

# 从ICT能力到数字素养：澳大利亚中小学数字教育课程的最新发展研究

牛金鹏

曲阜师范大学教育学院，山东 曲阜

收稿日期：2023年8月3日；录用日期：2023年8月31日；发布日期：2023年9月7日

## 摘要

随着数字时代的来临，世界各国都非常关注学生数字素养的发展。2022年，澳大利亚最新的国家课程改革以数字素养框架取代了ICT能力框架。通过对澳大利亚中小学ICT能力课程与数字素养课程框架的对比发现，澳大利亚数字素养国家课程具有时代性、超越性和简洁性三大特征，并强调学生批判性思维的养成和数字伦理的觉醒。研究得出了发展我国中小学生数字素养的四项启示：培养数字思维，建设批判取向的数字环境；关注数字伦理，追求数字时代的人文关怀；开发数字课程，构建多元互动的数字课堂；开展教师培训，塑造双向促进的数字教育格局。

## 关键词

澳大利亚，数字素养，数字思维，ICT能力，中小学

## From ICT Capability to Digital Literacy: A Study Regarding the Recent Development of Digital Education Curricula in Australian Primary and Secondary Schools

Jinpeng Niu

College of Education, Qufu Normal University, Qufu Shandong

Received: Aug. 3<sup>rd</sup>, 2023; accepted: Aug. 31<sup>st</sup>, 2023; published: Sep. 7<sup>th</sup>, 2023

## Abstract

With the advent of the digital age, countries all over the world pay great attention to the develop-

ment of students' digital literacy. In the latest Australian curriculum reform in 2022, the ICT capability framework was replaced by the digital literacy framework. By comparing the ICT capability curriculum and the digital literacy curriculum frameworks of Australian primary and secondary schools, this study found that Australian curriculum of digital literacy is contemporary, transcendent, and concise, and emphasizes the cultivation of students' critical thinking and the awakening of their digital ethics. Four implications were obtained for the development of digital literacy of Chinese primary and secondary school students: cultivating digital thinking and building a critical digital environment; paying attention to digital ethics and pursuing humanistic care in the digital age; developing digital curriculum and constructing multi-interactive digital classroom; carrying out teacher training and shaping a two-way digital education pattern.

## Keywords

Australia, Digital Literacy, Digital Thinking, ICT Capability, Primary and Secondary Schools

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

世纪之交, 信息通信技术(Information and Communication Technology, ICT)逐渐成为国际社会热议的话题, 世界各国也普遍重视学生 ICT 能力的发展。以往的 ICT 能力教育侧重学生信息知识和技术的掌握, 而较少考虑使用在线工具的思维方式。随着数字时代的到来, 个体的数字发展需求也推动着学校领域对数字教育的审思: 不仅要在学习形态上实现数字化转型, 更要立足思维方式的跨越式发展, 培育学生综合性的数字素养(Digital Literacy)。数字素养不仅包括了信息通信等数字技术相关的知识和技能, 还包括数字社会中的价值观、伦理、行为和思维方式[1], 引领着数字时代学校教育的发展方向。当前, 许多国家正在进行针对中小学生的数字素养教育改革, 尽管课程内容有所更新, 但很大程度上沿袭了以往 ICT 课程的教育模式。例如, 加拿大 K-12 阶段的数字素养课程, 虽然知识体系是综合多学科领域的复合体, 但其核心架构仍旧属于 ICT 范畴[2]。而作为西方国家课程改革的典范, 澳大利亚于 2022 年宣布中小学 ICT 能力课程正式转变为数字素养课程, 显示了其学校教育领域的数字素养培养导向。澳大利亚新版中小学数字素养课程超越了以往 ICT 能力课程侧重数字技能培养的阶段, 强调更高层次的数字思维的养成, 从而使其迈向了数字时代课程改革的国际前沿。

## 2. 澳大利亚中小学数字教育的历史演进

ICT 的教育愿景曾一度遍布澳大利亚的学校领域, 过去 30 多年里出台的一系列国家政策有效促进了 ICT 教育的发展。截至 2022 年 ICT 能力课程为数字素养课程所取代, 澳大利亚中小学数字教育的演变过程大致可分为以下三个时期。

