过信息化教学促进学生核心素养发展的意愿整体中等 / 194
- 二、实习时的信息化教学行为以多媒体教学为主 / 206
- 三、信息化教学能力在四年中获得较大提升 / 209
- 四、信息化教学能力培养结构各因子中信息技术能力最强 / 210
- 五、发展信息化教学能力的意愿整体内在动机充分 / 214

第三节 培养成效的归因分析 / 217

- 一、学科专业教师丰富的信息化教学示范 / 217
- 二、各类信息化教学活动与比赛的正面影响 / 222
- 三、通用信息化教学课程技术取向的负面影响 / 222
- 四、学科信息化教学课程设置问题的负面影响 / 223
- 五、实习学校经历的综合影响 / 226
- 六、师范生信息化学习经历的正面影响 / 228

第四节 主要动力源的影响因素 / 229

- 一、学科信息化教学课程教师的教学行为及影响因素 / 229
- 二、学科专业教师的信息化教学行为及影响因素 / 232

第五节 多方协同综合培养模式的启示 / 253

- 一、多方协同综合培养模式的优势 / 253
- 二、多方协同综合培养模式的局限性 / 254

第六章 师范生信息化教学能力系统性培养策略

257

第一节 三种模式下师范生信息化教学能力培养的启示 / 257

- 一、成效差异启示：指向核心素养的信息化教学三要素 / 257
- 二、动力源差异启示：多元化的培养路径 / 265
- 三、治理权力分布差异启示：激发中层的联动作用 / 267

第二节 师范生信息化教学能力培养的顶层设计策略 / 269

- 一、形成培养目标共同愿景 / 270
- 二、明确变革领导核心机构 / 272
- 三、设置多元化的培养路径 / 276
- 四、重视院系的变革推动力 / 285
- 五、评价机制支持创新与多样性 / 286
- 六、设施建设重视教师的需求 / 288

- 第三节 师范生信息化教学能力培养的中层变革策略 / 290
- 一、支持学科专业教师信息化教学能力的发展 / 290
 - 二、加强学科信息化教学课程建设与师资发展 / 292
 - 三、配置专职人员提供技术支持 / 292
 - 四、营造鼓励创新的组织文化 / 294
 - 五、重视学科信息化教学设施建设 / 294
 - 六、加强实习期间对师范生的支持 / 295
- 第四节 师范生信息化教学能力培养的教学策略 / 296
- 一、显性信息化教学课程的教学策略 / 297
 - 二、隐性信息化教学课程的教学策略 / 311

第七章 结语

314

- 第一节 研究结论 / 314
- 第二节 研究创新与价值 / 317
- 第三节 研究局限与展望 / 318

参考文献

321

索引

332

第一章 绪论

“未来进入当下,为的是在未来真正降临之前让我们在当下重塑自己。”

——赖内·马利亚·里尔克(Rainer Maria Rilke)^①

随着 5G 时代的降临,未来已至。在教育领域,信息技术亦被寄予了驱动教育变革的厚望,人们期望信息技术能够改变长久以来在教学中以机械灌输知识为主的现状。基础教育进入核心素养导向的时代,师范生培养也明确了引导时代、提前部署的定位。缘何信息技术、核心素养与师范生这三者产生了关联?本章将阐述研究指向核心素养的师范生信息化教学能力的初心与缘由,梳理师范生信息化教学能力的研究现状,以及介绍本研究的具体设计。

第一节 研究背景

世界正处于急剧变革的时代,人类业已步入智能时代。经济全球化与国际化、人工智能、纳米科技、3D 打印、基因科学、生物科技、物联网等科学技术的迅猛发展,特别是大数据、超级计算、传感网等新技术与脑科学、量子力学等新理论的加速发展与相互作用,使得我们的工作、生活与学习发生了巨大的变化,并且将在未来加速推动更深刻的变革。当我们尚在感叹阿尔法围棋(AlphaGo)击败了围棋世界冠军李世石时,阿尔法围棋的新版阿尔法零(AlphaGo Zero)又无师自通,自学成才地以 100 比 0 完胜阿尔法围棋。未来已至,我们深刻地感受到了智能时代的迫近及其带来的种种可能预见与无法预见的变化。

我国极为重视信息技术发展对经济社会发展的作用,近年来相关政策文件频频出台,2015 年 7 月国务院印发了《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》,2016 年 5 月国家发改委、科技部、工信部和网信办发布了《“互联网+”人工智能三年行动实施方案》,2016 年 7 月国务院印发了《“十三五”国家科技创新规划》,2017 年 7 月,国务院颁布

^① Brainy Quote. Rainer Maria Rilke Quotes[EB/OL]. [2018-12-22]. https://www.brainyquote.com/quotes/rainer_maria_rilke_385588

了《新一代人工智能发展规划》，认为“人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题。”^①信息技术已影响着我们的工作、学习与生活的方方面面，未来必将产生更为深远的影响。

