

# 上海教育

**GLOBAL** education  
环球教育时讯

2022年6月10日出版  
www.shedunews.com

*Parenting Support*

## 为新生代父母赋能



扫一扫，更多资讯与互动



ISSN 1006-2068



9 771006 206222



卷首 PREAMBLE

01 共同支持家庭上好“人生第一课”

动态 BRIEF NEWS 04

面孔 FIGURES

52 2022 美国“国家年度教师”库尔特：带学生踏上自我发现的旅程



2022 美国“国家年度教师”库尔特：带学生踏上自我发现的旅程

2022 年 12 月 1 日，在华盛顿特区举行的颁奖典礼上，库尔特·卡特 (Kurt Carter) 荣获了 2022 年美国“国家年度教师”称号。卡特是佐治亚州的一名高中教师，他通过自己的教学实践，带领学生踏上了自我发现的旅程。卡特在颁奖典礼上表示，他感到非常荣幸和自豪，并将继续努力，为他的学生提供更好的教育。



06 FOCUS 聚焦

“创新爱尔兰”新五年：激发每个人的创造潜能

爱尔兰将在 2022 年到 2027 年继续实施“创新爱尔兰”计划。该计划主张文化和创造力是社会的最大资产，政府有责任尽其所能，充分释放出爱尔兰人的创造性潜力。随着全球气候变暖以及新冠肺炎疫情爆发，“创新爱尔兰”计划关注的重点有所调整。

- 10 “创造力学校项目”：开启爱尔兰学校的创意之旅
13 “艺术家住培”计划：将艺术融入教师教育
16 “创意科技”项目：用科技助力爱尔兰青年未来发展
18 “创新气候行动”：艺术、教育与可持续发展的跨界融合

视线 REPORTS

56 澳大利亚探寻初任教师帮扶之路



澳大利亚探寻初任教师帮扶之路

在澳大利亚，初任教师面临着巨大的挑战。为了帮助他们更好地适应教学工作，澳大利亚政府推出了一系列帮扶措施。这些措施包括为新教师提供导师、组织培训课程以及提供心理支持等。通过这些措施，澳大利亚政府希望能够提高初任教师的职业满意度，从而提升整体教育质量。

60 借助电影的力量培养“共情的一代”

专栏 COLUMNS

- 62 国际教师教育热点 祝刚 全球教育测量时代的教师韧性发展
64 全球课堂观察 王洁 课堂上如何听到和听懂学生？
67 书单 余洁 考试和择校对美国公立学校的侵蚀

外教 FOREIGN TEACHERS

70 在课堂上体验真实的企业管

GI/CFPI 图片合作

SHANGHAI EDUCATION | 版权

2022 年第 17 期 (总第 1198 期)

指导单位 上海市教育委员会 地址 上海市中山南二路 151 号
主管主办 上海教育报刊总社 邮编 200032
社长、总编辑 仲立新 电话 (021) 33255755
出版单位 《上海教育》编辑部 传真 (021) 33255856
主编 唐洪平 网址 www.shedunews.com
执行主编 计琳 印刷 上海一众印务中心
主任 罗阳佳 发行 上海市报刊发行局
编辑记者 方兆玉 ISSN 1006-2068
沈天音 CN 31-1676/G4
刘慕洁 邮发代号 4-92
封面设计 | 图片编辑 薛婷彦 国外代号 SM3177
美术编辑 张云妍 广告经营许可证 3100420130054
校对 陈斌 定价 10.00 元
市场 崔景霞 每月 1 日、10 日、20 日出版
邱昱玮 本刊刊载的图文版权为本刊及作者所有
法律顾问 戴贵明 未经允许不得转载
如本杂志出现印刷、装订质量问题
请直接与方方联系

地址 上海市宝山区月新南路 888 弄 175 号
电话 (021) 36533883



## 在课堂上体验真实的企业管 理

文 | 上海市上海中学国际部 【爱尔兰】朱莉·穆尔奇诺克 (Julie Mulchinock)



我在跨国公司工作了六年,最近才转行从事教育工作。我希望将以前的工作经验与教师培训期间学到的教学理念结合起来,应用到课堂中。企业管理这门学科给我带来了许多实践机会,让我能够通过应用不同的工具和技术来促进学生的发展。成为教师以后,“项目化学习”不再是培训中的流行语,而是我每天都会使用的课堂教学策略。除了依据课本和“教参”开展教学,我会积极寻找学生感兴趣的领域,以此为切入点来提高他们的参与度,使学习内容更容易理解和掌握。在学生时代,我觉得企业管理很有趣,但现在回想起来,我发现相较于考试前试图记住的课本段落,实践活动更能深植于记忆。本文将展示我在课堂上用来提高学生参与度的实践活动,这些活动加强了学生对企业管理这门课的重要主题的理解。

### 引入成功的商业案例

在制订课程计划的时候,课时安排是我需要重点考虑的因素,据此进行教学内容的设计。根据学校的安排,我在每周一有一节课,周五有连续的两节课,每节课的时长为40分钟。通常,我会在周一的课上让学生阅读新的材料,引入新的知识点,然后在周五的两节课中开展实践活动,以检测学生对新概念的理解和应用情况。

在一学年的第一堂课上,我让学生们组成小组,对企业运营进行头脑风暴。即使学生没有与企业相关的经验,我也会鼓励他们积极地参与到课堂中。我会向学生展示成功的企业运营案例,在此

基础上,请他们试着找出当前市场中存在的缺失,并提出一个经营理念来填补这一空白。这一经营理念也将成为学生全年学习过程中的抓手。随着课程的推进,学生将学习到的新概念整合并应用到他们模拟开展的“迷你业务”中,在一学期结束时,与感兴趣的同学分享商业计划。在此期间,他们还将使用宏观环境分析法(Political, Economic, Social, Technological, Legal and Environmental, PESTLE)进行市场分析,包括营销和促销技术,以及分销地点和渠道等。对我来说,这是一种非常实用的教学方式,使得学生在学习知识的过程中有机会参与市场调研,了解创业的来龙去脉,提前接触企业家需要考虑的问题。

### “面试官”初体验

作为执教高中二年级的老师,我发现考试和大学申请逐渐成为学生们关心的热点话题。学习企业管理中关于人事管理的部分则为学生们提供了很好的锻炼机会,因为他们需要从起草简历开始练习,并站在企业的角度考虑整个招聘流程。在“模拟招聘”活动的第一个环节,学生们需要根据公司业务的特点,框定出若干个业务开展所亟须的职位,制订相应的工作介绍和招聘要求,并使用学习管理系统来发布招聘信息。进入活动的第二个环节,所有学生都将制作一份自己的简历,并对照招聘信息中的规定修改和完善。随后,“企业负责人”将“求职者”描述的个人技能与企业期望的能力标准相

匹配,从中筛选出候选人名单通知面试。面试整整持续了一节课的时间,“候选人”携带简历至现场,回答“面试官”的提问。最后,应聘成功的“候选人”将获得“工作机会”。

活动结束后,学生需要对该活动进行反思,记录他们觉得有趣或具有挑战性的环节,并思考再次参加此类活动可以从哪些方面进行改进。从学生的反馈中,我发现对于许多学生来说,最具挑战性的环节是写简历和面试,尤其是“面试官”的问题多种多样且难以预测。

类似的,我在课堂上讲解不同的主题的时候,经常会在课本内容的基础上加入来自企业的案例。我从各种渠道来获取相关的信息,例如商业网站、学术论文和新闻报道。这些真实的企业案例可以帮助学生深入了解市场上正在发生的事情,有的事是学生很少关注到的。与此同时,我还将案例研究作为考试的一部分,这对学生来说很有帮助,而且他们已经熟悉这样的题型,并在家庭作业及课堂活动中多次练习过。我在课堂上经常会临时想到邀请学生做汇报演讲(presentation)。学生们分成不同的小组,在一系列案例和问题中选择自己擅长或者感兴趣的,结合所学的知识进行研究分析并制作PPT,汇报演讲的内容一般包含圈定阅读材料的重点、总结案例的做法和经验等。完成这些活动后,学生还需要撰写自我反思报告,详细说明他们在此次活动中的感悟,以便在其后的案例研究中做出改进。



### 观影引发讨论

除了案例学习,我发现和商业有关的电影和纪录片也能让学生们了解生活中的商业问题。我带领学生观看并分析的电影有《监守自盗》(Inside Job)、《大空头》(The Big Short)、《大而不倒》(Too Big to Fail)、《华尔街:金钱永不眠》(Wallstreet: Money Never Sleeps)和《大创业家》(The Founder)。最近的一部电影《美国工厂》(American Factory)则帮助学生们对人员和组织进行深入了解,这也是课本内容的重要组成部分,因为开展企业管理的业务时,将涉及到利益相关者、文化差异以及生产流程等诸多因素。在网上搜索时,我找到了由参与制作该电影的参与者传媒公司(Participant Media)和高地制片公司(Higher Ground)创建的一份讨论指南,我把它稍作修改作为电影的补充资料(该指南最初是为企业创建的,用于讨论如何反思和改进企业运营)。在课堂上进行探讨时,我要求学生完成初步反思,以了解他们对工作本身的看法以及对未来工作场所的期待。同时,我将观看这部电影作为学生们的家庭作业,并在学习管理系统

上设置了参与不同主题论坛的讨论任务。学生们最常问的问题是“我们必须发表多少条评论?”,这其实违背了我的初衷。对此,我会给出一些指导方向,引导学生关注讨论的价值和贡献,而不是发帖的数量。网上的论坛一般会开放一周,学生可以参与任何主题的讨论,其中的一个强制性讨论的主题是最近课堂上涉及到的关于企业运营的内容。

### 制作一份商业计划

在我写这篇文章的时候,我的学生们正在为一家没有财务风险的企业制订详细的商业计划,这些计划包含了不同的主题。他们的想法具有前瞻性且非常多样化,从在线电子学习平台到膳食计划,再到咖啡馆和配饰店。这个实践活动的一项好处是能够让学生使用真实的数据来进行预测,了解建立一家企业的成本,包括当地的工资水平、租金、互联网运营和原材料价格。我期待他们的汇报演讲,希望通过他们的研究与回顾,能深入了解学生们对当前经济环境下企业成功运作条件的思考。

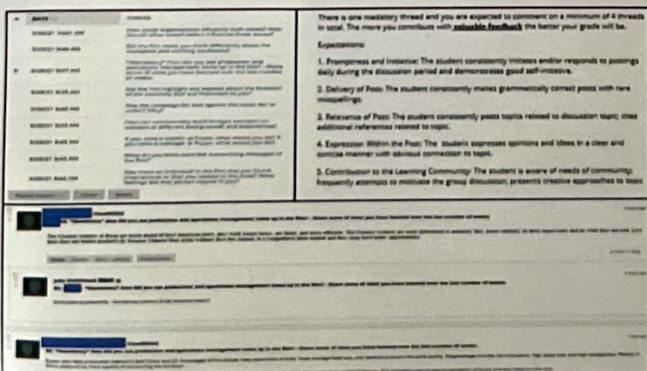
在企业管理课上,我拓展了很多在教

科书之外探索企业管理主题的机会。起初,我亦步亦趋地跟随着教科书,但现在我已经从更广阔的视角出发,改进了教学方法,其中,各种各样的实践活动有利于学生对世界各地发生的商业活动产生更深入的了解。学生们有时会惊叹自己知道的比他们最初意识到的要多得多。虽然学生可能没有机会进入到真实的企业场景中学习,但是这些模拟真实情境下的实践活动可以激活他们的先验知识,以低成本获得高效益,使得学生与真实的外部世界建立联结,进而构建与提升自己的理解。需要注意的是,互联网上资源丰富,充满了各种活动资源和相关的数据信息,因此,加强学生对互联网的了解和利用不容忽视。我的最后一条建议是让学生来教,这种方法不但可以增加能力较强的学生的信心,而且对能力较薄弱的学生来说,当他们与同龄人交流时更容易产生共鸣。无论你的学生水平如何,他们都能从演讲和对话等活动中受益,而这些技能也是当今大学和企业非常看重的能力。

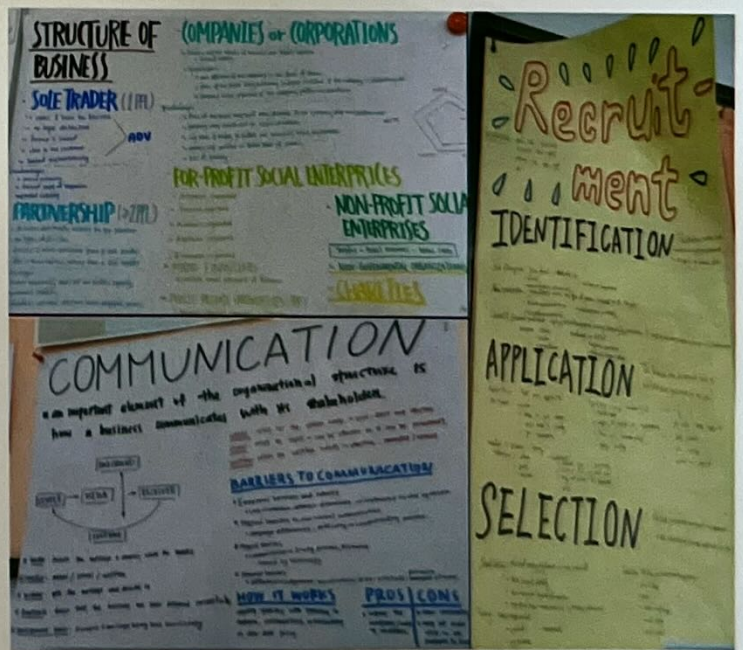
(翻译 / 上海外国语大学国际教育学院 赵文理 译校 / 沈天音)



>> 课堂上播放的商业电影和纪录片



>> 学生在观影后进入不同主题的网上论坛交流观点



>> 学生们为真实情境下的企业制订商业计划



**3M** 科技  
改善生活™

# 给教室戴上“N95防护口罩”

Clean Air



3M 消杀空气净化器  
Super CADR

适用面积达 **96m<sup>2</sup>**

专为教室、办公室、实验室设计

30min内  
高效  
滤除 **99.9%**  
包括冠状病毒等  
在内的14种病毒、细菌、花粉颗粒物

防疫关怀价：原价6999元/台

**4999**元/台

垂询热线

400 089 0299-1

探索美 创造美

伊顿纪德制式校服



eton kidd  
伊顿纪德



扫码了解详情



澳大利亚：制定国家教师队伍行动计划 >P48

欧盟：指导教师进行数字素养教学 >P54

# 上海教育

Shanghai Education

中国第一本  
教育新闻杂志



GLOBAL education  
环球教育时讯

2023年2月10日出版  
www.shedunews.com



全球中小学人工智能教育新趋势

面向智能时代，如何培养智能型人才

# K-12 AI Education



ISSN 1006-2068





**主管主办** 上海教育报刊总社  
**社长、总编辑** 仲立新

**指导单位** 上海市教育委员会

地址: 上海市中山南二路151号  
邮编: 200032  
电话: (021)33395000  
(021)33255856  
网址: www.shedunews.com  
电子邮箱: sh\_education@sina.com  
印刷: 上海一众印务中心有限公司  
发行: 上海市报刊发行局  
邮发代号: 4-92 国外代号: SM3177  
广告经营许可证: 3100420130054  
定价: 10.00元