### 2.1. 地方分权课程体制: ICT 教育体系的初步成型

澳大利亚最初于 1989 年为学生提供 ICT 的相关课程, 然而在地方分权的课程体制下, ICT 仅仅是各州制定教育目标的一部分。上世纪末期, 伴随着教育改革的国际浪潮, 澳大利亚逐渐认识到 ICT 对提升学生综合素养的重要作用, 开始探索更加有效的 ICT 普及方式。1999 年, 教育部门发布了《阿德莱德宣

言：21世纪学校教育的国家目标》(The Adelaide Declaration on National Goals for Schooling in the Twenty-First Century, 以下简称《阿德莱德宣言》), 明确未来世界将以信息和通讯的进步为特征。宣言要求所有学生能够自信、创新和高效地使用新技术特别是 ICT, 同时了解这些技术对社会发展的影响, 以便更好地应对国际形势变化所带来的复杂环境和多元挑战[3]。《阿德莱德宣言》是澳大利亚 ICT 教育发展的一个里程碑, 政府及教育部门以展望未来的姿态看待学生 ICT 能力的培养价值, 使得 ICT 课程与培训逐渐在全国范围内展开。

新世纪伊始, 澳大利亚持续发展 ICT 教育。2000 年, 就业、教育、培训与青年事务部长理事会 (Ministerial Council for Employment, Education, Training and Youth Affairs, MCEETYA) 通过了《网络世界中的学习: 面向信息经济的学校教育行动计划》(Learning in an Online World: The School Education Action Plan for the Information Economy), 作为发展国家 ICT 教育的总体框架。这一框架提出以下几方面诉求: 所有教职工须具备有效的 ICT 能力; 向学校提供先进的 ICT 基础设施, 全力支持 ICT 教学并在实践中获得技术改进; 在课堂实践、远程教学和学校管理中支持在线资源获取和应用服务; 出台促进学校获取和使用 ICT 的政策和协议; 制定利用新技术促进学习的法律和监管细则[4]。由此, 学校领域的 ICT 教育进入了稳步发展时期。然而, 长期的地方分权课程模式使得全国中小学生的 ICT 水平差异较大。2005 年, 澳大利亚发布了中小学生 ICT 能力的国家评估项目 (National Assessment Program-ICT Literacy, NAP-ICT), 并于同年展开首轮测试, 此后每三年进行一次。首轮结果显示了参评学生的 ICT 能力存在较大的地区差异, 原住民和偏远地区尤为落后[4]。有鉴于此, 澳大利亚政府和教育部门开始探索全国统一的 ICT 课程标准, 试图从源头着手实现学生 ICT 能力的普遍发展。

## 2.2. 国家统一课程体制: ICT 教育的长足发展

2008 年, 澳大利亚发布了《墨尔本宣言: 澳大利亚青年的教育目标》(Melbourne Declaration on Educational Goals for Young Australians, 以下简称《墨尔本宣言》), 标志着国家统一的课程标准正式提上议程。这一报告设置了未来十年(2009~2018)的国家教育目标: 宏观层面要求促进教育公平和卓越; 微观层面则要培养成功的学习者, 自信且充满创造力的个体以及积极向上且见识广博的公民。宣言强调学校教育应该支持学生各领域技能的发展, 如社会交往、交叉学科思维与运用数字媒体的能力, 且在培养成功的学习者这一目标领域特别指出要使成为富有创造力和生产力的 ICT 使用者[5]。2009 年, 澳大利亚出台了第一版针对全国中小学生的统一课程标准, 命名为国家课程 (Australian Curriculum), 由国家课程评估与报告机构 (Australian Curriculum Assessment and Reporting Authority, ACARA) 负责监测和评估, 而 ICT 课程也有了统一的实施标准。

