

智能时代的国际教育比较研究： 基于深度探究的迭代方法*

黄荣怀¹，杨俊锋²，刘德建¹，王欢欢¹

(1.北京师范大学 智慧学习研究院，北京 100875；2.杭州师范大学 教育技术系，浙江 杭州 310038)

摘要：教育的发展受社会生产力和科学技术发展水平的制约和影响，农耕时代、工业时代和信息时代的教育体现了不同时代的典型特征。随着智能技术与教育的融合，教育表现出了新的时代特征，各国都制定了教育信息化的发展战略，取得了一定的成绩，但也面临很多问题。为了深度理解和比较智能时代各国信息化教育的差异，推进教育信息化的发展，必须采用科学的研究方法。该文在分析和总结传统的比较研究方法的基础上，提出了一种新的教育比较研究方法——基于深度探究的迭代比较方法，包括概念化、情境化、差异比较、阐释、再度概念化、应用等六个步骤，并通过迭代的方式深度探究促进问题解决。该方法的提出旨在引导多回合、多层次的研究迭代，提升比较探究的深度和高度，从而发现更有价值的教育研究洞见。

关键词：智能时代；教育比较方法；迭代；深度探究

中图分类号：G434 **文献标识码：**A

一、教育的时代演变及问题提出

教育是一个伴随人类生产劳动而产生的古老而又崭新的社会现象，是造就人的社会活动^[1]。教育起源于人类参与社会生活和自身发展的需要，它的发展受社会生产力和科学技术发展水平的制约和影响^[2]。

农耕时代，土地和简单劳动力是主要的生产要素，核心的生产工具是犁和锄头。此时，西方的教育重视学生的身心全面发展，培养他们，使其服务于国家和政治需求，教育内容丰富广博，教育原则以德为先，教育方法注重实践。而中国教育的目的主要用于培养官员，教育内容包括伦理教育和综合教育，重视德育，轻视自然科学教育，教育方法简单，体罚盛行^[3]。普通民众的基础教育不在政府教育制度的设计之内，而是完全依靠民间私塾来提供^[4]。不管是中国还是欧洲，在古代并无大学、中学、小学之分，也无职业学校、普通学校之别。农耕时代的中西方教育都是精英教育。

工业时代，资本和能源是主要的生产要素，核心的生产工具是大型机械设备。从18世纪60年代至20世纪60年代的两百年间，西方发达国家以蒸

汽机和电力设备的使用为标志完成了工业化的进程。学校教育国民化、基础教育义务化、高等教育大众化和教育科学化是这个时期欧洲教育发展的基本特点^[5]。中国的工业化进程比西方晚很多，新中国的社会主义工业化起步于1953年的“一五计划”。如果从更广义上讲，中国的工业化则开始于19世纪60年代的洋务运动。在这段时间，中国的社会性质发生巨大变化，西方文明涌入并与中华文明不断融合。这个时期中国的教育逐渐制度化，废除科举制，教育行政机构逐渐完善，形成了新的学制体系，提倡实用精神，重视科学技术等知识的学习^[6]。随着工业技术的发展，中西方的学校教育制度才逐渐形成和扩展。工业化生产的大规模发展需要大量操作熟练的产业工人，因而具备工业生产基因、体现规模和效率的班级授课制产生。普及教育是现代工业化的产物。随着社会的发展和进步，教育普及的程度会逐渐提升^[7]。

信息时代，信息和知识成为主要的生产要素，核心的生产工具是计算机和互联网。通常认为信息时代开端于20世纪70年代，以电子计算机的普及和网络技术的应用为典型特征。随着1993年美国信息

* 本文系全国教育科学规划国家重点招标课题“人工智能与未来教育发展研究”（课题编号：ACA190006）阶段性研究成果。

高速公路计划的实施及开始于1996年美国教育技术规划(NETP)的5次实施,美国教育强调技术与教育的结合,突出技术变革学习的作用,通过技术与学习方式的融合,试图缩小长期存在的教育均衡和教育公平问题,为所有学习者发展创造条件^[8]。中国的信息时代一般认为开端于1984年。在信息时代,中国在技术与教育融合方面(教育信息化)取得了突破性的进展:基础设施建设有了良好的基础,数字教育资源日趋丰富,教育信息化应用水平日益提升,教育信息化支撑教育改革、促进教育发展的效果正在彰显^[9]。