ISSN 1006-2068

CN 31-1676/G4

**出版单位** 《上海教育》编辑部  
**执行主编** 计琳

**编辑部主任** 罗阳佳 官芹芳  
**编辑部副主任** 徐星 徐倩  
**编辑记者** 方兆玉(首席) 沈天音  
刘慕洁 潘展聪  
陈之腾 赵玉成  
奚晓丽

**美术编辑** 张云妍  
**首席视觉设计** 薛婷彦  
**首席美术编辑** 张永吉

每月1日、10日、20日出版

**第一教育新媒体** 吴华 白羽  
曹轶嫻 袁曼舒  
**校对** 陈斌  
**市场** 崔景霞  
**法律顾问** 戴贵明

GI/CFP | 图片合作  
SHANGHAI EDUCATION 版权

本刊刊载的图文版权为本刊及作者所有, 未经许可不得转载。

如本杂志出现印刷、装订质量问题, 一律予以调换。请直接与厂方联系(把原杂志寄回)。  
地址: 上海市宝山区月新南路888弄175号  
上海一众印务中心有限公司  
邮编: 200943 电话: (021) 36533883

57 2022年最重要的十项教育研究成果

60 打造新型学习共同体的五项教育技术创新

专栏 COLUMNS

- 64 全球课堂观察 王洁  
使用混合现实模拟技术教授人际交往技能
- 68 国际教师教育热点 祝刚  
强问责时代教师能动性的发展

外教 FOREIGN TEACHERS

70 在讨论型课堂中激发学生的能动性

THINK-TANK | 智囊

特邀顾问

刘宝存 张民选 彭正梅 崔允漭 饶从满 刘念才 张晓鹏 唐盛昌

特邀顾问单位

北京师范大学国际与比较教育研究院 上海师范大学国际与比较教育研究院  
华东师范大学国际与比较教育研究所 华东师范大学课程与教学研究所  
东北师范大学国际与比较教育研究所 上海交通大学世界一流大学研究中心  
复旦大学企业教育研究中心 上海市基础教育国际课程比较研究所

FOCUS 198

### 混合同步学习: 传统课堂教学与在线学习的有机融合

近年来,疫情背景下催生一种新型学习形态——混合同步学习。混合同步学习是传统班级授课形式与同步在线学习有机融合的产物,其直接受启发于学习者真实的现实诉求,如大规模流感、疾病、工作等条件下如何保证有效的课堂学习得以持续进行。混合同步学习尝试在传统课堂教学与在线学习的不断融合中寻找最佳的平衡点。其出现打破了传统班级教学在空间维度上的局限,打通了传统课堂学习与在线学习之间的屏障,使得两种学习方式之间的边界变得日益模糊。

美国卡布里尼大学:  
利用混合灵活模式开展实验课教学

美国哥伦比亚大学:  
运用远程直播参与技术上一门混合而有弹性的课

澳大利亚查尔斯特大学:  
基于网络会议技术学习显微镜下组织分析

澳大利亚麦考瑞大学:  
构建虚拟现实技术支持的同步学习环境

混合灵活性学习如何走向纵深

06 FOCUS 聚焦

混合同步学习:  
传统课堂教学与在线学习的有机融合

近年来,疫情背景下催生一种新型学习形态——混合同步学习。混合同步学习是传统班级授课形式与同步在线学习有机融合的产物,其直接受启发于学习者真实的现实诉求,如大规模流感、疾病、工作等条件下如何保证有效的课堂学习得以持续进行。混合同步学习尝试在传统课堂教学与在线学习的不断融合中寻找最佳的平衡点。其出现打破了传统班级教学在空间维度上的局限,打通了传统课堂学习与在线学习之间的屏障,使得两种学习方式之间的边界变得日益模糊。

09 美国卡布里尼大学:

利用混合灵活模式开展实验课教学

12 美国哥伦比亚大学:

运用远程直播参与技术上一门混合而有弹性的课

14 澳大利亚查尔斯特大学:

基于网络会议技术学习显微镜下组织分析

16 澳大利亚麦考瑞大学:

构建虚拟现实技术支持的同步学习环境

18 混合灵活性学习如何走向纵深





HunderED 遴选出五项具备影响力和可持续发展潜质的教育技术创新实践项目,改变了传统的教育理念以及教师角色,形成了“学生-教师-家长”的新型学习共同体。



(图片来源: HunderED 官网)

## 打造新型学习共同体的五项教育技术创新

文 | 上海外国语大学全球教育研究中心 赵文理

近年来,信息技术以指数级增长的速度应用于教育领域。为此,HunderED在其推出的一年一度的“百大全球收藏”(HunderED Global Collection 2023)中,遴选出五项具备影响力和可持续发展潜质的教育技术创新实践项目。这些项目改变了传统的教育理念以及教师角色,形成了“学生-教师-家长”的新型学习共同体。

### CoolThink@JC: 在娱乐中思考,在编程中反思

CoolThink@JC是由香港赛马会慈善信托基金、麻省理工学院、香港教育大学和香港城市大学于2016年联合创办的计

算思维培养项目,针对小学高年段,即四至六年级的学生。

截至2022年5月,CoolThink课程已覆盖中国香港地区87%以上超过400所公立学校,并扩大试点范围至美国、新西兰、阿联酋迪拜等7个国家和地区。根据斯坦福国际咨询研究所(SRI International)对CoolThink@JC试点项目进行的严格评估,发现参与CoolThink课程学生在计算思维、创造力、问题解决等面向21世纪的技能方面的表现明显优于同龄人。

CoolThink@JC项目提供按年龄分级、每学年最多14个课时的计算思维课程(图1)及配套的教学材料。其中,小学四

年级学习Scratch课程,以培养学生对编程的兴趣为主;五年级和六年级的学生开始学习基于麻省理工学院开发的MIT App Inventor AI工具的人工智能课程。一门典型的CoolThink课程包括“娱乐、思考、编程、反思”(To Play, To Think, To Code, To Reflect)四个环节。每一学年的课程结束后,学生需要以小组为单位完成相应的期末项目,如四年级学生需要合作完成“用计算思维解决社区治理中存在的问题”、五至六年级学生需要合作设计开发“基于物联网的温度监测系统”“遥控巡逻车”等不同类型的的项目,旨在引导学生通过主动学习和合作学习,把理论知



识与生活应用相结合。

CoolThink@JC 项目分层级进行师资培训。项目的导师团队由香港当地中小学校的现任教师组成,符合条件的教师已经完成了香港教育大学或麻省理工学院的导师培训方案,同时满足在 2020 或 2021 学年参与了不少于 50 小时的授课的要求。由导师指导新加入的基层学校的教师开展第一年 CoolThink 课程的教学,并组织同一区域的 CoolThink 授课教师开展协作、共享资源。

推动学校教育的同时, CoolThink@JC 项目还启动了计算思维家长工作坊,为家长和孩子提供一起学习编程的亲子学习平台,确保家长也可以了解并掌握计算思维技能,通过互动活动促进家长与孩子的沟通与合作。

### Teachease: 为每所学校制定个性化数字技能发展计划

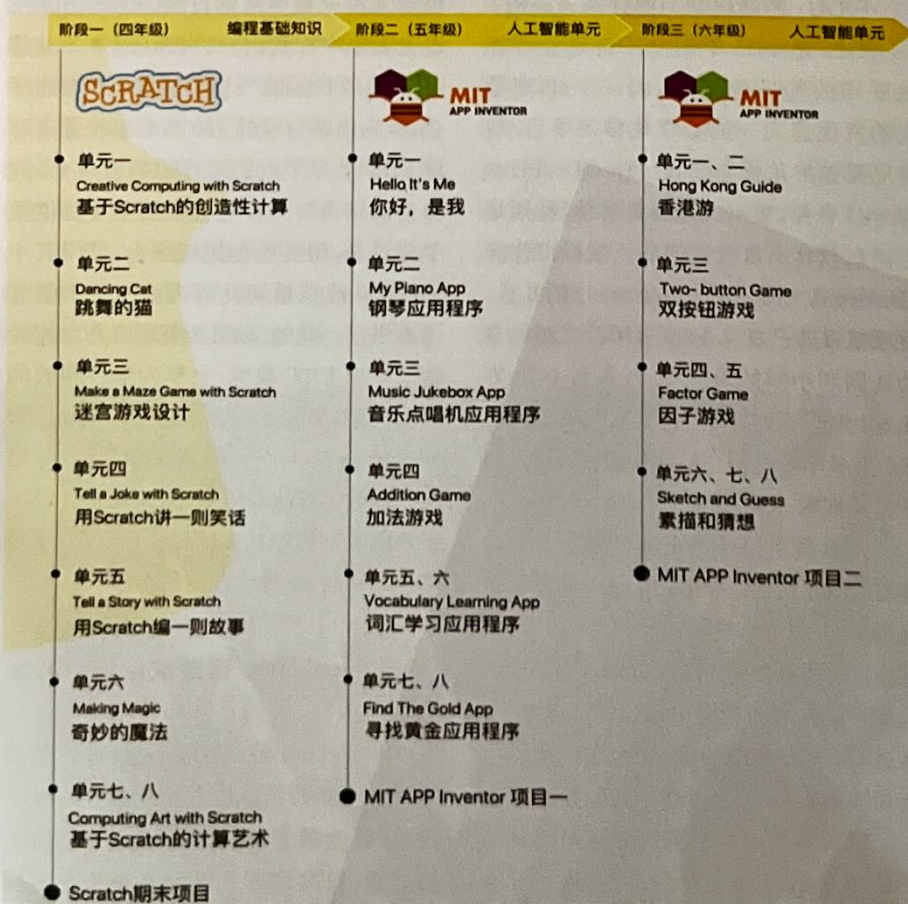
Teachease 项目创立于 2017 年,总部是位于芬兰的一家教育公司,旨在帮助学校和教育工作者将编程、机器人和人工智能纳入课程中。项目根据学校的基本现状、教学资源 and 未来目标,为学校制定个性化的数字技能发展计划,并提供相关教学材料,同时为从事 K-12 教育的在职和职前教师提供个性化的培训与支持,以提升教师的数字素养与技能,保障没有计算机科学背景教师的专业化技能发展,从而改善学生的学习体验。目前, Teachease 项目已经在芬兰、日本、马来西亚、泰国、南非和墨西哥等 12 个国家实施,累计有 2300 多名教师参与到相关的教师培训计划中,惠及 15 万名学生。

该项目基于芬兰教育联盟(Education Alliance Finland, EAF) 制定的教学标准,且符合当前主流国际课程的目标,如英国国家计算机课程、《CSTA K-12 计算机课程标准》、IB 课程等。首先,项目向学校领导者和教师发放差距分析(Gap Analysis) 问卷,了解学校当前的教学现状,并对用户答案进行保密分析,这一过程不收取任何费用。根据分析结果,项目为每所学校制定数字技能发展计划,包含教学计划、教学材料、教师培训和教师认证四个部分。此时如果学校选择 Teachease 的服务, Teachease 将制定适合的时间安排表,为教师提供培训、教材和持续支持。

在教师培训的过程中, Teachease 为教师提供学生用书、教师手册、详细的课程计划、授课幻灯片、以学生为中心的评估标准等教学材料,并为职前和在职教师提供了不同类型的课程,如“编程入门培训”“人工智能培训”等,但部分课程需要收取一定的费用。教师培训涵盖一周的教学方法培训和两周的技能学习模块培训,此外,教师还需参与网络研讨会和在线学习平台上的自主学习。

以“编程入门培训”课程为例,该门课程主要面向 K-12 阶段教师、计划教授编程课程的教师、希望改进教学的编程教师、想要克服编程恐惧的教师、想要找到激励学生更有效学习的方法的教师等。课程内容主要包括三部分,第一部分的主题是教育学原理和教学设计;第二部分的主题是重塑教师角色,促进教师开展以学生为中心的自主学习和合作学习;第三部分是教学评估,介绍形成性和总结性评估的应用方法。每一部分的培训内容包括文字材料、视频、练习题等。教师在课程结束后还需要参加期末考试,通过考核的教师将获得专业认证的数字徽章和证书,以证明其能力。

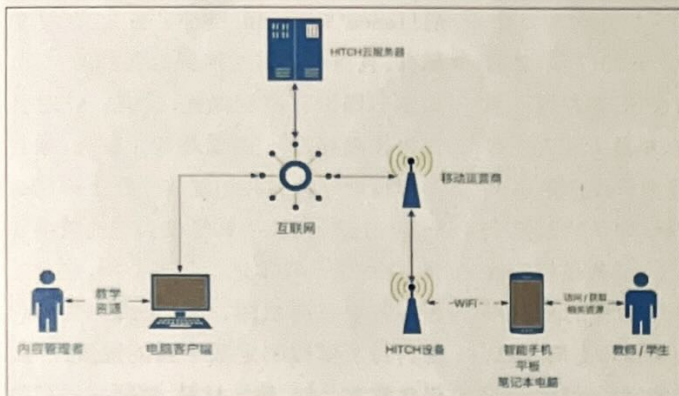
图 1 CoolThink 课程大纲



(图片来源: CoolThink 官网)



图2 HITCH 开放教育资源平台工作原理



(图片来源: HITCH 官网)

### HITCH: 打造开放教育资源平台

HITCH 项目的总部位于非洲的尼日利亚,是在 2018 年推出的一个开放教育资源平台,致力于为难以获取数字资源的学生建立一个与当地课程和教科书保持一致的教育资源库,并方便教师快速找到、标记和保存数字资源。当前 HITCH 项目已经与 27 所学校开展合作,大约有 9000 名学生和 120 名教师使用该平台。项目与联合国儿童基金会合作,计划在未来两年内推广至 100 万名学生和 1 万名教师。

在 HITCH 的开放教育资源平台上,其独特的软硬件设施为教育者提供了按需定制的教学资源。该平台的工作原理如下:内容管理者将相关教学资源通过电脑客户端上传至互联网;HITCH 云服务器将通过审查的互联网教学资源保存在服务器中,并通过互联网和移动运营商将不同格式的課程文件转换为纯文本格式存储在 HITCH 设备中,便于教师和学生通过手机、电脑等设备访问这些资源,且无须互联网连接(图 2)。需要注意的是,HITCH 开放教育资源平台提供的教学资源是由其他教学创作者创建的内容,HITCH 并不参与教学资源的设计或开发,但会对互联网上的教学资源进行审查以确保提供的内容对教育系统课程具有一定的适用性。