自 2008 年起, 澳大利亚投入 21 亿澳元进行了为期六年的“数字教育革命” (Digital Education Revolution, DER), 从学校 ICT 基础设施建设到教师 ICT 专业发展培训进行了深刻的变革。在此阶段, 澳大利亚课程连接项目将国家课程的实施与数字资源的使用及共享一体化, 创造性地将 ICT 融入了课堂教学。这一时期的成果可以从 2011 年度学校教育的国家评估报告中的到印证: 六年级和十年级学生的 ICT 能力平均分以及达到熟练标准的学生比例均达到了本世纪前二十年的顶峰状态[6]。此后, 全国中小学生的 ICT 能力平均水平基本保持稳定发展的态势。2015 年, 澳大利亚政府部门出台了综合性报告——《国家创新与科学议程》(National Innovation and Science Agenda), 提出要完善学校的 ICT 培训体系来支持所有学生拥抱数字时代。报告计划投入 5100 万澳元为全国五年级和七年的学生提供网络编程学习, 并针对中小学教师实施“数字化技术” (Digital Technologies) 的课程培训, 从而有效改善了学校领域 ICT 教育的师资水平[7]。伴随着 2020~2022 新冠疫情的流行, 澳大利亚的国家评估项目宣告延期, 三年一度的 ICT 能力测评也就此中断。不过, 2009 年到 2022 年国家课程施行期间, 澳大利亚的 ICT 教育实现了极大普及,

学生的 ICT 能力得到了长足发展，丰富的 ICT 教育经验为此后的改革奠定了基础。

### 2.3. 由 ICT 能力转向数字素养：立足数字思维的追求

纵观上世纪 90 年代到本世纪前二十年结束的整个过程，澳大利亚关于学生 ICT 能力的培养主要集中在信息知识和技能的掌握与运用，而对于信息技术思维和高阶的数字素养关注较少。近年来，政府和教育部门超越学生 ICT 能力的基本发展阶段，开始思考如何让年轻一代具备更高水准的数字素养，以便在数字时代更好地面对复杂的世界并参与国际竞争。因此，促使学生在思考和解决数字问题方面更具有批判性和创造性，成为今后澳大利亚数字教育面临的新挑战。

在 2020~2022 年关于新课改方案的审议期间，澳大利亚政府与教育部门达成了以下共识：以往的 ICT 教育存在值得改进的地方；数字素养因强调批判性数字思维的养成而具备超越 ICT 能力的培养优势，故而在国家课程的实施过程中提升学生的数字素养。ACARA 官方提出，随着年轻一代越来越多地使用数字工具，素养将超越作为个体获取知识的方式而存在，今天的学生需要培养与数字时代相关的价值观、沟通能力和批判性思维[8]。数字素养包含了比 ICT 能力更广泛的内容，有利于学生在数字环境性质不断变化的 21 世纪获取更高层次的发展与竞争资本。在探索数字素养更广泛、更包容和更全面的内涵价值的过程中，澳大利亚走上了数字化教育的转型之路，最终以数字素养课程框架取代了 ICT 能力课程框架，并于 2022 年以国家课程标准的形式正式颁行。

## 3. ICT 能力国家课程框架与数字素养国家课程框架的对比

Table 1. Australian curriculum framework for ICT capability [9]

表 1. ICT 能力国家课程框架[9]

| 能力要素                | 子要素   |
|---------------------|---|
| 运用 ICT 时考虑社会规范和道德习俗 | 尊重知识产权<br>采取数字信息安全保护措施<br>遵循个人安全条款<br>了解 ICT 对社会的影响 |
| 运用 ICT 探究           | 定义并规划信息检索方式<br>查找、生成及获取数据和信息<br>选取并评估数据和信息          |
| 运用 ICT 创造           | 生成想法、计划和过程<br>生成面对挑战和学习任务的解决办法                      |
| 运用 ICT 交流           | 合作、分享与交换<br>理解计算机介导下的交流                             |
| 管理与操作 ICT           | 选择并使用硬件和软件<br>理解 ICT 系统<br>管理数据资料                   |

在澳大利亚 2022 年最新一轮的国家课程改革中，重要的修订内容之一就是 will 将 ICT 能力(V8.4)更新为数字素养(V9.0)。澳大利亚的中小学国家课程是三维结构，包括 8 个科目组成的学习领域维度，7 项子能力构成的通用能力维度及 3 个项目合成的跨课程重点维度，而数字素养正是新课标 V9.0 中通用能力维度的七项子能力之一[8]。需要说明的是，ICT 能力框架下的五大能力要素中的 14 项子要素(见表 1)与数字素养框架下的四大能力要素中的 12 项子要素(见表 2)，都各自包含了依据年级划分的六个等级，每一项子要素都对应着学生不同发展阶段的要求与表现。大体来看，数字素养框架超越 ICT 能力框架的地方可