面向未来经济与社会发展的需求，学校的育人目标也将发生变化，保持经济中高速增长，保障“中国制造 2025”、创新驱动发展战略、“一带一路”倡议等战略的实施，迫切需要教育优化人才培养结构，加快培养各类紧缺人才，特别是具备核心素养的创新人才。这正是教育部 2017 年《普通高中课程方案(实验)》新课标出台的背景，新课标意在改变长期以来片面追求升学率的现状，也意味着基础教育进入了以核心素养为导向的时代。^② 在国际局势发生变化的此刻，我们更加能感受到培养未来学生创新能力的重要性与紧迫性。不言而喻，育人目标的改变也呼唤教师能力的迭代，特别是信息化教学能力的发展，这便是世界主要国家与国际组织常年更新教师信息技术能力相关标准的缘由。关于教师信息化教学能力发展的研究并不罕见，然而随着育人目标指向核心素养，教师信息化教学能力的内涵也应随之发生变化。因此，我们需要研究如何发展教师指向核心素养的信息化教学能力，而职前阶段是教师信息化教学观生成与信息化教学能力发展的关键阶段，因此，研究如何面向未来培养师范生的信息化教学能力意义重大。

一、时代迭替：指向核心素养的育人导向

无人餐厅、无人酒店、无人超市已经出现，移动支付、基于算法的新闻与商品推送、人工智能客服、人工智能主播、程序编制的软文与海报已经进入了我们的生活，从事着原本只有人类才能胜任的工作。随着第四次工业革命以及智能时代的来临，许多现有的工作将消失，新的工作将出现，在许多国家和地区，目前最紧缺的岗位与技能十年甚至五年前尚未出现。据世界经济论坛 2016 年的预测，65% 刚入学的小学生在大学毕业之后将从事现在根本不存在的工作。^③ 在此背景下，我们面临的共同问题是，未来世界的人才需要具备什么样的能力？当我们无法确定未来会有什么样的工作时，我们的教育系统该如何培养人才？

在工业时代，以教师为中心的班级授课制培养了大量适合工业时代的人才。工厂流水线上的工人需要掌握的是简单重复的知识与技能，遵守纪律、服从命令，按照既定的流程工作，重复劳动。因此，教师讲授、学生重复操作并纠正错误，这种以教师为中心、强调纪律与服从的教学方法十分适合简单重复的低阶知识技能训练，并且高效地培养了大批

① 新华社·习近平：推动我国新一代人工智能健康发展.[EB/OL]. (2018-12-01) [2018-12-22]. <http://m.people.cn/n4/2018/1031/c190-11822065.html>

② 中华人民共和国教育部·教育部教材局负责人就普通高中课程方案和课程标准修订答记者问.[EB/OL]. (2018-01-16) [2018-12-10]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_fbh/moe_2069/xwfbh_2018n/xwfb_20180116/sfcl/201801/t20180116_324661.html

③ World Economic Forum. The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution [Executive Summary] [R/OL]. (2016-01) [2018-12-10]. http://www3.weforum.org/docs/WEF_FOJ_Executive_Summary_Jobs.pdf

合格的工人。班级授课制虽然为培养工业时代大量合格的产业工人做出了巨大的贡献,自身却存在着弊端。第一,在工业时代的教育模式下,教学内容明确,教师只需要照本宣科。然而,这样的模式在当今时代却无法根据学生的需求因材施教,不利于学生的个性化发展,无法让每个学生充分发挥自己在不同领域的潜力,也让部分学生丧失了学习的动力。第二,工业时代学校管理学生的方式是服从纪律的军事化管理,评价学生的标准是正确率,这的确有利于提高效率,然而服从和害怕犯错的心理却极大地阻碍了需要挑战现状与不断试错的创新思维的发展。第三,工业时代的教育模式使得学生被动接受教师传授的知识与技能,反复操练有标准答案的练习,从而欠缺自主解决真实世界中问题的能力以及沟通协作能力。

在信息时代,知识日新月异,新技术层出不穷,唯一相对不变的便是变化。随着人工智能的发展,机器完成重复机械工作的效率要远远高于人类,人类将从事的是机器所无法完成的需要高阶思维能力的工作,因此简单的知识复制与技能学习已经无法解决未来世界复杂多变的问题,仅仅传授知识的教育已经无法满足信息时代与智能时代对于人才的需求。尽管科技日新月异,时代急剧变化,教育系统的变革却依旧缓慢,目前我们的教育系统还是按照工业时代的模式在培养未来智能时代的人才。时代的迭替意味着教育领域的变革不仅仅是某种教学方法的创新与改革,而是教育目标、理念以及系统生态的变革。

面对未知、多变、复杂的未来,我们需要培养什么样的人?我们如何培养人才,才能成功适应未来的社会?这些问题成为世界各个主要国家和国际组织讨论的焦点,成为关系到各国未来竞争力的前瞻性战略问题。培养面向未来的人才,是人类解决当今与未来世界的各种复杂问题、实现可持续发展的关键。未来人才的质量成为各国在日趋激烈的国际竞争中形成自身优势的重要筹码。