具体操作时,教师可根据年级、科目、主题等特定课程属性搜索相应的在线资

源,经过其他教师评审确定该在线资源的可用性后,相关的资源将在数字图书馆中按照标准化纯文本格式实现共享。学生也可以访问该开放教育资源平台,按其所在学段和年级获取相关资源。

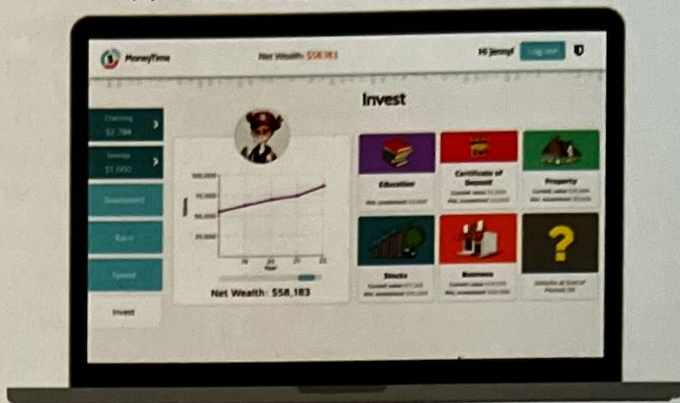
### EIDU: 游戏化学习提升学习成绩

EIDU 是 2015 年创立于肯尼亚首都内罗毕的基贝拉(Kibera)——非洲最大的贫民窟之一的数字化学习平台,与肯尼亚守护儿童会(Save the Children Kenya)合作,重点关注弱势群体,特别是生活在教育质量较差的非正规城市住区(Informal Urban Settlements)的儿童。该项目目前已惠及 3000 多所公立和私立幼儿园和小学的总计 10 万多名 4-12 岁儿童,并计划到 2025 年覆盖肯尼亚所有 200 万名学龄儿童,从而创建全球最大的学习数据库。

EIDU 数字化学习平台借鉴了 Tayari 学前教育结构化教学法。Tayari 是斯瓦希里语单词,意思是“准备就绪”,这是一项由儿童投资基金会(CIFF)资助的基于游戏的儿童早期发展和教育干预项目,以确保准备进入小学一年级的孩子在认知、身体、社会和情感各方面都为小学学习做好准备。

学习者通过分配到每个学校的移动设备访问 EIDU 学习平台,每周预计可参与平台提供的 100 个游戏化学习项目。

图3 游戏屏幕直观呈现用户净资产变化



(图片来源: MoneyTime 官网)

与此同时,平台配备了全球知名的学习评估工具,允许教师通过智能手机查看每日课程计划和所有学生的学习情况。学生在游戏中产生的数据将用于指导政策和课程的开发。

由于低收入和中等收入国家的学校通常没有数字基础设施,EIDU 团队在过去五年中探索出一种极具成本效益的 EIDU 学习平台推广计划,通过组织市政厅会议,为出席会议的 100 多名学校董事解释 EIDU 学习平台的工作原理及优势,并在会议结束时为参与会议的学校提供数字化设备,将其添加到该平台,使得其中 95% 的学校在最初几周内就开始大量使用该平台。此外,项目为每所合作学校配备了一名 EIDU 教练,全年为学校 and 教师提供支持,不仅协助解决技术问题,还帮助教师将 EIDU 平台融入课程教学中,提供有关教学方法的指导,同时为使用 EIDU 平台的教师组织社区研讨会,通过分享教学实践经验,促进学校间的合作。

### MoneyTime: 在游戏中培养儿童金融素养

MoneyTime 游戏化金融扫盲计划于 2018 年在新西兰推出,主要针对 10-14 岁儿童,将金融素养课程与资金管理游戏相结合,旨在培养儿童的金融素养和理财能力,帮助儿童建立正确的消费理念。



该计划被评为 2022 年度“最佳儿童教育计划”(Best Children's Education Program), 目前已有 700 多所学校的 5 万多名学生参与到该计划中。

MoneyTime 包括 30 节金融素养课程, 分八个主题, 从赚取资金、储蓄和预算等基础知识起步, 逐步进阶到房地产投资和财富管理主题。学生通过学习课程赚取虚拟货币, 然后模拟现实生活中的场景, 在游戏的过程中选择消费、储蓄、投资或捐赠。具体使用步骤如下。

步骤一, 学会赚取资金。在金融素养课程中, 儿童通过正确回答测试题赚取虚拟货币, 并将赚取的虚拟货币存入账户中, 在游戏中需要消费时从账户中取出。游戏中的所有交易都会影响他们的净资产, 游戏的主要目的是尽可能增加净资产。

步骤二, 学会储蓄。这一阶段教儿童如何使用网上银行, 可通过赚取利息的储蓄账户在支票账户和储蓄账户间转账, 以帮助他们了解支票账户和储蓄账户之间的区别, 以及每个账户的作用, 让儿童熟悉网上银行, 并养成将资金转入储蓄账户以赚取利息的习惯。

步骤三, 在继续教育和未来收入之间建立联系。每个用户都以园丁的身份开始游戏, 但可以通过接受继续教育课程提

升自己的学历和知识, 取得更高的工资待遇和职务晋升机会。每份工作都有预期的收入和获得必要资格参与课程学习所花费的成本。工作报酬越高, 在完成相应模块时赚取的资金越多。

步骤四, 学会合理决策。通过展示多种增加净资产的方式, 鼓励儿童运用金融素养课程中学到的知识尝试做出自己的财务决策, 例如用赚取的资金购买服饰配件、捐赠给慈善机构、参加继续教育或参与投资等。游戏屏幕中会直观体现出不同决策所对应的结果, 选择从支票账户中取出资金, 相应的净资产也会减少; 当完成课程或通过测验时, 赚取的资金会存入支票账户, 可以在屏幕中看到净资产数字的增加(图 3)。

步骤五, 学习投资的基础知识。随着游戏等级的升高, 将会解锁更多的投资选择。例如, 在学习如何存款时, 儿童可以查看预期可获得的回报。MoneyTime 设计的初衷是告诉孩子长期投资的价值, 并让他们了解不同类型的投资, 以及投资具有的不同风险与回报, 学会从存入储蓄账户的资金赚取利息, 运用多种投资方式增加净财富。

MoneyTime 是基于 Web 的学习平台, 无需下载任何插件或 App。用户只需要连接

互联网便能够随时随地在计算机、平板电脑或移动设备上访问 MoneyTime, 适合远程学习。每个课程模块的时间为 30 分钟, 处于大多数 10~14 岁儿童的注意力时间范围内, 以确保通过有效互动提高学生的课堂参与度, 并有效利用碎片化学习时间。

根据使用场景不同, MoneyTime 现已推出家庭版和学校版两种版本可供使用。家庭版 MoneyTime 界面直观简洁, 儿童可在系统操作指令的引导下独立完成, 无需进行课前预习, 家长也无需全程陪同监督。MoneyTime 还为希望与孩子一起完成该计划的父母提供了一份家长指南以及常见问题解答, 并提供 13 个亲子模块, 以便家长与儿童进行讨论与合作, 帮助儿童从真实的学习体验出发, 针对生活中的具体问题与家长在共同交流互动中建构知识、提高金融素养、树立正确的金钱观, 并将所学知识应用到实际生活中。每个模块结束后有多种测验可供选择, 并带有自动评阅功能, 提供儿童金融素养提高程度的直接反馈。家长能够随时查看孩子的学习进度、监控孩子的学习情况、了解孩子的实时学习动态。设计的勋章、排行榜和等级等游戏机制工具将提高儿童的参与度。儿童在完成所有课程后会收到一份结业证书。

学校版 MoneyTime 为教师提供一份课程指南, 包括每节课后与学生一起进行的活动和讨论, 用于反馈学生存在的问题并进行强化练习, 帮助教师利用实践活动指导学生。其提供的 30 节金融素养课程可以和英语、数学及科学等学科的课程结合, 建议教师每周开展 2~3 节课, 以保证课程的连续性。无论是教师还是学生, 入门只需 2 分钟, 不需要参加网络研讨会, 也没有冗长的课程准备工作, 只需要观看一个简短介绍视频就可以开始课程。每节金融素养课只需要 30 分钟, 可以灵活安排用作课堂中的拓展活动, 或布置为家庭作业。平台将详细记录学生的学习进度, 提供全面的学习诊断报告。

(编辑: 沈天音)

2023年2月10日 | 63



图片来源: HunderED 官网



## 在讨论型课堂中激发学生的能动性

文 | 上海市上海中学国际部 【加拿大】阿什莉·福克斯 (Ashleigh Fox)



作为一名英语教师,我会引导学生基于文学作品展开课堂讨论和交流。我为学生制定的学习目标是提出创新性的想法。如果你要问我的学生,课堂上我最常说的一句话是什么,我相信“让我们继续深入讨论”会出现在提名的名单上。我坚信基于讨论的教学可以培养出更加积极主动、认真负责且具有批判性思维的学生。但是,对于那些已经习惯于背诵正确答案的学生,该如何实施这些教学方法呢?如何让一个不情愿在课堂上开口的学生参与到这个过程中来?以下是我在教学中总结的实用技巧。

### 教育的“银行模式”

每个教师都需要经常问自己:“你给学生制定的学习目标是什么?”就我个人而言,我不在乎三年后我的学生能否告诉我玛丽·雪莱(Mary Shelly)的小说《弗兰肯斯坦》中“科学怪人”的行为,或者莎士比亚戏剧中麦克白夫人的标志性演讲,但是,他们绝对能够就“因特立独行而被社会拒绝的影响”或“表演型性别(performative gender)的危险”等话题展开讨论——这一切都与教师设定的课堂评估的目标有关。

如今的教育界似乎有一种“叙事流行病”,我们的课程主要以讲授为主,并鼓励学生记住教师教授的内容。提倡批判教育理论的巴西教育家、哲学家保罗·弗莱雷(Paulo Freire)把这种讲授式的教育称为“银行模式”(Banking Model)。弗莱雷认为讲授式的课堂(教师作为叙述

者)导致学生机械地记忆所学习的内容,使他们变成了被教师“填满”的“容器”,而不会主动地学习知识。这种教学方法使学生学到的知识只能回答考试中的问题,但考试结束后,这些知识也逐渐被遗忘,以便为存储下一个单元的知识腾出空间。弗莱雷的著作《被压迫者教育学》(Pedagogy of the Oppressed)将这种“银行模式”称为“一种存款行为而不是交流”。讲授式教学在一定程度上是必要的,但不能仅限于讲授。当“学生的活动范围仅限于接收、归档和存储存款”时,“银行模式”就会出现,而他们实际上并没有对存入的信息做任何处理。那么我们应该如何解决这个问题呢?

### 互动讨论策略

我能给出的最重要的建议就是实施讨论式教学法时需要为学生搭建支架,因为当学生摒弃“银行模式”下的旧习惯并尝试表达自己的批判性想法时,他们很可能感到紧张。

我按照难易程度排列了以下策略。第一个无声辩论是很好的热身活动,随着学生自信心的建立,互动讨论的难度也在不断增加。

#### (一)无声辩论

在无声辩论中,学生们实际上并没有相互交流。教师在每张A3纸上写下一个辩论话题给到学生,他们将参与三轮讨论。

第一轮:个人陈述阶段。学生需要简洁地写出自己的观点,不需要太长,但也不能仅仅写“是”或“否”。

第二轮:自由讨论阶段。学生可以通过绘制流程图、标记重点等方式对其他同学的观点做出回应,但规则是不能涂抹掉其他人的观点。

第三轮:总结陈述阶段。每组选择一名学生代表发言,根据小组讨论后的结果进行总结陈词。

学生很喜欢将无声辩论作为单元导入的活动,因为这能够让他们专注于陈述自己的观点。实际操作中,最好为学生的陈述内容设置一个共同的主题,例如,讨论的主题可以是“有毒的男子气概”这个概念是否夸张、男人可以被称为“真正的男人”的标准、刻板印象的存在是否有原因,或者是诸如“被孤立和局外人的主题在文本中是如何呈现的”这类话题。无声辩论为学生提供了互动的平台,因为没有对与错的区分,学生可以尽情表达自己的想法。

#### (二)正反辩论

我相信教师都经历过这种痛苦的情况:我们在课堂上提出问题,但没有人回答。正反辩论之所以成为我最推崇的课堂环节,也是最受我的学生们欢迎的环节之一,就是因为沉默的学生也将不得不表达自己的想法。

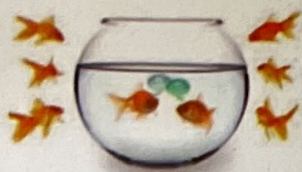
这项活动的巧妙之处在于,学生分成“正方”和“反方”,并站在代表他们意见的区域中,在课堂中一向沉默的学生也需要做出相应的正反方选择。教师要求学生给出选择正方或反方的理由,我通常会挑选2~3名学生来阐述自己的观点,然后让班上的其他同学进行回应。



这种辩论方式与无声辩论非常相似,我设置过的辩论主题诸如“我们应该依靠人工智能来解决人类问题吗?”“社会是否应始终努力推动科学进步”等等。对于这项活动,讨论的主题具有一定的主观性,不存在是非对错。相反,如果有一个具体的正确答案,学生可能不太愿意参与,因为他们会害怕犯错。在课堂上,当学生们各抒己见、开始反驳对方观点、积极性也逐渐提高的时候,教师就可以增加难度,给予他们一点压力了。

### (三)鱼缸讨论

鱼缸讨论是我最爱的环节,但需要在课堂讨论中进行大量的练习才能达到最好的效果。作为教师,你会对学生的表现感到惊讶。



>> 鱼缸讨论模型示意图

在这项活动中,学生以4~5人为一组,每个小组收到不同主题的小短文作为提示,以便选择一个合适的话题进行头脑

风暴。然后,从每个小组的话题中选择一个最有意义的话题进行讨论。确定最终的话题后,给学生5分钟的准备时间。在这里需要说明的是,准备时间不能太长,尽量让讨论时间简短一点,学生接下来就不会无话可说。

进入讨论环节,首先在教室里腾出一定的空间,用椅子围成圆圈,模拟一个“鱼缸”,并确保椅子的数量比小组成员多两个。小组中的学生进入“鱼缸”围绕话题展开讨论,班上的其他同学则在“鱼缸”外围对讨论进行观察和反思,并记录讨论的内容。

“鱼缸”外围的学生可以进入圈子参加讨论(需要多两个椅子的原因),但不能超过30秒,提出问题或以其他方式参与讨论,每位学生必须至少进入“鱼缸”两次。我一般规定每组学生在“鱼缸”中的讨论时间为15~20分钟,然后再邀请下一组进入讨论。身为教师,我也会遵守鱼缸讨论的规则,先进入“鱼缸”,再针对学生的讨论进行补充或纠正。

### 改变从评价开始

我认为教师回避讨论式课堂的一个

主要原因是他们不确定如何根据这种教学方式进行评估。对此,我根据IB课程外语学科中的个人口语评估量规创建了以下的评估模型,这个评估模型也可以帮助学生为更高水平的课程做好准备。我遵循的评估标准分为以下四个类别,每个类别的权重相同。

#### (一)语言

学生是否使用了恰当的词汇来表达他们的观点?学生在演讲中使用了正确的语法吗?学生的发音正确吗?他们表达的内容可以被其他同学理解吗?