归结为以下四方面：改善并重组每个通用能力的要素和子要素标题；减少了通用能力的重叠和重复；改进了每个通用能力的子要素描述，从而提高了清晰度和区分度；优化了每个连续体的发展顺序[9] [10]。

**Table 2.** Australian curriculum framework for digital literacy [10]

**表 2.** 数字素养国家课程框架[10]

| 能力要素      | 子要素         |
|-----------|-------------|
| 数字安全与数字健康 | 网络安全管理      |
| 实践        | 数字隐私和数字身份管理 |
|           | 数字健康管理      |
| 调查研究      | 查找信息        |
|           | 获取并整理数据     |
|           | 解释数据        |
| 创造与交流     | 规划          |
|           | 创造、交流与协作    |
|           | 尊重知识产权      |
| 管理与操作     | 管理内容        |
|           | 保护内容        |
|           | 选择并操作工具     |

比较而言，“运用 ICT 时考虑社会规范和道德习俗”聚焦于 ICT 的使用规范即认知层面，而对应的“数字安全与数字健康实践”则突出数字技能的管理即应用层面，且后者更加强调个体的数字身份、心理感受和精神健康，显示了对数字伦理的关注。“运用 ICT 探究”侧重数据的基本操作与分析，而与之相对的“调查研究”则包含了对数据的解释与讨论，蕴含了更深层次的批判性思维。ICT 能力框架中的“运用 ICT 创造”与“运用 ICT 交流”在数字素养框架中被合并为“创造与交流”，体现了自我创造过程与社会交流过程的融合，是为培养学生数字化思维及运用的生动体现。“管理与操作”优于“管理与操作 ICT”的地方主要在于添加了“保护内容”的子要素，反映了个体应对数字环境性质变化的主动性。总体上，这些调整响应了澳大利亚新版国家课程对于培养中小學生深层次数字素养的号召——批判性数字思维的养成，同时也是对年轻一代所需数字能力的时代解读。

#### 4. 数字素养国家课程框架的特征

长期以来，澳大利亚持之以恒的推行课程改革。最新的数字素养国家课程顺应了国际数字环境变化的趋势，为发展澳大利亚中小學生数字素养提供了教育指南。概括来讲，时代性、超越性和简洁性是澳大利亚数字素养国家课程框架的三大鲜明特征，也是数字素养课程能够取代 ICT 课程的关键所在。

##### 4.1. 时代性

数字时代信息更新更加迅捷，无论是学生的 ICT 能力还是数字素养，都需要紧跟社会节奏才能得到最大程度的发展。澳大利亚中小學生数字素养的培育逻辑正是走在时代前列的真实写照。在新课标 V9.0 的数字素养框架部分，“网络安全管理”子要素新增加了警惕网络欺凌、践行网络道德等数字伦理的内容，同时呼吁学生发展综合的技术、社会、认知、沟通和决策技能。而“数字健康管理”子要素则要求加强自我规划和管理能力，有意识的在使用数字工具过程中考虑个人精神健康与身心福祉[10]。即使在技术层面，数字素养框架仍旧在 ICT 能力框架基础上做了较大改进。例如，“规划”子要素力图使学生运用数字工具来计划并管理考虑设计约束和风险的过程，而“创造、交流与协作”子要素则旨在培养学生

执行数字内容设计与开发,测试和完善模型以创建原创产品的能力[10]。后者能够使学生了解不同类型的数字沟通策略、工具和格式,并决定哪种方法对合作目标最有效。由此可见,数字素养要求年轻一代使用数据工具过程中展现更多的创造力和批判性,以沟通协作的方式促进问题解决和终端决策,实现“数字”与“思维”的良好结合。ICT能力框架虽然突出了信息技能的部分,却对数字伦理和数字思维关注甚少,数字素养框架取而代之正是对ICT使用过程中出现的技术异化所做出的调整。

## 4.2. 超越性

ICT能力主要指学生使用ICT有效、恰当地访问、创造并沟通信息和想法,在学习领域和其他生活环境中解决问题并协同工作,充分利用数字化技术实现目标的能力[9]。而数字素养涉及学生使用数字工具进行创造、管理、交流和调查数据、信息与想法以及解决问题所需的知识和技能,不仅指向学生在学校领域及学校以外的环境中协同工作,还要求学生批判性地识别、选择并使用数字设备或系统[10]。二者重要的区别之一在于,数字素养的培养过程需要实施批判性思维:ICT能力只局限于“如何”使用数字工具,而数字素养则在此基础上扩展到“为什么”和“何时”使用数字工具[8]。总体上,数字素养具有超越ICT能力的深层次内涵,有助于澳大利亚年轻一代成为数字工具的有效使用者,引领未来数字技术的发展方向。