世界主要发达国家普遍深刻认识到,面对新时代,教育变革势在必行,且人才培养的重点已经从工业时代基于学科简单知识传授转变为智能时代的跨学科核心素养的培养。从20世纪90年代开始,各国就陆续对21世纪人才的核心素养或关键能力展开了广泛的探讨与研究,并从国家层面发布了核心素养的框架,许多20世纪末21世纪初制定的早期框架还因信息技术的迅速发展在近期又做了修订。尽管这些框架的名称有所差异,包括美国的“21世纪学习框架(Framework for 21st Century Learning)”^①、新加坡的“21世纪素养(21st Century Competences)”^②、欧盟的“为了终身学习的核心素养(Key Competences for Lifelong Learning)”^③、经济合作与发展组织(Organisation for Economic Co-operation and Development, OECD)提出的“核心素养(key competencies)”^④等,但是

① Partnership for 21st Century Skills. Framework for 21st Century Learning [S/OL]. [2018-12-12]. http://www.p21.org/documents/P21_Framework.pdf

② Ministry of Education, Singapore. 21st Century Competencies [S/OL]. [2019-09-17]. <https://www.moe.gov.sg/education/education-in-sg/21st-century-competencies>

③ Council of European Union. Council Recommendation of 22 May 2018 on Key Competences for Lifelong Learning [S]. ST/9009/2018/INIT.OJC189,4.6.2018; 1-13(EN).

④ Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] The definition and selection of key competencies [Executive Summary] [R/OL]. (2005-05-27) [2018-12-11]. <http://www.oecd.org/dataoecd/47/61/35070367.pdf>

探讨的都是在未来社会工作和生活所需具备的关键能力,关注的是“人与自我、人与工具、人与社会”三方面的问题。^①综合主要国际组织与国家面向21世纪的核心素养框架,可以发现,除了和学科相关的具体素养,例如语言素养、数学素养、科技素养等,^②这些核心素养的框架都极为重视跨学科的通用素养,其中,沟通能力、合作能力、信息技术素养、跨文化的理解力以及终身学习能力是各国核心素养框架所共同涵盖的内容,此外,创新、批判性思维以及解决问题的能力也均被视为21世纪的重要能力。显然,当机械性的记忆可以由人工智能来完成时,人才培养的目标不再是知识的传授,而在于沟通合作能力、批判性思维、创新能力等高阶思维能力的培养。在知识与技术飞速更新迭替的时代,授之以鱼不如授之以渔,因此学生的学习能力需要重点培养,而自主发展、合作参与、创新实践也尤为重要。

目前,我国正处于重要的经济发展战略机遇期,外部国际环境的明显变化带来了新的挑战。面对日趋激烈的国际竞争,教育成为经济转型升级、持续高质量发展、增强国家竞争力、实现中华民族伟大复兴的重要推动力。实施人才强国战略,亟须面向未来世界培养人才。《国家教育事业发展规划“十三五”规划》将人视为“国家发展的核心要素”,强调了教育的“基础性”“先导性”与“全局性”作用,要“面向世界,面向未来,超前规划”,特别突出了教育“优先发展的战略地位”,^③也就意味着育人应该面向未来发展的需求,具有前瞻性与引导性。

面对新的时代、新的形势,教育部众多重要的文件中也多次强调了面向新时代培养学生的核心素养与关键能力的重要性与紧迫性。各地教育部门与中小学校也开展了基于核心素养的课程、教学、评价等相关探索。

2014年,《教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见》指出“研究制定学生发展核心素养体系和学业质量标准”是着力推进的关键领域之一。^④2017年版《普通高中课程方案(实验)》将核心素养作为重要的育人目标,提出了要“坚持反映时代要求”“着力发展学生的核心素养”,培养“具有理想信念和社会责任感、具有科学文化素养和终身学习能力、具有自主发展能力和沟通合作能力”的人才,并提出了各个学科的学科核心素养。^⑤

教育界也越发关注面向未来世界的核心素养教育,围绕核心素养展开的讨论此起彼伏。2016年,中国教育学会发布了《中国学生发展核心素养》,将核心素养分为文化基础、自主发展、社会参与三个方面,综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任

① 顾明远. 核心素养: 课程改革的原动力[J]. 人民教育, 2015(13): 17-18.

② 师曼, 刘晟, 刘霞, 周平艳, 陈有义, 刘坚, 魏锐. 21世纪核心素养的框架及要素研究[J]. 华东师范大学学报(教育科学版), 2016, 34(03): 29-37, 115.

③ 国务院. 国家教育事业发展规划“十三五”规划[EB/OL][2018-12-12]. http://www.moe.gov.cn/jyb_xxgk/moe_1777/moe_1778/201701/t20170119_295319.html

④ 中华人民共和国教育部. 教育部关于全面深化课程改革落实立德树人根本任务的意见[EB/OL][2018-12-12]. <http://old.moe.gov.cn//publicfiles/business/htmlfiles/moe/s7054/201404/167226.html>

⑤ 中华人民共和国教育部. 普通高中课程方案(实验)[S/OL]. [2018-12-12]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A26/s8001/201801/t20180115_324647.html