#### (二)信息

学生能否思路清晰、重点突出地进行表达?学生能否逻辑严密地阐述观点而不是简单概括?学生是否在讨论中加入了有意义的内容?

#### (三)交流

学生是否提高了反应能力?学生的回答是否反映出对材料的理解?学生的思维是否具有广度和深度?学生的回答是否促进了小组的进一步讨论?

#### (四)互动技巧

学生是否理解了讨论中的内容?学生是否积极倾听其他同学的意见,而不是仅仅表达自己的想法?学生是否能够独立提出创新性的观点?

在我的教学生涯中,基于讨论的交互式教学方法有效地改变了学生的心态和课堂文化。只关注答案的学生往往对自己缺乏信心。然而,如果教师能够在课堂上引导学生进行讨论,用问题开启学生的发散性思维之窗,就会发现即使学生在新年开始时会因为分数感到焦虑,但随着他们的能动性在“学习-反馈-反思”的过程中不断得到发展,他们将变得更加自信和主动。

当你把发言权交给学生时,他们会给你带来不一样的惊喜!

(翻译/上海外国语大学国际教育学院 赵文瑾)



**SHANGHAI EDUCATION**

2022 感谢你们的一路同行

**奋进新时代  
一起向未来**

2022

**上海教育**  
中国第一本  
教育新闻杂志

**发教育先声 携师者同行**



中华人民共和国教育部主管 教育部国际合作与交流司(港澳台办公室)指导 教育部教育管理信息中心主办

# 世界教育信息

JOURNAL OF WORLD EDUCATION

2022年第**06**期  
(总第510期)

**世界教育数字化战略行动研究专刊**

**数字贫困视角下平等受教育权的国家义务范式探究**

**经合组织终身教育数字化战略：要点与特色**

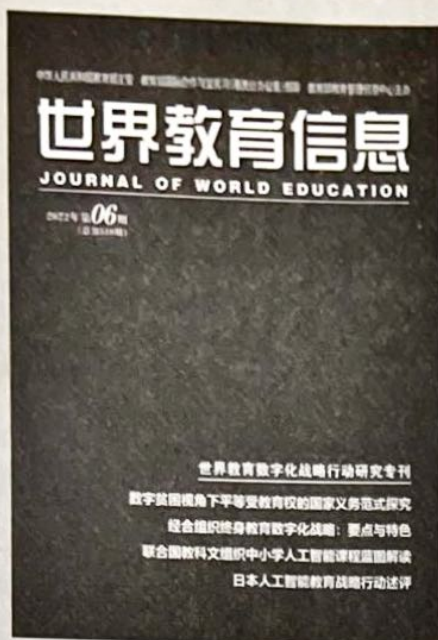
**联合国教科文组织中小学人工智能课程蓝图解读**

**日本人工智能教育战略行动述评**



# 世界教育信息

SHIJIE JIAOYU XINXI



主 管 中华人民共和国教育部  
指 导 教育部国际合作与交流司  
(港澳台办公室)  
主 办 教育部教育管理信息中心

出 版 《中国教育信息化》杂志社  
有限公司

编 辑 《世界教育信息》编辑部

社 长 刘 义  
总 编 辑 熊建辉  
副 社 长 胡晓乐 杨 阳  
副 总 编 辑 王永丽 张力玮

主 编 张力玮  
编 辑 部 朱婷婷 吕伊雯 王亭亭  
娜迪拉·阿不拉江  
实 习 生 李新宇 刘天雨 刘欣悦  
美 术 编 辑 胡 微  
版 面 设 计 张 娜

法律顾问 北京市万商天勤律师事务所

●CNKI 中国期刊全文数据库收录期刊

●中文科技期刊数据库收录期刊

●龙源期刊网收录期刊

# 目 录

2022年第6期  
(第35卷 总第510期)

## 世界教育数字化战略行动研究专刊

### • 前沿视点

4 数字贫困视角下平等受教育权的国家义务范式探究

..... 宁立标 万 坚

11 工业 4.0 时代元宇宙赋能的智慧教育

..... [希腊]斯蒂利亚诺斯·米斯塔基迪斯

### • 国际组织战略行动

16 经合组织终身教育数字化战略:要点与特色

..... 李 薇 范贤睿

21 联合国教科文组织中小学人工智能课程蓝图解读

..... 王建梁 栗嘉敏

27 《数字教育行动计划(2021-2027)》:欧盟数字教育改革内

容及启示 ..... 王 彬 贺艳芳

### • 国家战略行动

33 建设新型数字教育空间:德国国家教育数字化平台探析

..... 陈 正 杨 静

37 日本人工智能教育战略行动述评 ..... 康 乐 姚凯博

45 俄罗斯教育数字化战略转型 ..... 欧柔蕻



## 52 教育与研究的智能化转型

——韩国《2022年教育信息化实施计划》探析

..... 罗毅 董丽丽

### • 数字能力建设

## 60 爱尔兰提升全民数字技能最新举措述评

..... 赵文理 董丽丽

## 66 数字化时代德国教师培养与培训政策、实践与特点

..... 陈正 杨静

### • 院校实践

## 72 元宇宙赋能的高等教育转型:来自美国莫尔豪斯学院的实践 .....

[美]穆希纳·莫里斯

## 76 面向智能时代的美国东北大学本科课程改革

..... 陈华栋

### 彩页索引

- 封面 本期要目
- 封二 “‘一带一路’教育共同体建设”栏目征稿启事
- 封三 “聚焦港澳台地区”栏目征稿启事
- 封底 2021年度封面

国内统一连续出版物号 CN 11-4123/G4

国际标准连续出版物号 ISSN 1672-3937

在线投稿 <http://jyxi.cbpt.cnki.net>

联系电话 010-66096958

电子邮箱 [edinfo@moe.edu.cn](mailto:edinfo@moe.edu.cn)

通讯地址 北京西单大木仓胡同 37 号  
南楼 125 室

邮政编码 100816

创刊时间 1987 年

出版日期 每月 10 日

国内订阅 全国各地邮局

国内邮发代号 82-128

国内发行 北京市报刊发行局

国内定价 人民币 15.00 元/期

国外订阅 中国国际图书公司  
(北京 399 信箱)

国外邮发代号 M2044

国外定价 美元 15.00 元/期

印刷 北京柏力行彩印有限公司

#### 版权声明:

●本刊发表的文章均系作者本人原创,如与其他媒体(包括网站)出现版权纠纷,一切责任由作者本人承担;对于一稿多投者,本刊拒绝接受该作者投稿并适时向相关媒体公布。

●未经《世界教育信息》杂志或相关权利人书面授权,任何个人、单位、媒体、互联网站、商业机构等不得使用上述作品,使用方式包括但不限于转载、摘编、复制、发行、制作光盘、建立数据库、触摸展示或将之在非本刊网站所属的服务器上做滤镜等行为。

●经《世界教育信息》杂志书面授权使用作品的,应在授权范围内使用,并注明来源。

●本刊保留追究侵权者相关法律责任的权利。



# 爱尔兰提升全民数字技能最新举措述评

文 / 赵文理 董丽丽

**摘要:**2022年2月,爱尔兰政府发布《爱尔兰数字框架》,旨在推动和实现爱尔兰经济和社会的数字化转型,并从数字技能发展和包容性社会建设两大维度,提出了助力全民数字技能提升的举措:培养高级数字技能专业人员;构建更统一的高等教育系统;提升劳动者数字技能;将数字技能学习纳入学校教育;利用数字技术赋能包容性扫盲学习;提升公民媒体素养。文章基于对《爱尔兰数字框架》中与教育相关的提升全民数字技能的内容进行分析,为我国全民数字技能提升提出以下建议:构建全民终身数字学习体系,开展数字技能评估,开展多样化的数字技能培训。

**关键词:**爱尔兰 欧盟 数字技能 包容性社会

数字技术在重塑人们的生活、工作和学习方式的同时,对全民数字技能提出了更高的要求。为了提升全民数字技能水平,为经济高质量发展提供强大的人才支撑,并使所有群体受益于数字化转型,爱尔兰政府于2022年2月发布《爱尔兰数字框架》(The Digital Ireland Framework)<sup>[1]</sup>。该框架为推动和实现爱尔兰整个经济和社会的数字化转型提供了行动指南,进而最大限度地提高爱尔兰经济的创新力和竞争力。基于该框架的发布背景、核心内容,本文探讨爱尔兰推动全民数字技能发展的具体举措,以期为我国提供参考。

## 一、提出背景

爱尔兰是当前数字化程度最高的国家之

一。在2021年欧盟委员会发布的《数字经济和社会指数报告》(Digital Economy and Society Index 2021)中,爱尔兰在欧盟国家中排名第五,仅次于芬兰、瑞典、丹麦和荷兰。<sup>[2]</sup>然而,与很多国家一样,爱尔兰的数字化转型仍在进行当中,需要做更多的努力来改善其数字环境,使其在全球范围内保持竞争力。

当前,爱尔兰的数字化转型机遇与挑战并存。一方面,欧盟委员会于2021年3月发布《2030数字罗盘:欧洲数字十年之路》(2030 Digital Compass: The European Way for the Digital Decade)计划,旨在构筑以人为本、可持续发展的数字社会。<sup>[3]</sup>该计划将欧盟2030年实现数字化转型的愿景转化为具体目标,为欧盟成员国数字化转型指明了方向。另一方面,数字化转

**作者简介:**赵文理,上海外国语大学国际教育学院硕士研究生;董丽丽,上海外国语大学国际教育学院副教授、全球教育研究中心执行主任

**基金项目:**教育部人文社会科学研究青年基金项目“国际比较视野下的小学编程教育的推进路径与体系建设研究”(编号:21YJC880013)



型是一个系统工程,只有企业数字化转型、公民数字技能提升、数字基础设施建设、公共服务数字化等各方面密切配合,才能使爱尔兰保持可持续、公平的数字化发展。

在此背景下,爱尔兰政府于 2022 年 2 月发布了《爱尔兰数字框架》,总体目标是在新冠肺炎疫情期间全社会表现出较强的数字适应能力的基础上,进一步推动和实现爱尔兰整个经济和社会的数字化转型,使爱尔兰成为欧洲和全球数字发展的领导者。《爱尔兰数字框架》以欧盟《2030 数字罗盘:欧洲数字十年之路》为基础,结合爱尔兰实际情况,从企业数字化转型、基础设施数字化、公民数字技能、公共服务数字化四个维度提出具体计划,对爱尔兰数字化转型提出新要求 and 行动思路。企业数字化转型旨在降低生产成本并提高生产力,为客户提供更优质的服务,增强企业间的合作。基础设施数字化支撑爱尔兰数字经济的发展,普及高质量的数字化基础设施是实现政府可持续发展目标的重要前提。公民数字技能水平直接影响着数字化时代人才的质量,关乎爱尔兰经济和社会的可持续发展,也关乎社会的包容性。公共服务数字化侧重于利用数字技术加强数字政府建设,优化政府服务,增强数字政府效能。

## 二、《爱尔兰数字框架》中 提升全民数字技能相关举措

数字技能是数字时代公民的必备技能。《爱尔兰数字框架》中第三部分聚焦公民数字技能,强调公民数字技能水平是影响爱尔兰发展的重要因素。爱尔兰政府旨在通过确定数字技能发展优先事项和包容性社会发展计划,推动全社会数字技能的发展。其目标是:到 2022 年,超过 1.2 万名毕业生、学徒等学习者获得高水平数字技能,并在未来几年持续加强数字技能

培训;到 2030 年,至少 80% 的爱尔兰成年人拥有基本的数字技能。

### (一) 数字技能发展维度

为应对数字化转型带来的挑战,劳动者的数字技能和专业素养需要不断提升。针对数字技能发展维度,爱尔兰政府提出了具体举措。

第一,培养高级数字技能专业人员。数字技术掀起的自动化浪潮正在重塑爱尔兰的劳动力市场人员配置。据国际海上人命安全公约(International Convention for Safety of Life at Sea, SOLAS)于 2020 年发布的《爱尔兰未来的就业——自动化风险》(Future of Jobs in Ireland—Automation Risk)估计,爱尔兰超过 37 万人从事的职业极有可能被自动化替代,另有 60 万人从事的职业也有较大可能被自动化替代。<sup>[4]</sup>伴随一些重复性工作被替代而出现的是,传感器网络、人工智能、机器人、区块链和虚拟现实相关领域的高水平数字技能人才缺口在逐渐扩大,培养高级数字技能专业人员成为未来的发展趋势。

在培养高级数字技能专业人员方面,高质量的教学是核心。爱尔兰鼓励在继续教育、培训以及高等教育中,提供更多样化的学习途径以促进高水平数字技能的发展,并使人们认识到数字技能与其他基本技能一样重要。例如,开设有针对性的短期高等教育微证书项目的模块化课程以鼓励更多在职人员学习相关技能,进而适应其职业的数字化转型。爱尔兰政府为提高受新冠肺炎疫情影响的劳动者的就业技能,推出“就业实习经验计划”(Work Placement Experience Programme),提供短期且具有针对性的线上模块化课程,帮助劳动者在不影响工作的前提下获得高等教育学位。<sup>[5]</sup>这些模块化课程将在爱尔兰 23 所高校开设,涵盖科学、工程、信息通信技术、卫生、旅游和酒店等领域的 200 门课程。除此之外,为确保劳动



力队伍的多元化,吸引更多高技能人才的聚集,爱尔兰企业局(Enterprise Ireland)发布《2022—2024年“引领变化的全球”战略》(*Leading in a changing world strategy 2022-2024*),计划在未来三年创造4.5万个高质量就业机会,确保所有达到工作年龄的人口成功就业,并吸引更多女性高级数字技能专业人员和海归高技能人才。<sup>[6]</sup>

第二,构建更统一的高等教育系统。面对数字化转型对人才培养规格提出的新要求,教育系统作为劳动者技能最大的供给方,需要适时做出调整。针对这一问题,爱尔兰提出要建立一个由继续教育和培训(Further Education and Training)、高等教育(Higher Education)、研究与创新(Research and Innovation)组成的统一的高等教育体系,推动教育与提升劳动力数字技能的紧密结合。

目前,爱尔兰继续教育和培训系统为响应国家数字化需求制定了《未来国家继续教育和培训战略》(*Future the National Further Education and Training Strategy*),旨在成立一个衔接继续教育和培训与高等教育的机构,为爱尔兰建立一个更具协作性和凝聚力的教育系统,为学习者提供就业所需数字技能的培训,以确保学习者拥有连续的学习体验。<sup>[7]</sup>