随着学生数字素养的发展,ACARA官方呼吁年轻一代应该成长成为数字文化的一部分,适应技术发展带来的新的数字思维方式的变化。在课堂上,学生数字思维主要表现为以批判性的眼光,通过合理有效的方式使用数字化工具完成学业任务。例如,当学生被要求创作一个数字故事时,他们不仅要学习软件的基本功能,还要学习如何操作和管理设备,并选择分享在线内容的最佳方式。当学生使用数字工具进行交流时,他们也会“及时”在线学习与数字安全和健康福祉相关的实践,从而加强对数字伦理的敏感性。而这些,都是以往ICT课程框架所欠缺的。数字素养以其更为深刻的教育价值,在推进年轻一代数字技能发展和数字思维养成的蓝图中,成为了澳大利亚学校教育领域的发展重点。

## 4.3. 简洁性

国家课程中ICT能力框架下的五大能力要素14项子要素转变为数字素养框架下的四大能力要素12项子要素,是对课程标准的优化与整合,使之更加简洁化。ICT能力课程框架中的“运用ICT创造”与“运用ICT交流”能力要素在数字素养课程框架中被合并为“创造与交流”,而相应的子要素也由4项缩减为3项。同样,ICT能力课程框架中的“运用ICT时考虑社会规范和道德习俗”能力要素包含了4项子要素,而数字素养课程框架中对应的“数字安全与数字健康实践”则缩减为3项。由此可见,新版数字素养课程框架更加突出简洁性,不仅符合审美原理,也有利于课程实施。在教育话语体系中,审美最好的理解应当基于优雅、易于使用和有效的学习模式被具体化的特定方式。例如,可见学习模式因严谨、简单和系统而占据了美学崇高的地位,并受到政策制定者和教育工作者的青睐[11]。由此观之,以系统简洁的方式看待数字教育的审美维度,可以让我们更深刻地探讨在线课程本身如何成为一种审美实践。同时,对于中小学教师来讲,简洁的课程框架使教学过程相对容易,教学评价及反馈总结更加聚焦;而对于学生来讲,简化的课程框架更有利于核心知识群的掌握,减少了学业负担,使得高效学习成为可能。

## 5. 本土关照: 澳大利亚中小学数字教育课程的启示

澳大利亚中小学数字教育课程从学生ICT能力到数字素养培养的转变,是国家课程改革过程中依据数字环境变化而做出的时代选择。这一举措超越了以往课程标准中侧重学生数字技能发展的传统培养路径,更加关注批判性思维和数字伦理,不仅引领了未来国内素养测评的方向,也为国际社会贡献了应对

数字时代发展的变革思路。当前,我国正处于数字化教育的转型时期,研究澳大利亚中小学数字教育课程的演变过程,可为我国数字化教育的发展提供经验和借鉴。

### 5.1. 培养数字思维,建设批判取向的数字环境

ACARA 官方提出数字素养的重要培养价值之一在于对学生数字思维尤其是批判性思维的关注,而实际上,批判性思维也是有效获取数字素养的前提[12][13]。ACARA 要求学生在提升自身数字素养的同时,要把握数字环境性质的变化,将批判性思维的养成落实在学校教育的日常环境中。已有的研究指出公民课程有利于学生掌握数字环境的知识,理解数字环境的性质,增强对数字环境的敏感性,从而生成数字化环境下的批判性思维;反过来,批判性思维取向的数字素养培养可以促进学生未来走出校门后的公民参与,使之对数字时代社会时事的审视更加深刻[13]。这也符合《墨尔本宣言》中关于教育不仅要培养成功的学习者,还要培养未来社会合格公民的愿景。因此,我国政策制定者可以考虑在公民教育中嵌入批判性数字素养,鼓励学生对在线信息持批判态度。如此不仅有助于学生综合素养的提升以及对当前社会问题的思考,更指向其价值观的塑造。面向未来,我国中小学生应该拥有超越功能性数字技能的素养,不仅能批判性地评估在线数字内容的合理性,还可以有效管理数字技术支持的信息资源并保持对数字化学习方式的正确认知倾向。