第三,提升劳动者数字技能。劳动者的数字技能水平是提高生产力水平和国家创新发展的关键因素。为积极、有效地应对数字化对劳动力市场就业的影响,爱尔兰政府计划使用国家培训基金(National Training Fund)大力发展劳动力市场数字技能培训项目,包括:推动劳动者队伍成为终身学习者以提高数字技能,并特别关注自动化发展对低技能工人的影响;为工人提供高质量指导以及教育和培训机会,以了解数字技能对职业发展产生的重要作用;通过爱尔兰教育系统构建终身学习体系,优先

发展数字技能,认识数字化转型对自动化任务的替代性和关键技能的需求;增强企业管理能力,加强与利益相关者的合作,以实现企业、公共服务组织和经济的数字化转型;支持弱势工人的职业转型,使他们能够及时调整与适应,避免失业风险。

除此之外,爱尔兰政府还计划通过提供学徒制机会来提升劳动力职业素养,启动《2021—2025年学徒行动计划》(*Action Plan for Apprenticeship 2021-2025*)。该计划旨在将学徒制完全纳入国家教育和培训体系,提供满足当前新兴数字技能需求的培训,吸引更多的学习者,目标是到2025年,每年注册新学徒数量增加到1万人。<sup>[8]</sup>

## (二)包容性社会建设维度

数字化转型不仅关乎经济和社会的发展,更关乎社会公平。这就要求数字化转型可以使所有人群,无论年龄和背景,都能参与数字化,并从中受益。这也是当前爱尔兰进行包容性社会建设的重要目标。爱尔兰政府计划从三个方面推进包容性社会发展:优化学校教育,将数字技能学习纳入学校教育,为学生提供可定制的课程以满足需求;实施《爱尔兰成人识字、算术和数字素养十年战略》(*Adult Literacy, Numeracy and Digital Literacy 10-Year Strategy for Ireland*),利用数字技术赋能包容性扫盲学习;提升数字素养助力理性公民培养。

第一,将数字技能学习纳入学校教育。学校需要为年轻人参与社会做好准备,使他们能够适应未来劳动力市场的变化,成为了解社会发展趋势的负责任的公民。就数字技能而言,为促进包容性社会建设,学校需要为数字技能培养提供机会,即将数字技能融入课堂教学和课外实践活动,确保学生能够拥有基本数字技能和读写能力以适应数字化社会的发展。

为此,爱尔兰政府颁布了《学校数字新战略》



(*A New Digital Strategy for Schools*)。在学校层面,继续改善学校的数字网络连接,推进学校信息化建设;在学生层面,支持学校进一步规划和发展学生的数字技能,增强学生的互联网信息安全意识;在教师层面,加强教师的数字技能发展以确保拥有较强数字化能力的教师队伍,注重发展教师在教学和评估活动中的数字技能水平。<sup>[9]</sup>

第二,利用数字技术赋能包容性扫盲学习。数字化转型给人们的工作生活带来便利的同时,也要意识到老年人等弱势群体可能无法适应社会的数字化转型,甚至因为巨大的数字鸿沟而成为“数字难民”或“数字遗民”。针对这一问题,爱尔兰颁布了《爱尔兰成人识字、算术和数字素养十年战略》,试图使每个成年人都具备必要的识字、算术和数字技能,以弥合社会的数字鸿沟。该战略的目标是,到 2030 年,将爱尔兰缺乏基本数字技能的成年人比率从 47% 降至 20%。<sup>[10]</sup>

此外,在基础设施引起的数字鸿沟方面,爱尔兰“国家宽带项目”(National Broadband Ireland)将在全国范围内部署宽带接入点,让公众可以免费获得高速互联网接入,并提供试点数字技能提升课程,包括面向学生的 STEM 学科和编程项目。除此之外,爱尔兰试图利用公共图书馆网络搭建社区中心,为公民提供数字服务,即用户可以在社区中心访问在线资源、参加数字技能培训课程、学习如何使用新技术和创新型学习工具等。

第三,提升公民媒体素养。媒体素养对于数字时代的公民而言非常重要,它不仅可以使人们了解互联网时代的媒体发展特点,而且使人们学会辨别网络信息的真假,并能够反对和抵制错误言论,对包容性社会的发展起到一定的促进作用。

作为提升公民数字素养计划的一部分,

爱尔兰广播管理局(Broadcasting Authority of Ireland, BAI)发布了《2021—2023 年战略声明》(*Strategy Statement 2021-2023*),旨在提高全民网络安全意识,鼓励所有人参与网络监督,判断网络信息的真实性。爱尔兰广播管理局将与利益相关者合作,制定未来广播和在线平台的监管制度,并制定数字媒体政策,以满足用户的需求。<sup>[11]</sup>

### 三、总结与启示

通过对爱尔兰推动全民数字技能发展的具体举措的梳理,可以发现,其全民数字技能的提升可概括为“一体两面”,一方面要加大高阶数字技能的培养力度,特别是提升劳动者适应劳动力市场的能力;另一方面也要关注到基本数字技能的普及,照顾到数字时代的弱势群体和后备劳动力。这些举措不仅兼顾爱尔兰经济发展的需求,也考虑到包容性社会建设,力求所有群体都能从数字化转型中受益。

我国在提升国民数字素养方面也采取了一系列措施,如 2021 年 4 月,中华人民共和国人力资源和社会保障部部署推动提升全民数字技能工作,印发《提升全民数字技能工作方案》<sup>[12]</sup>;2021 年 11 月,中华人民共和国国家互联网信息办公室印发《提升全民数字素养与技能行动纲要》<sup>[13]</sup>;中央网信办、教育部、工业和信息化部、人力资源社会保障部于 2022 年 3 月联合印发《2022 年提升全民数字素养与技能工作要点》<sup>[14]</sup>。爱尔兰的相关举措与我国的相关政策目标有一定的契合点,可为我国的公民数字技能提升提供参考。

第一,构建全民终身数字学习体系,推动包容性社会发展。爱尔兰关注基本数字技能的普及,并将数字技能学习纳入学校教育,提出《学校数字新战略》,以提升教师和学生的数字



技能水平,助力构建全民终身数字学习体系;同时照顾到数字时代的老年人、残障人士等弱势群体和后备劳动力,推出了《爱尔兰成人识字、算术和数字素养十年战略》,旨在弥合社会的数字鸿沟。

为构建全民终身数字学习体系,可将数字技能融入课堂教学和课外实践活动中,包括学前教育、中小学教育、高等教育以及职业教育,培养师生在日常生活中学习并应用数字技能意识,促进数字学习环境下师生的共同发展。同时,数字化基础设施与公共服务的建设保障了终身数字学习体系的构建,普及高质量的数字化基础设施对于实现可持续发展目标至关重要。例如,数字互联技术可以实现远程办公,推动城镇化和乡村振兴,还可以解决农村地区的数字鸿沟。在推动包容性社会发展方面,目前中国老年人适应数字化社会的程度尚不均衡,部分老年人愿意通过同辈互助等方式主动学习数字技能,但也存在一部分老年人受习惯、心态、教育、技能、适应能力、学习能力等因素的影响,对学习数字技能的积极性不高。需要注重老年人等弱视群体的数字技能发展,鼓励开设更多包容性课程以满足社会不同群体的需求,让技术更具有温情,使全社会公民都能享受数字技术带来的便利。

第二,开展数字技能评估,了解中国的数字技能培养现状。当前,中国的数字化进程不断提速,但不同地区和群体之间的数字化发展不平衡的问题也日益突出,对全民数字素养与技能的监测评估尤为重要。目前,中国已有针对中国互联网领域发展的统计,如《中国互联网发展报告 2021》<sup>[19]</sup>等,但是整体、全面的数字技能评估调查还比较少。因此,我国需要开展相关数字技能评估,帮助政策制定者了解当前数字技能水平和数字技能培养现状,以确定和预测当前和未来的数字技能发展要求。

对于劳动力市场,可以推出面向劳动者的数字技能评估指南,帮助确定劳动者数字技能现状、行业及其他部门的技能需求,制定相关培训计划以弥合企业所需技能和劳动力现有技能之间的差距。对于社会弱势群体,如老年人和残障人士等,通过数字技能评估框架了解数字鸿沟指数,比较弱势群体与普通群众数字技能的差距,以评估当前政策的有效性。对于教育系统,教师和学校环境在发展数字技能中发挥着关键作用,可以推出教师数字技能评估框架,通过评估教师的数字技能,确保其具备将数字技术融入教学的能力;评估学校的信息化建设,为数字技术融入课程提供支持;评估学生的数字技能水平,正确认识学生的优劣势,并根据实际需要改进公共政策。

第三,改革教育系统,开展多样化的数字技能培训。随着数字化时代的发展,数字技能也在不断更新迭代。爱尔兰既兼顾高级数字技能人才的培养,为吸引更多高技能人才出台相关政策;又考虑到劳动者能够适应劳动力市场发展的要求,发布“就业实习经验计划”、《2021—2025 年学徒行动计划》等。目前,我国针对高级技能人才的培养或引进计划相对较少,数字技能人才培养体系也有待完善。

随着新兴研究领域的不断发展,如量子计算、人工智能、区块链、物联网、云计算、大数据等,对高水平数字技能职业群体的需求不断扩大,因此要丰富数字技能学习方式,开展职业群体数字技能培训,以壮大高水平数字技能人才队伍。一方面,根据技能人才不同发展阶段能力提升的需要,坚持产教融合和校企合作,鼓励职业教育的数字化转型。可以推广“微证书”形式的数字技能学习项目,为在职人员提供不受时间和地点限制的学习机会,提升他们的数字技能。另一方面,对于数字技能水平较低的产业工人,需要增强其对数字



化转型的意识,并提供一系列有针对性的干预措施。

### 参考文献:

[1]Government of Ireland.Launch of "harnessing digital - the digital Ireland framework" [EB/OL]. (2022-02-01) [2022-04-16].<https://www.gov.ie/en/press-release/3a922-online-launch-of-harnessing-digital-the-digital-ireland-framework/>.

[2]European Commission.The digital economy and society index(DESI)[EB/OL].(2021-11-12) [2022-04-16].<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/desi>.

[3]European Commission.2030 digital compass: the European way for the digital decade [EB/OL]. (2021-11-12) [2022-04-16].[https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:12e835e2-81af-11eb-9ac9-01aa75ed71a1.0001.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:12e835e2-81af-11eb-9ac9-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF).

[4]SOLAS learning works.Future of jobs in Ireland-automation risk [EB/OL]. (2020-04-15) [2022-04-16].<https://www.solas.ie/f/70398/x/1e8bf3031b/future-of-jobs-infographic.pdf>.

[5]Government of Ireland.Work placement experience programme [EB/OL]. (2021-07-12) [2022-04-19].<https://www.gov.ie/en/service/95fe1-work-placement-experience-programme/>.

[6]Enterprise Ireland.Leading in a changing world strategy 2022-2024[EB/OL]. (2022-02-10)[2022-04-19]. <https://www.enterprise-ireland.com/en/Publications/Reports-Published-Strategies/Leading-in-a-changing-world-Strategy-2022-2024.pdf>.

[7]SOLAS learning works.Future the national further education and training(FET) strategy[EB/OL]. (2020-04-15) [2022-04-19].[https://www.solas.ie/f/70398/x/64d0718c9e/solas\\_fet\\_strategy\\_web.pdf](https://www.solas.ie/f/70398/x/64d0718c9e/solas_fet_strategy_web.pdf).

[8]Generation Apprenticeship. Action plan for

apprenticeship 2021-2025 [EB/OL]. (2021-04-19) [2022-04-19].<https://www.gov.ie/pdf/?file=https://assets.gov.ie/132640/00c012f4-531c-4578-b8bb-179db4351939.pdf#page=null>.

[9]Government of Ireland.Minister foley announces development of a new digital strategy for schools [EB/OL].(2021-04-05) [2022-04-19].<https://www.gov.ie/en/press-release/d32fc-minister-foley-announces-development-of-a-new-digital-strategy-for-schools/#>.

[10]SOLAS learning works.10-year adult literacy for life strategy[EB/OL].(2021-07-12)[2022-04-19].[https://www.solas.ie/f/70398/x/b78324692b/15607\\_all\\_strategy\\_web.pdf](https://www.solas.ie/f/70398/x/b78324692b/15607_all_strategy_web.pdf).

[11]Broadcasting Authority of Ireland. BAI launches three-year strategy statement[EB/OL].(2021-01-14) [2022-04-19].<https://www.bai.ie/en/bai-launches-three-year-strategy-statement/>.

[12]中华人民共和国人力资源和社会保障部.人力资源社会保障部部署推动提升全民数字技能工作[EB/OL].(2021-04-20)[2022-04-16]. [http://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/rdzt/zyjntxsd/zyjntxsd\\_xdjz/202104/t20210420\\_413150.html](http://www.mohrss.gov.cn/SYrlzyhshbzb/rdzt/zyjntxsd/zyjntxsd_xdjz/202104/t20210420_413150.html).

[13]中华人民共和国国家互联网信息办公室.提升全民数字素养与技能行动纲要[EB/OL].(2021-11-05) [2022-04-16].[http://www.cac.gov.cn/2022-03/02/c\\_1647826931080748.htm](http://www.cac.gov.cn/2022-03/02/c_1647826931080748.htm).

[14]中华人民共和国国家互联网信息办公室.中央网信办等四部门印发《2022年提升全民数字素养与技能工作要点》[EB/OL]. (2022-03-02) [2022-04-16].[http://www.cac.gov.cn/2022-03/02/c\\_1647826931080748.htm](http://www.cac.gov.cn/2022-03/02/c_1647826931080748.htm).

[15]中国互联网协会.《中国互联网发展报告(2021)》在京发布 [EB/OL].(2021-07-13) [2022-04-20].<https://www.isc.org.cn/article/40203.html>.