一个健康而充满活力的数字教育环境需要学生创造性地参与其中并进行批判性的思考,对复杂的学习及社会问题做出判断并通过数字化合作来解决问题。当前我国中小学进行的数字教育倾向于技术技能的掌握,例如使用计算机和软件来生产包括文字编码处理和数字视频制作在内的传统学校产品。尽管这些技能很重要,但它们不能独立存在,因为技术时代已经不足以形容当下的发展态势了,人类社会已经步入了数字时代,数字教育将带给学校改革更多的调整空间。如果政策制定者致力于使中小学生在成长为自信且充满活力与创造力的有为青年,力图培养能够参与未来学校建设和教育改革的理性思考者,就必须进行批判性的数字素养教育。引入文化响应教学法,实施多元文化课程,亦是学校教育领域培养学生批判性思维的有效途径[12]。在课堂环境中交流协作,批判性地分析和制作多模态数字文本任务,有助于我国中小学生掌握批判和创造文化的数字工具以表达多元的观点,并感知合作与价值判断在数字化课堂环境中的意义,而不仅仅关乎其数字技能的提升。

数字化转型俨然成为当今时代教育变革的重要特征,为了从这种新兴的学习趋势中受益,个体需要从庞大的数字资源中判断检索信息的适用性和可靠性,并批判性地决定如何处理所选择的信息。批判性数字素养是数字时代的高阶数字技能,体现了个体对数字化环境特征的把握,有利于个体识别数字空间内部所有参与者的动机,从而做出相应的价值判断并实现目标[14]。数字文化的发展推动了数字资源和通信工具在教育环境中的使用,而学生批判性数字素养最常见的培养环境便是学校领域。利用特定的学科背景培养学生的数字思维及批判思维能力的确是合理的选择,但优质的批判性数字素养课程需要超越特定学科领域的知识,更加关注蕴含在学生身上的可转移的数字技能和数字思维的价值。当前进行的数字革命带来了潜在的数字鸿沟,而我国作为发展中国家数字素养的发展情况相对严峻[14]。我国中小学生不能满足于培养数字操作技能或是参与数字社会活动,还应同时掌握批判性思维,并将其有机结合,以批判性数字素养指向未来数字时代的成功。

### 5.2. 关注数字伦理,追求数字时代的人文关怀

数字环境的建设应该与社会关系形成良好互动,让个体了解如何以负责任、有目的和有意义的方式参与其中。换句话说,它需要传达一种数字伦理。数字伦理涉及数字化转型、数字化信息技术开发和应用程序过程中处理人际关系应遵循的价值理念和行为规范[1]。澳大利亚对中小学生数字伦理的关注首先聚焦

于数字安全。对于澳大利亚青少年数字用户来说，数字安全方面的挑战包括访问不受监管的在线内容，基于家庭和个人关系涉足社交媒体，以及驾驭算法文化的需要[15]。算法文化支配下的数字足迹尤其值得关注，因为算法功能的数字跟踪容易侵犯个人隐私，增加高度个性化的操纵从而限制用户选择。实际上，算法正在成为数字时代文化决策的核心，算法分类还可能加深社会文化鸿沟。而所有挑战都与学校领域的数字课程有关，因为学生往往是数字媒体的常规用户[15]。有鉴于此，引导学生批判性地反思算法在数字媒体文化中的作用，加强个人的数字身份管理，保持对多重在线身份的理性认识，应当成为我国中小学数字伦理教育的重点。

澳大利亚对中小学生学习网络道德问题的关注也值得我们深思。在数字时代算法推荐机制的影响下，同质化信息源使得个体的兴趣被局限在固定的圈层，减少了学生明辨是非、抉择善恶的机会，影响了其内心道德评价机制的形成和完善。数字空间的匿名性和虚拟性特征弱化了其作为公共领域的理性阈值，从而引发网络欺凌、数字诈骗等问题，甚至加剧现有的权力结构失衡、社会不平等和成员不良意图膨胀[2][15]。构建数字社会的公共理性，强化学生的公共道德观念，树立学生的主体权责意识可减少此类现象[2]。然而，要想更加有效的解决网络道德失范行为，学校领域更应重视人文关怀的价值，唤起学生使用数字工具时的道德情怀和人本取向。面向数字时代，我国中小学生学习要展现卓越的人文关怀素养，以正确的价值判断来指导数字工具的使用，提升数字健康的意识，开展积极的数字交往与协作，形成良好的数字态度与价值观[16]，以此引领学校领域数字伦理的建设方向。