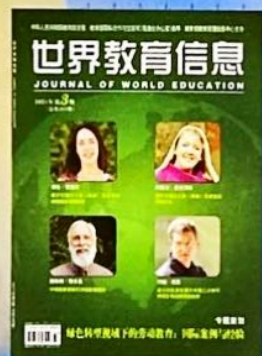
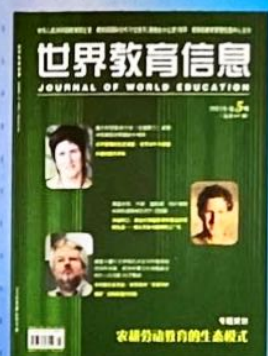
编辑 娜迪拉·阿不拉江 校对 吕伊雯



# 世界教育信息

JOURNAL OF WORLD EDUCATION

2021 年度封面



ISSN 1672-3937



邮发代号：82-128

定 价：15.00元

国内统一连续出版物号：CN 11-4123/G4

国际标准连续出版物号：ISSN 1672-3937



杂志微信公众号



# 教育部教育管理信息中心

---

## 采纳证明

上海外国语大学：

贵单位赵文理、董丽丽提交的“加拿大安大略省 STEM 课程改革：联结教育与现实世界”一文已被采用，研究成果转化为《国外教育动向》（2023 年 4 月 11 日），供司局和部领导工作参考。

希望贵单位继续支持董丽丽及其团队开展咨政研究，深入开展国际教育新动向新特征、全球教育态势感知和国际教育治理研究，产出更多更高水平研究成果。

感谢贵单位对我中心国外教育研究工作的大力支持，希望和贵单位继续合作，更好服务国家教育管理决策！



教育部教育管理信息中心

2023 年 8 月 25 日

---



# 教育部教育管理信息中心

---

## 采纳证明

上海外国语大学：

为落实部领导关于开展全球教育前沿态势和国际教育治理研究的要求，我中心从 2022 年初开始组织专家开展研究、编写《国外教育动向》，供部党组工作参考。

你校任霄云、王珂、王全丽、王香晴、赵文理、唐颖、杨启林、冯帆提交的“2022 年国外教育政策盘点（教育国际化篇）”，对及时了解国外教育动向有参考价值，被《国外教育动向（2022 年国外教育政策盘点）》收录。

感谢对我中心国外教育信息研究工作的支持！

教育部教育管理信息中心

2023 年 4 月 20 日

---



# 数据素养：美国人工智能教育战略新动向

赵章靖

世界经济论坛最新发布的一份《未来工作》报告》显示：疫情的全球蔓延加剧了高信息技术含量工作的更新换代，新技术应用步伐在某些领域进一步加速，云计算、大数据和电子商务的运用仍然是商业领袖的高度优先事项。与此同时，人们对数据加密、非人形机器人和人工智能的兴趣也有了显著提高。领英公司近年发布的职业报告显示，软件应用已经遍及所有与技术相关的职业领域。在位居前十的热门职业种类中，如数据分析师、软件工程师、银行投资分析师、平面设计员等职业，均需要从业者具备深厚的数据素养。新科技革命背景下，提升劳动者数据素养已成为世界各国提高竞争力的重要方向。

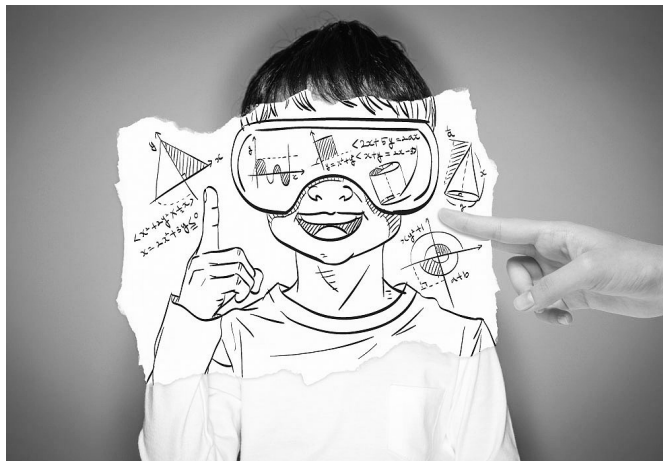
当前，美国联邦政府和州政府正积极推动人工智能教育，越发强调数据素养的重要性。早在2018年12月，美国联邦政府在其发布的北极星计划中，就着重强调发展师生的计算机技能和数据素养，联邦政府各机构在这方面的项目和投入也逐年增多。此前，美国教育部组织召开了以提升中小学生学习数据素养为主题的研讨会，面向全美召集了大学教授、中小学教师、非政府组织代表、政府官员和企业代表等，深度分享了各领域关于数据素养教育的前沿探索。

## 数据素养战略主要关注哪些内容

全美数学教师理事会主席特蕾娜·维尔克森(Trena Wilkerson)认为，当前，借助数据素养促进青少年对世界的认识和理解，提升青少年分析和批判性思维能力，从而拓展其成长与发展机会，是教育改革不可或缺的重要内容。无论是在STEM(科学、技术、工程和数学教育)领域还是在非STEM领域，数据素养均是学生基本和关键的素养。

从学校日常教学来看，数据素养可以更好帮助学生在学科内、学科之间形成有机联系，并深化背景理解。在学科教学上，主要依靠背景教学、统计、定量分析以及现代传媒等学科领域的技能素养，使学生学得严谨、应用学实践所需的知识和技能，明确对现实问题的分析和解决。

近年来，美国着重通过借助社区力量并创建相关生态的方式以促进STEM教育，对于发展学生数据素养而言也是如此。特蕾娜呼吁，应充分借助社区资源，发挥利益相关者，即包括父母或监护人、



美国在人工智能教育领域呈现出中学数学教育和计算机科学教育整合发展的趋势。视觉中国 供图

社区、学校教师、教师培训、企业、管理人员和校董会等在内的多方面力量，共同促进数据素养教育；同时，注重K-12(学前教育至高中教育)乃至中学后教育的课程衔接以及加强课程和评估研发。就具体内容而言，特蕾娜认为，加强数学教育，发展统计思维进而带动提升数据素养是当务之急。

## 中学生数据素养提升教育有哪些新动态

加州大学伯克利分校 X 研究中心(Center X)的苏延·玛卡多(Suyen Machado)写信：如果没有强大的计算机科学基础，特别是数据科学基础，我们的学生将无法为21世纪的职业生涯做好准备。因此，必须将计算机科学技能与相关学科相结合。

近年来，玛卡多正在推进高中数据科学概念(IDS)教育与普及工作。该工作受美国国家科学基金会拨款支持，源于创建探索计算机科学的工作课程，其目标主要是将计算思维和统计思维有机融入高中数学和科学课程。作为面向公立学校创建的首例数据科学课程，高中数据科学概念教育鼓励学生使用数据进入批判性教学，学生的学习内容包括参与式感知、借助智能手机和网络工具收集数据以及学习R语言(一种开源编程语言)。目前，高中数据科学概念教育已在美4个州的26个学区讲授，近期主要集中在为教师提供技术和专业支持。

布朗大学教授伊曼纽尔·尚泽尔(Emanuel Schanzer)分享了自2006年以来推广实施的“数据科学基础课程”(Bootstrap Data Science)。作为以研究为基础的计算机科学课程模块之一，数据科学基础课程主要关注统计与计算机科学，该模块涵盖了函数、循环和迭代、数据可视化、线性回归等专题内容。通过该模块学习，学生可以使用多种方法分析数据并撰写研究论文。社会研究、科学和商业课程教师可以利用该模块帮助学生从数据中进行推理，数学教师可以使用这个模块来介绍统计学的基础概念。

## 数据素养提升教育的突出实践探索有哪些

斯坦福大学教育学院教授博勒(Jo Boaler)系统介绍了名为Youcubed的美国公益教育网站在促进数据素养教育中的探索模式及相应进展。该网站的主要目的在于，面向全球中小学生学习数据科学和数学科学所呈现出的创造性和

创意之美。在过去五年，该网站访问量已逾5400万次，网站可供下载数百个免费的数据课程和相应的学习项目；近2/3的美国学校利用该网站资源开展教学，订阅用户为14.5万，涵盖了160多个国家。

面向数据素养的提升，Youcubed团队推出了在加州高中数学课程体系的设想，主张以进阶提升学生的数据素养为主线，重新整合代数、统计、微分、线性代数、微积分与三角函数、数据建模和计算机编程等分支学科，并与谷歌公司合作，开发出一套贯穿K-12各学段的适应性课程(Youcubed Adaptable Curriculum)。课程研发团队成员涵盖了中小学教师、大学教授、亚马逊数据分析师等多个行业，该套课程具有门槛低、应用范围广、数据库资源丰富以及适合个体化学习的灵活性等特点。Youcubed网站也为教师开展数据科学教学提供了相应的视频案例，目前已有2万名教师选修该网站内容。面向师生，该网站所提倡的数据素养教育始终贯穿这样的问题，比如你发现了什么、什么让你好奇、在数据的可视化过程中你观察到什么现象等，以此来鼓励学生探索。所选案例多集中在日常生活领域，如人类共同关注的的话题，如全球变暖、篮球比赛球员位置、超市购物等。

## 数据素养提升教育的突出实践探索有哪些

斯坦福大学教育学院教授博勒(Jo Boaler)系统介绍了名为Youcubed的美国公益教育网站在促进数据素养教育中的探索模式及相应进展。该网站的主要目的在于，面向全球中小学生学习数据科学和数学科学所呈现出的创造性和

创意之美。在过去五年，该网站访问量已逾5400万次，网站可供下载数百个免费的数据课程和相应的学习项目；近2/3的美国学校利用该网站资源开展教学，订阅用户为14.5万，涵盖了160多个国家。

面向数据素养的提升，Youcubed团队推出了在加州高中数学课程体系的设想，主张以进阶提升学生的数据素养为主线，重新整合代数、统计、微分、线性代数、微积分与三角函数、数据建模和计算机编程等分支学科，并与谷歌公司合作，开发出一套贯穿K-12各学段的适应性课程(Youcubed Adaptable Curriculum)。课程研发团队成员涵盖了中小学教师、大学教授、亚马逊数据分析师等多个行业，该套课程具有门槛低、应用范围广、数据库资源丰富以及适合个体化学习的灵活性等特点。Youcubed网站也为教师开展数据科学教学提供了相应的视频案例，目前已有2万名教师选修该网站内容。面向师生，该网站所提倡的数据素养教育始终贯穿这样的问题，比如你发现了什么、什么让你好奇、在数据的可视化过程中你观察到什么现象等，以此来鼓励学生探索。所选案例多集中在日常生活领域，如人类共同关注的的话题，如全球变暖、篮球比赛球员位置、超市购物等。

## 数据素养提升教育的突出实践探索有哪些

斯坦福大学教育学院教授博勒(Jo Boaler)系统介绍了名为Youcubed的美国公益教育网站在促进数据素养教育中的探索模式及相应进展。该网站的主要目的在于，面向全球中小学生学习数据科学和数学科学所呈现出的创造性和

在数据素养教学中，Youcubed团队主张实施“大概念”教学，主张用“大概念”的习得和运用取代既有的课程标准。这样的理念与操作模式贯穿K-12全过程。大概念教学的基本实施流程为：提出问题、收集数据、分析数据、运用数据理解、交流并应用于问题解决。以高一年级教学为例，在提出问题环节，需要引导学生提出问题，生成观念，并将其进一步归纳为数学统计问题；接下来，对信息如图像、声音、数字、分类等进行数据编码，并有意地将收集的数据信息作为问题解决的基础；进而，鼓励学生尝试多种方法以运用编码数据去描述、分析变量，并运用相关技术去开发模型，以分析、解决问题。最后，引导学生得出结论、形成报告、回答问题，并与同伴交流、验证。

Youcubed团队擅长联络谷歌等高科技公司与高校教授和中小学教师等组建团队，重新整合中小学所涉数据学科门类来开发课程，并主张“大概念”的教学方式，这对美国当前的中小学数学教学也是一种有益的补充。与传统课堂按部就班的教学模式相比，这种基于“大概念”的课堂教学不设置太多的考试，所提供的学习资源具有趣味性和挑战性，相关性也易于理解，有助于鼓励学生主动探究，进行深度学习，并能很好地开展团队协作。通过在这一课堂的学习，学生得以开展深度思考，熟悉数据的收集和运用过程，进一步提升了批判性思维能力。

近年来，美国联邦政府也加强了数据素养教育的支持力度。例如，美国国家航空航天局设立了数据日，面向中小学开展空间数据方面的科普教育；美国人口普查中心在中小学设立项目，为K-12教育阶段的数学、历史、社科、地理等提供必要的技术支持；美国教育部科学研究所特别开设了数据科学教育项目。此外，美国复苏计划ESSER基金、种子教师发展项目(SEED)、教育创新中心(EIR)、联邦通信委员会升级教育宽带(E-Rate)项目等，均设有数据素养教育资助专项。

当前，美国在人工智能教育领域呈现出中学数学教育和计算机科学教育整合发展的趋势，对世界各国的教育都具有借鉴意义。

(作者单位系中国教育科学研究院，本文系中国教育科学研究院2019年度基本科研业务费资助项目“人工智能教育的国际比较与实施路径研究”[GYH2019024]成果)

联合国教科文组织

## 创建亚太地区“快乐学校”

近日，联合国教科文组织开发了“快乐学校”项目(the Happy Schools Project HSP)操作指南，旨在帮助亚太地区的教师和学校领导提升学校幸福。

该项目优先考虑日常教学和学生体验中的幸福。项目有助于学校教师建立积极的工作态度，有助于教师用成长思维看待学生以及与家长、学校同事保持良好关系。为了让学生在校或不在校期间均保持参与度，教师们通过线上平台为学生提供远程学习。与此同时，项目也加强了学校与当地社区的联系，教师、学生和社区通过分享来缓解新冠肺炎疫情带来的心理压力。

“快乐学校”项目最早由联合国教科文组织曼谷办事处于2014年启动，通过优先考虑学校幸福感，来提供一种改善学习体验的方法。该项目以提升学校幸福感为目标，将学校视为一个包括教师、家长、领导和员工的整体，是可持续发展的场所。2016年，联合国教科文组织曼谷办事处发布了“快乐学校”框架(Happy Schools Framework HSF)，旨在思考何种因素能让学校成为快乐的地方，共设有22项标准，可划分为人员、过程和地点三方面，对于健康的学校关系、协作学习的体验以及安全和充满活力的学校环境具有重要作用。

目前，“快乐学校”项目已在亚太地区的日本、老挝和泰国三个国家试点，学生学习体验得到明显改善。联合国教科文组织计划将“快乐学校”项目推向世界，以此不断提升世界范围内各学校的幸福感。

(张思思)

英国

## 开设人工智能硕士转换课程

日前，英国政府宣布投资2300万英镑用于设立2000个人工智能与数据科学硕士转换课程。该系列课程旨在为人们提供机会发展新的数字技能，或是帮助学习者在通过培训在人工智能与数据科学领域找到新的工作机会。英国政府此举是其人工智能战略的一部分，该战略旨在未来一年内投资和规划人工智能生态系统，以提升英国作为全球科学和人工智能领域的领导地位。

据悉，人工智能与数据科学转换课程适合非STEM毕业生，可以帮助女性、黑人 and 残疾人等弱势群体从事英国人工智能领域相关工作。成功申请的学生将以灵活的方式进行课程学习，以便更好地融合学习与日常生活。在课程后期，学生还将拥有带薪实习机会，以增加他们被机器学习、数据科学、人工智能等相关企业录用的机会。

英国在人工智能开发领域有着悠久历史，此次举措旨在确保更多年轻人能够在人工智能领域获得成功的职业生涯，并进一步提高人工智能领域的创新性和多样性。英国人工智能理事会主席塔蒂莎·吉德斯塔表示：有一个多样化的人才库来促进人工智能的发展，对于社会进步至关重要。鼓励非STEM学位的硕士读人工智能课程，吸引非同质的群体，这意味着英国人工智能生态系统将受益于具有不同背景、观点和学习经历的毕业生。