### 5.3. 开发数字课程，构建多元互动的数字课堂

学生数字素养的提升不仅需要落实课程标准，更离不开支持性的课堂环境。2022年，澳大利亚推出了国内第一版数字课程V9.0，但其仅仅指向教师的工作，缺乏同时考虑学生参与的整体性架构。而研究显示，借助可视化的实时在线数据，学生可以快速加工信息，从而促进课堂的互动、合作及反馈[17]。有鉴于此，应该开发允许教师和学生同时在线的数字课程，并以此为基础打造数字课堂。最近，我国上海市研发的基于数字化实验开发的“赛·课堂”教学系统，正是整体性架构及应用推进的一个案例。“赛·课堂”由教师端、学生端和教室电子大屏幕三部分构成，以教室电子大屏幕作为连接端口，实时呈现教师端教学过程与学生端猜想与假设、设计方案、数字化和非数字化实验数据、PAD拍摄的照片和录像、自评和互评等各类课堂学习活动的数据[18]。尽管“赛·课堂”在教学档案管理及各课功能等方面还有待改进，但其提供了一个实时的数字交互系统，以网络在线的方式实现了师生互动及生生互动。而实践结果表明，在数字资源即时传输和多方互动的课堂环境中，学生更倾向于获得反馈并解决问题，教师的教学反馈及课堂调控也更加有效[17]。因此，基于整体性架构设计的数字课程，以及师生共同参与、多元互动的数字课堂应成为中小学教育领域数字化转型的方向。

### 5.4. 开展教师培训，塑造双向促进的数字教育格局

回顾澳大利亚中小学数字教育的整个历史过程，可以发现其格外关注对教师的培养。不仅如此，澳大利亚国家课程V9.0也是当今世界上为数不多的数字化课程之一，专为教师量身打造，旨在简化教师的工作任务，增强课程规划的清晰度和教学的有效性。然而，其潜在的效果还表现为，教师利用数字化课程平台进行教学并接收反馈的过程中可以增强对数字工具使用的敏感性及熟练程度，进而提升自身的数字素养。研究指出教师的数字素养水平能够影响学生数字素养的发展[19]，同时，学生依托有效数字素养的所展现出的数字思维和能力，可以促进数字环境中的课程实施与反馈[18][20]，从而改善教师的数字素养水平。当前，我国正在大力发展数字化教育，为了实现持久有效地培养中小学生学习数字素养的目的，必须超越学生自身视角，推进教师队伍的数字培训。如此，师生双方的数字素养都会有所提升，有助于在



学校领域形成良性循环、双向促进的数字素养发展格局[21]。总之，作为值得在所有学习领域发展的一种综合素养和现代思维，我国中小学生的数字素养培养若能与教师数字培训同时进行，必然有助于其成为数字工具颇具洞察力的使用者、富有成效的创造者、批判性的分析者和有作为的开发者，为一系列现实世界的情况提供数字解决方案。

## 6. 结语

“他山之石，可以攻玉。”澳大利亚中小学数字教育课程从 ICT 能力到数字素养的转变，为国际社会贡献了弥足珍贵的变革思路，更为我国方兴未艾的数字教育事业提供了借鉴。一方面，伴随数字化教育的进程，政策制定应有利于数字课堂的完善，使得师生之间的数字互动成为可能。另一方面，迈向数字时代，我国中小学生数字素养的生成与发展将不再仅仅立足于技术层面，而是需要更多的批判性思维来应对数字环境的挑战。实际上，教育环境与教育治理的数字化方向对我国中小学生数字素养的发展提出了新的要求，年轻一代需要以整体性和适应性的思维方式建立起全球视角。展望未来，批判性的使用数字工具，创造性的调动数字思维，持续性的关注数字伦理，必将有利于年轻一代在数字空间中保持理性的选择，进而促进数字教育的可持续发展。