(赵文理)

日本

## 优化学校信息化教育环境

近日，日本文部科学省发布通知，要求各学校使用按照GIGA学校计划(关于为每个学生配备一台信息化设备的计划)开办的学生信息化设备。该通知再次强调要实现每个学生都拥有一部信息化设备的目标，并且提出了维护校园信息化环境、提供运营支持、进行学习指导、灵活运用电子教材和在线评估、加强与监护人的联系等要求，以进一步推动GIGA学校建设，优化学校信息化教育环境，使学生能够适应信息通信技术环境下的新型学习方式。

当前，日本小学和初中阶段已基本实现每名生拥有一台信息化设备的目标。今后该计划主要致力于在高中阶段实现这一目标。为了更好地管理学生的信息化设备，学校要进行充分的运营准备支持。在学生操作终端时，学校应提前做好终端的管理台账。同时，各校校医应通过日常观察和检查等方式了解学生的情况，以便及时对电子产品给学生带来的不良影响采取应对措施。

学校鼓励学生在学习和生活中积极使用信息化设备的同时，还应注意信息保护和通信技术与现有的教育内容以及教学方法相结合，以提高学生筛选信息、利用信息的能力。此外，学校还应加强与学生监护人加强合作，向家长提供有关使用信息化设备的详细要领，制定学生在家庭使用信息化设备的规则，以规范学生使用信息化设备的行为。

(杨启林)

# 经合组织倡导资优教育开展差异化教学策略

杨雨欣

日前，经合组织发布《经合组织包容资优生的政策方针和举措》报告。报告提出，迄今为止，国际上关于资优生的定义还没有形成统一的共识。不仅如此，国内内部关于资优生的概念化也存在很大的差异。这不可避免地对世界各国如何设计和实施资优教育产生重大影响。

## 关注资优教育的价值审视

尽管各国存在差异，但部分经合组织国家还是更多考虑学生整体的福祉。实际上，资优生有特殊的学需，需要投入更多的努力和资源，通过差异化的方法来确保资优生能够得到良好的发展。为了保障人人受教育权利的实现，满足教育多样性的需要，资优教育的实施是构建教育公平和包容体系的重要组成部分。此外，资优生为国家带来广泛的社会和经济效益，这也是经合组织国家关注资优教育政策的主要动机。资优生被认为是知识的创新者和创造者，通过适当的环境和发展，他们能够开发出符合未来预期的方案。因此，全面且实施良好的资优教育可以提供将社会上最

有前途的人才培养成卓越人力资本和创造力的可能性。

在一些国家、地区和国际组织，资优教育的探索起步较早。1973年，澳大利亚在《联邦学校委员会法案》之后制定了针对资优生的第一批教育政策。1994年，欧洲高能力委员会发布了一项关于资优生教育的建议。同年，联合国教科文组织关于教育包容性的《萨拉曼卡宣言》出现了关于支持适用于资优生的有特殊教育需求学生的具体行动。大多数经合组织国家已经将资优生发展相关内容纳入其教育政策，然而，在如何解决资优生特殊需求的问题上，各国采取了截然不同的方法。

## 资优生教育面临的挑战

与其他学生一样，资优生的高成就往往离不开学校教育的支持。如果没有得到学校的支持，他们无法实现自我价值，而不恰当的教育可能会导致人才的流失。当前，资优生教育正面临着学业成绩和社会情感支持的挑战。

不需要获得和校长、教师没有意识到他们有识别和满足资优生特殊需求的责任。这些认识阻碍了资优生充分发展潜力，甚至有可能导致教育政策在追求公平的过程中，资优生群体被排除在旨在优先考虑表现没有挑战和/或过度激励的环境中，这些特征会进一步恶化。资优生可能会因此产生痛苦和焦虑情绪，表现出行为或身体和心理的障碍，并可能导致自尊心抑制、成绩下降等问题。也有学者认为，表现出情感和/或行为障碍、注意力缺陷或多动障碍的人的消极行为被认为是与资优生的预期相反，但实际上他们是在以不同的方式表达他们的天赋。资优生群体的

## 经合组织国家的应对举措

报告介绍了经合组织国家为满足资优生需求并促进他们融入教育系统而采取的政策举措。大多数国家资优教育方案是根据资优生的需求，通过横向的加速策略或纵向的丰富策略调整课程。一些国家的教育当局将资优生教育列为国家优先事项，并设立了选择性学校。此外，各国注重发挥教师的核心作用，加强教师的专业发展。学校层面的干预措施则包括常规课堂教学中针对资优生采取差异化的教学策略、利用信息技术促进资优生的学习、为资优生提供个人指导，并且与资优生的父母和社区接触。

多样性通常被忽略：一是同时存在身体障碍或神经障碍的资优生，他们的特殊教育需求和天赋可能会互相掩盖；二是不同种族的资优生由于文化和语言多样化，他们在面临新的困境；三是不同性别的资优生之间存在不同；二是在面对成绩不佳、承担过多责任等压力下，女生面临更多的风险。

## 经合组织国家的应对举措

报告介绍了经合组织国家为满足资优生需求并促进他们融入教育系统而采取的政策举措。大多数国家资优教育方案是根据资优生的需求，通过横向的加速策略或纵向的丰富策略调整课程。一些国家的教育当局将资优生教育列为国家优先事项，并设立了选择性学校。此外，各国注重发挥教师的核心作用，加强教师的专业发展。学校层面的干预措施则包括常规课堂教学中针对资优生采取差异化的教学策略、利用信息技术促进资优生的学习、为资优生提供个人指导，并且与资优生的父母和社区接触。

方案，但是大多数经合组织国家都将资优生教育视为一个独特的教育领域。报告指出，各教育体系需要更加关注资优生和包容性教育的实践。为了在学校和课堂中推广包容性实践，学校教职工特别是教师，需要具备应对多样性的能力。学校应鼓励教师开展差异化教学策略，与其他更广泛的资优教育策略相结合，以回应资优生的需求并提高他们的教育成果。某些群体如女孩、有特殊教育需求的学生、少数民族学生和来自弱势社会经济背景的学生，在资优生教育方案中的代表性往往不足，需要采用多重视角重新思考资优生教育，进而实现资优生教育的公平。

许多学者还强调，资优教育缺乏一致的国家和国际政策框架，也缺乏实证研究的相关文献为资优生教育政策和实践提供全面的指导。所以，加大对相关政策研究以及资优生教育的监测与评估方面的投资很有必要。未来还需要通过进一步研究，了解哪些政策和实践可以最有效地使资优生受益。同时确保所有学生都能获得积极的经验和福祉。

(作者单位系上海师范大学国际与比较教育研究院)



2022年04月07日 星期四

上一篇 下一篇

## 英国：开设人工智能硕士转换课程

赵文理

日前，英国政府宣布投资2300万英镑用于设立2000个人工智能与数据科学硕士转换课程。该系列课程旨在为人们提供机会发展新的数字技能，或是帮助学习者通过培训在人工智能与数据科学领域找到新的工作机会。英国政府此次举措是其人工智能战略的一部分，该战略致力于在未来十年内投资和规划人工智能生态系统，以提升英国作为全球科学和人工智能大国的领导地位。

据悉，人工智能与数据科学转换课程内容适合非STEM毕业生，可以帮助女性、黑人和残疾人等弱势群体从事英国人工智能领域相关工作。成功申请的学生将以灵活的方式进行课程学习，以便更好地融合学习与日常生活。在课程后期，学生还将拥有带薪实习机会，以增加他们被机器学习、数据科学、人工智能等相关企业录用的机会。

英国在人工智能开发领域有着悠久历史，此次举措意在确保更多年轻人能够在人工智能领域获得成功的职业生涯，并进一步提高人工智能领域的创新性和多样性。英国人工智能理事会主席塔碧莎·古德斯塔布表示：“有一个多样化的人才库来促进人工智能的发展，对于社会进步至关重要。鼓励非STEM学位的硕士修读人工智能课程，吸引非同质化的群体，这意味着英国人工智能生态系统将受益于具有不同背景、观点和学习经历的毕业生。”（赵文理）



# 人工智能赋能教育时代的创新政策制定

[加拿大]尤金·加里·科奇

编译/兰茗懿 赵文理

**摘要:**随着教育进入智能化新生态,教育领域的创新政策制定模式随之改变。创新政策制定经历了任务导向型科技创新政策框架、国家系统性创新政策框架、变革性创新政策新兴框架三个阶段的发展,实现创新政策更加社会化、生态化的转变。文章从创新政策角度出发,提出了如何通过创新政策制定进一步发挥人工智能在教育领域的作用与影响,为教育领导者提出了人工智能赋能教育时代下创新政策制定向跨领域、多元融合、关注社会福祉转型,发挥政策组合优势的相关建议。

**关键词:**人工智能;创新政策;智能教育;技术赋能;政策框架

中图分类号:G510

文献标志码:A

DOI:10.3969/j.issn.1672-3937.2023.05.09

## 一、智能教育新生态

什么是创新?牛津大学哲学系教授、人类未来研究院创始人尼克·博斯特罗姆(Nick Bostrom)在《超级智能:途径、危险与战略》(*Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*)一书中提出,创新始于提前“发现”。<sup>[1]</sup>而在组织理论中,创新意味着由于内生或外部的变革性因素打破了生态系统的动态平衡,人们需要通过实验、进化、重构等过程,达到新的动态平衡,实现系统革新。

在社会变革的范式中,创新通常被视为按照可预测的线性因果发展,因此如今大多数领

导者采用创新S曲线来预演变革与创新。在教育领域引入创新S曲线得到如图1所示的创新发展模型:在经历不均衡发展的第一阶段后,由于系统受到内外部的突发影响,催生系统变革,引发系统创新发展的内在需求与内生动力激增;随后步入第二阶段,扩大创新在教育领域的应用与影响;在第三阶段实现优化迭代并于第四阶段达到相对稳定的状态。人工智能作为新兴技术正步入S曲线中发展激增的关键时期,智能教育系统应运而生,成为教育创新的核心因素。当前人工智能正处于起步阶段,而我们正处于教育系统变革中寻求动态平衡的第一阶段。

**作者简介:**尤金·加里·科奇(Eugene G. Kowch),加拿大卡尔加里大学韦尔克隆德教育学院副教授(卡尔加里 T2N 1N4)

**译者单位:**兰茗懿、赵文理,上海外国语大学国际教育学院(上海 201620)



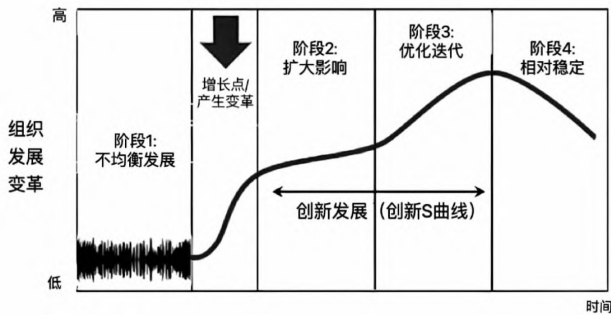


图1 创新S曲线

联合国教科文组织(UNESCO)《人工智能与教育:政策制定者指南》(AI and Education: Guidance for Policy-Makers)<sup>[2]</sup>中提出的增强智能(Augmented Intelligence)概念重视人类对于人工智能技术成功的关键作用,强调各方注重开发能够补充和扩展人类认知的人工智能技术,揭示了人类与人工智能更加有效协同的途径。在增强智能框架下,随着教育系统条件优化与时间的推进,智能教育生态系统形成、发展,人工智能正在不断接近人类基线,达到类人的通用人工智能水平,即 UNESCO 所定义的“强”人工智能(Strong AI),最终走向超级智能(见图2)。实现超级智能的主要路径包括:机器智能的早期版本很快构建出更高级的版本以完成技术迭代;机器智能的发展推动各领域技术进步与创新,如医疗和卫生、交通、能源、教育和环境等;经济显著增长,提供物质支持。

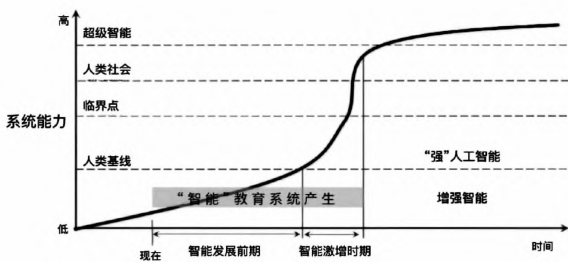


图2 增强智能框架

人工智能促进更好的教育发展,如今技术条件已经改变,教育政策也需要新的决策范式,动态感知智能教育新生态的发展,实现原有的线性思维到非线性系统思维及封闭系统

到开放系统的转变,发挥人工智能在教育中的协同作用与重要影响。

## 二、创新政策研究趋势转变

在教育生态学中,学习者、教师、学习环境、基础设施、资金与服务、领导层、教育机构、政府等子系统共同构成一个相互嵌套、相互联系、相互依存的教育生态。

如今,技术使教育系统中的人和事物更加轻易地产生联系,与以往不同,教育生态系统变得更加复杂、灵活、动态化、生态化。教育生态下子系统的界限也由于不同子系统间的动态发展以及社会公共问题、政治经济、历史文化、人类福祉、创新变革等各类因素的影响而逐渐变得模糊。因此,在政策制定的过程中,需要考虑各因素对整个教育生态系统的联动性影响,而不仅仅局限于一所学校或一个国家。

新冠病毒感染疫情就是例证。世界银行报告显示,受疫情影响,仅2020年世界范围内就有1/4的儿童失去了受教育的机会。教育的被迫中断暴露出教育系统中存在的重大问题,即无法应对发展环境中的变化因素。世界需要一个更富有韧性与灵活性的教育生态系统,相应的教育政策需要打破以往常规的决策模式,获得更多的自驱发展动力,维持各子系统协同联动的持续性创新。因此,当前创新政策制定的趋势转变为“政策组合”,即注重各系统相互作用和相互依存的政策,使其在一定程度上发挥协同作用以达到预期的政策效果。<sup>[3]</sup>造成这种转变的主要原因主要有两点:一是创新驱动的经济发展不能仅仅依赖于传统的科学技术政策,而要引入新的更广泛、更复杂的政策工具,深化组合式政策的实施效果;二是现代国家的治理特征趋于权力分散,不仅包括国家层面上或向下的超国家或次国家行为体,也包括向外的准国家和非主权国家行为体。这种认识不仅局



限于创新政策研究,而且更广泛地反映在有关多层次、多行为体的治理和公共管理中,取代传统的以国家为中心的政府和公共行政模式。因此,需要就政策制定动向进行更为复杂、系统、全面、综合的思考,与此同时,政策创新需要向服务于人类社会福祉与生活水平提升靠近。