## 参考文献

- [1] 李正风, 王硕. 数字素养、数据权利与数字伦理[J]. 科普研究, 2022, 17(6): 8-14.
- [2] 王远, 陈时见. 中小学数字素养教育的动因、目标与路径——加拿大的改革探索与发展经验[J]. 教师教育学报, 2023, 10(3): 33-43.
- [3] Ministerial Council on Education, Employment, Training and Youth Affairs (1999) The Adelaide Declaration on National Goals for Schooling in the Twenty-First Century. MCEETYA, Carlton South.
- [4] Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (2006) The National Report on Schooling in Australia 2005. <https://www.acara.edu.au/reporting/national-report-on-schooling-in-australia>
- [5] Ministerial Council on Education, Employment, Training and Youth Affairs (2008) Melbourne Declaration on Educational Goals for Young Australians. MCEETYA, Carlton South.
- [6] Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (2012) The National Report on Schooling in Australia 2011. <https://www.acara.edu.au/reporting/national-report-on-schooling-in-australia>
- [7] Commonwealth of Australia, Department of the Prime Minister and Cabinet (2015) National Innovation and Science Agenda Report. Department of the Prime Minister and Cabinet, Canberra.
- [8] Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (2022) Digital Literacy in the New Australian Curriculum. <https://v9.australiancurriculum.edu.au/resources/stories/digital-literacy-in-the-new-australian-curriculum>
- [9] Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (2018) General Capabilities: ICT Capability Learning Continuum. <https://australiancurriculum.edu.au/f-10-curriculum/general-capabilities/information-and-communication-technology-ict-capability/learning-continuum/>
- [10] Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (2022) General Capabilities: Digital Literacy. <https://v9.australiancurriculum.edu.au/f-10-curriculum/general-capabilities/digital-literacy?element=0&sub-element=0>
- [11] Norman, P. (2023) Technology and Aesthetics in School Excellence Policies: The Case of *Through Growth to Achievement*. *The Australian Educational Researcher*, **50**, 1007-1023. <https://doi.org/10.1007/s13384-022-00539-y>
- [12] Gainer, J. (2012) Critical Thinking: Foundational for Digital Literacies and Democracy. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, **56**, 14-17. <https://doi.org/10.1002/JAAL.00096>
- [13] Polizzi, G. (2021) Internet Users' Utopian/Dystopian Imaginaries of Society in the Digital Age: Theorizing Critical Digital Literacy and Civic Engagement. *New Media & Society*, **25**, 1205-1226. <https://doi.org/10.1177/14614448211018609>
- [14] 马克·布朗, 肖俊洪. 数字素养的挑战: 从有限的技能到批判性思维方式的跨越[J]. 中国远程教育, 2018(4): 42-53+79-80.
- [15] Dezuanni, M. (2021) Re-Visiting the Australian Media Arts Curriculum for Digital Media Literacy Education. *The Australian Educational Researcher*, **48**, 873-887. <https://doi.org/10.1007/s13384-021-00472-6>

- [16] 冯建军. 网络公民教育: 智能时代道德教育的新要求[J]. 伦理学研究, 2022(3): 1-9.
- [17] 约翰·D·布兰斯福德, 等. 人是如何学习的: 大脑、心理、经验及学校(扩展版) [M]. 程可拉, 孙亚玲, 王旭卿, 等, 译. 上海: 华东师范大学出版社, 2013: 184-197.
- [18] 赵伟新. “赛·课堂”: 整体性架构与应用推进[J]. 上海教育科研, 2022(7): 60-67.
- [19] Gümüş, M.M., Cakir, R. and Korkmaz, Ö. (2023) Investigation of Pre-Service Teachers' Sensitivity to Cyberbullying, Perceptions of Digital Ethics and Awareness of Digital Data Security. *Education and Information Technologies*. <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11785-7>
- [20] Brown, S.A. (2014) Conceptualizing Digital Literacies and Digital Ethics for Sustainability Education. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, **15**, 280-290. <https://doi.org/10.1108/IJSHE-08-2012-0078>
- [21] Yazar, T. and Keskin, Ä. (2016) Examination of Prospective Teachers' Digital Competence in the Context of Lifelong Learning. *International Journal of Curriculum and Instructional Studies*, **6**, 133-149.