### 三、创新政策制定的发展阶段

在上述背景下,我们需要思考如何调整相关政策,发挥政策组合优势以引导人工智能在教育领域的发展。回顾以往政策研究领域,创新政策制定经历了以下三个阶段。

#### (一)任务导向型科技创新政策框架(二战至1980年)

自第二次世界大战以来,国家发展需要以及国防需求决定了政策制定往往是以国家利益为中心,忽略对于社会生态长远发展的考虑,政府、军队往往是影响政策方向的主导力量。在该阶段,科学在一定程度上引领技术工业发展,服务于国家利益及经济增长,体现出科学商业化的特征。但不可否认的是,该时代也产生了一定的创新成果。喷气式发动机、核动力、负责研发军事用途高新科技的美国国防高级研究计划局(Defense Advanced Research Projects Agency, DARPA)是该政策模式下的积极案例。但单一的政策工具、线性的政策模式也暴露出一定的局限性,一些重大社会根源性问题无法通过该模式下的政策创新得到有效解决。

#### (二)国家系统性创新政策框架(1980—2000年)

在这一阶段,国家开始为创新创造环境与条件,部分实现了国家内部更广泛的多部门协同网络,强调竞争,政府、学术界、产业界在创新中相互作用,在国家系统中形成“三螺旋”(Triple Helix)创新模式。在该模式下,较为典型

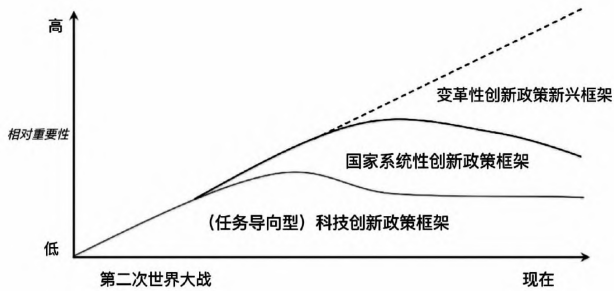
的案例有法国科技园、马来西亚国家数字经济倡议(Malaysia National Digital Economy Initiative)、筑波科学城(Tsukuba Science City)等。该阶段实现了多种政策工具相结合,但系统内大部分主体仍服务于工业技术及经济效益提高的单一目标,各领域间难以实现资源跨领域共享,并没有真正实现国家内部系统协同发展的政策组合理想状态。

#### (三)变革性创新政策新兴框架(2000年至今)

在人工智能时代背景下,如何在教育领域实现向创新政策组合的转变是一个重要课题。在变革性发展阶段,政策研究是具有目标导向性的,旨在解决长期以科学支撑经济发展而产生的多重社会问题,如人口老龄化、资源紧缺、气候变化等,联合国可持续发展目标(Sustainable Development Goals, SDGs)就是很好的例证。有学者梳理1996—2017年相关研究发现,当前创新政策制定已不再仅仅关注教育单一领域,而是向经济、气候、环境等领域热点问题相互交融的趋势发展。<sup>[4]</sup>多元主体、多领域、多种政策工具,以一种复杂、非线性的方式形成社会、技术相融合的系统网络,它同样面临着不平等、贫困、环境问题等重大挑战,创新政策的变革性发展在一定程度上也仍然受到国家、政治等因素的限制,当前我们已实现多种政策工具、多部门、多主体参与,但在教育领域并未完全实现多种政策互动协同。我们如何摆脱传统的政策发展模式,重新构建植根于新时代背景下的政策组合?迪克斯(Diercks)等研究者对此提出了变革性创新政策新兴框架。<sup>[5]</sup>新的政策范式建立在科技创新政策框架和国家系统性创新政策框架基础之上,但并未完全取代早期传统政策范式,三种创新政策框架相互叠加,以一种更结构化的方式存续,如图3所示。

在变革性创新政策新兴框架下,人工智





能教育领域涌现出大量创新政策，如2015年OECD的《创新势在必行——促进生产力、增长和福祉》(The Innovation Imperative—Contributing to Productivity, Growth and Well-Being)<sup>[6]</sup>，同年的联合国可持续发展目标<sup>[7]</sup>，2017年中国的《新一代人工智能发展规划》<sup>[8]</sup>，2018年的《欧盟数字教育行动计划》(EU Digital Education Action Plan)<sup>[9]</sup>，2019年的联合国教科文组织《北京共识——人工智能与教育》(Beijing Consensus on Artificial Intelligence and Education)<sup>[10]</sup>，2019年美国的《国家人工智能研发战略规划》(The National Artificial Intelligence Research and Development Strategic Plan: 2019 Update)<sup>[11]</sup>，2021年UNESCO的《人工智能与教育：政策制定者指南》<sup>[12]</sup>。

#### 四、创新政策分析模型

迪克斯等研究者提出基于对创新过程的理解和政策议程导向两个核心维度比较分析不同创新政策制定，可以通过在一个坐标轴中绘制这两个维度，x轴代表从政策议程经济导向化发展为更具包容性的政策议程社会导向化，y轴代表对创新过程从狭义到广义的理解。

第一个核心维度是对创新过程的理解，分为狭义和广义的概念。其中对创新的狭义理解认为创新过程就是科学和技术的发展，将创新视为科学的商业化，更多强调创新过程的供应方，科学技术的突破被视为创新的主要或唯一

驱动力，国家政府、学术界、产业作为主要的创新行为者。对创新的广义理解认为创新政策的制定是为了支持更广泛的创新生态体系的建设，各种在公共社会发挥作用的皆为创新行为者，除供应方外还注重需求方，除科学技术外还强调多元主体的互动，将知识生产视为互动的发展过程，结合不同的创新模式和知识形式，更加关注更广泛的非技术创新模式的丰富多样性，如制度创新、开放式创新、用户主导的创新，对创新的广泛理解挑战了科学的主导作用，认为创新不仅是科学到商业的转换，并非所有的创新都是由科学驱动的，承认组织和机构复杂网络为创新提供系统性环境的重要作用，不仅关注创新的供给方面，也关注影响创新扩散传播和其最终用途的需求方面因素。

第二个核心维度是政策议程导向，即以经济或是社会层面作为政策目标或优先发展事项，是创新政策的最终目标，也是其制定的内在逻辑。创新政策的最终目标往往不只是关注创新本身，而且是一种达到目的预期的手段。政策议程经济化导向的目标只关注经济增长、就业等。这种创新将导致更具竞争力的经济，促进更多的消费、增长和商业化发展。经济目标意味着创新政策主要是经济政策领域的一部分，因为其总体目标是维持区域或国家经济的增长和竞争力。经济化导向的政策议程只涉及经济或产业方面的政策。而社会化导向的政策议程以往是由国家战略优先事项推动的；而近期则聚焦于应对气候变化、不平等加剧、人口变化或资源稀缺等社会问题。更广泛的社会化导向政策议程意味着应在所有社会领域动员创新，以促进形成全社会协同的目标和价值观。相较于经济化导向的政策议程，社会化导向的政策议程也影响其他政策领域，如环境、能源、卫生、农业。因



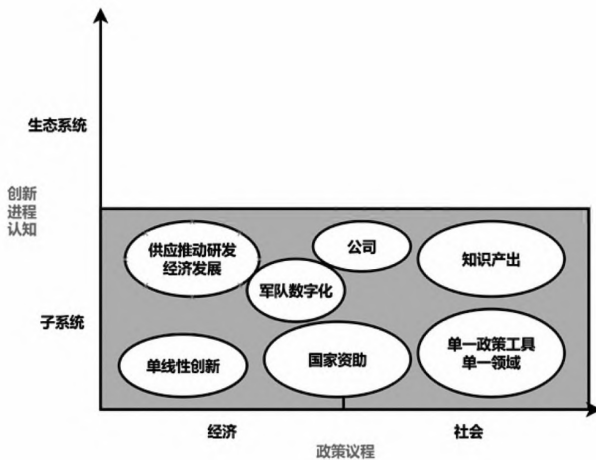


图4 任务导向型科技创新政策框架分析

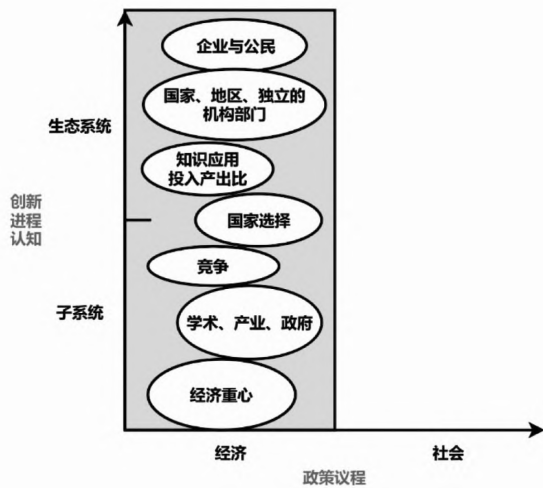


图5 国家系统性创新政策框架分析

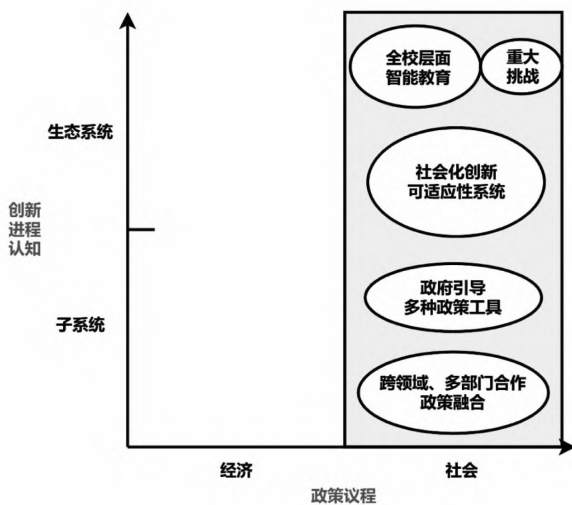


图6 变革性创新政策框架分析

此，社会化导向的政策议程支持各种具体政策领域横向交互与融合的创新。

将科技创新政策、国家系统性创新政策与变革性创新政策置于上述模型中，它们所处的位置如图4、图5、图6所示。

### 五、创新政策制定的建议

UNESCO 报告《人工智能与教育：政策制定者指南》中提到：“人工智能在本质上是跨行业部门的。有效的人工智能与教育政策规划离不开与各学科领域及部门的利益相关方进行磋商协作。”当前教育领域政策创新也正朝着社会化导向与更广泛的生态体系发展，而人工智能正是该进程中的重要驱动力。

未来人工智能在教育领域可以发展到什么程度，以及如何通过创新政策的制定达到预期目标至关重要。教育领导者首先需要定位人工智能赋能教育的理想状态，包括了解人工智能赋能教育的社会效益及潜在风险，从微观、宏观层面形成具有可持续性的创新政策网络，并将其落地于实际教学中。通过制定理想的人工智能发展目标，为多元主体、跨领域、可持续发展的人工智能赋能政策提供方向。具体而言，要想实现从单一的经济化导向政策模式向社会化导向的政策生态转变，教育领导者就需要将变革性人工智能赋能教育融入政策组合的议程中。为应对发展过程中面临的社会重大挑战，当前专注于科学、技术、工程和数学(STEM)课程的学校教育需要实现向科技与人文相互融合的以社会福祉为导向的教育转变，开发问题导向、关注社会问题的人工智能赋能跨学科课程，培养“智能”教师，提升后疫情时代教师数字素养，与卫生、交通、能源、政府等部门合作，关注人工智能基础设施建设，发展人工智能赋能教育系统创新政策领导力。



(说明与致谢: 本文系科奇副教授在 2022 全球智慧教育大会上的演讲, 经作者授权编译发布。感谢北京师范大学智慧学习研究院曾海军老师、张定文老师对文章刊发给予的大力支持。)

参考文献:

- [1] RICHMOND S. Superintelligence: paths, dangers, strategies[J]. *Philosophy*, 2016, 91(1): 125-130.
- [2] [12] UNESCO. AI and education: guidance for policy-makers[EB/OL]. (2021-04-16) [2022-11-06]. <https://cit.bnu.edu.cn/docs/2021-04/20210419161526594490.pdf>.
- [3] FLANAGAN K, UYARRA E, LARANJA M. Reconceptualising the 'policy mix' for innovation[J]. *Research policy*, 2011, 40(5): 702-713.
- [4] ROGGE K S, REICHARDT K. Policy mixes for sustainability transitions: an extended concept and framework for analysis[J]. *Research policy*, 2016, 45(8): 1620-1635.
- [5] DIERCKX G, LARSEN H, STEWARD F. Transformative innovation policy: addressing variety in an emerging policy paradigm[J]. *Research policy*, 2019, 48(4): 880-894.
- [6] OECD. The innovation imperative - contributing to productivity, growth and well-being[EB/OL]. (2015-10-14) [2022-

11-06]. [https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-innovation-imperative\\_9789264239814-en](https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/the-innovation-imperative_9789264239814-en).

[7] United Nations. UN sustainable development goals[EB/OL]. (2015-10-21) [2022-11-06]. <https://sdgs.un.org/sites/default/files/publications/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>.

[8] 中华人民共和国中央人民政府. 国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知[EB/OL]. (2017-07-08) [2022-11-06]. [http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content\\_5211996.htm](http://www.gov.cn/zhengce/content/2017-07/20/content_5211996.htm).

[9] European Commission. EU digital education action plan[EB/OL]. (2018-01-17) [2022-11-06]. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0022&from=EN>.

[10] UNESCO. Beijing consensus on artificial intelligence and education[EB/OL]. (2019-05-16) [2022-11-06]. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>.

[11] UTRDU. The national artificial intelligence research and development strategic plan: 2019 update[EB/OL]. (2019-06-21) [2022-11-06]. <https://www.nitrd.gov/the-national-artificial-intelligence-research-and-development-strategic-plan-2019-update/>.

## Innovation Policy Making in the Era of AI-empowered Education

Eugene G. Kowch<sup>1</sup> LAN Mingyi<sup>2</sup> ZHAO Wenxing<sup>2</sup>

(1. *Werklund School of Education, University of Calgary, Calgary T2N 1N4, Canada;*

2. *School of Education, Shanghai International Studies University, Shanghai 201620, China)*

**Abstract:** The coming of a new educational ecology of intelligence has changed the mode of the innovation policy-making in education. The developments of innovation policy-making have experienced three stages: the mission-oriented framework of science and technology innovation policy, the framework of national systems innovation policy, and the emerging framework of transformative innovation policy, realizing a more socialized and ecological transformation. Drawing on the perspective of innovation policy, this paper points out how to further play the role and influence of artificial intelligence in education through making innovation policies. This offers practical suggestions for leaders in education, to transform innovation policy-making to cross-domain, multi-faceted integration, and focus on social well-being, as well as playing the full strength of policy mixes in the era of AI-enhanced education.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Innovation policy; AI-enhanced education; Technology empowerment; Policy framework

编辑 朱婷婷 校对 吕伊雯