从时代的发展历程看,生产力和科学技术对教育具有重要影响。时代的特征决定了教育的实施方式和复杂程度。信息时代以来,随着社会文明的进步和科学技术的发展,教育与技术结合日益紧密。近年来智能技术对教育变革的影响日益凸显,与工业时代的规模化教育不同,智能时代的教育凸显出情境化、个性化和数据驱动的特征。在2019年《北京共识》中,各方专家一致认为人工智能技术是重构教育生态一种重要手段。人工智能技术的应用可以帮助提升学生的学习体验,帮助教师提高教学效率,支持教师的专业发展,辅助精准的教学评估,进而支持科学的教学治理^[10]。技术与教育的这种结合不仅促进了教育的发展,也加剧了教育系统的复杂程度,从而使教育问题的研究日益复杂。同时,也呈现出了诸多问题从而带来新的挑战。在教育信息化的发展过程中,每个国家都面临着如何促进新技术与教育教学融合以及如何规模化应用优秀研究成果促进教育均衡发展和教育公平等问题。因此,深入理解并比较不同国家之间教育信息化的发展和智能技术变革教育的进程,对促进信息技术与教育的深度融合具有重要意义。

传统的教育比较研究方法往往是通过翻译国外的相关文献直接提出对本国的启示。然而,教育不是一种孤立的现象,它受到多种社会因素的制约。例如,一个国家的教育制度就受到该国政治、经济、文化、宗教、历史、民族及至地理环境等因素的影响,因而被打上特别的印记^[11]。所以,教育比较研究是一个复杂的过程并且需要严谨的方法论。正如已故马骥雄先生所言,“不用科学的方法对研究对象进行处理,就算不上研究,更谈不上比较。翻译和介绍国外的政策、理念、研究等,最后说对我国教育改革的‘借鉴’意义,这并不是比较研究”^[12]。当今时代,国际文化和教育交流日益频繁,教育信息和数据的获取更加便捷,了解各国的教育状况也更加容易。但是,如果没有一种正确的

方法,往往容易陷入片面解读的泥潭。智能时代,深入理解不同国别间的教育信息化的差异需要借鉴比较教育的研究方法,并结合教育技术自身的特点和发展的规律,为教育信息化特别是智能技术对教育变革的国际比较研究提供方法论的基础。

从比较教育学科发展的历史来看,19世纪初到20世纪初,研究方法以“借鉴”为主要特点,主要目的是介绍外国的经验,并为本国教育提供借鉴;20世纪初到20世纪中期,研究方法的典型特征是因素分析,强调必须重视教育的文化背景^[13];20世纪五十年代和六十年代是量化研究的鼎盛时期,贝雷迪、霍姆斯、诺亚、埃克斯坦等纷纷提出了以探寻普遍教育规律为目的的比较方法论体系。20世纪七十年代以后,质性研究的方法迅速崛起,埃德蒙·金等相对主义的比较教育学者放弃对普遍教育规律的追求,转而重视人的主观性分析,强调“文化模式”的重要价值和“内部观点”的价值^[14]。而近年来,随着对单纯的质性和量化研究方法局限性的认知,混合式研究方法开始被比较教育所重视。越来越多的研究人员把各种比较研究方法结合起来,或者把比较研究方法与其他研究方法结合使用^[15],以期增强研究的有效性^[16]。

综上所述,比较教育的发展伴随着人们对比较教育研究方法的长期关注和争论^[17],研究方法也伴随时代的特征在不断演进。下文将通过回顾通用研究方法和一般比较研究的关键概念,然后详述国际和国内常用的比较教育的研究类型和方法,以供教育信息化的国际比较借鉴。最后,我们提出了一种适用于教育信息化国际比较的创新性研究框架。

二、比较研究方法的历史脉络

研究方法是研究人员为了揭示世界的运行规律而使用的实践、过程和规则的综合体。根据学术研究的抽象程度,可从三个层面来理解并划分通用研究方法:哲学方法论、具体学科研究方法、操作性研究方法和技术^[18]。国内外学者在不同的层面对研究方法有着不同的解释。比如王承绪先生的研究哲学方法论强调了以联系的观点研究问题,以内在本质来分析问题,以发展的观点来研究问题,以及用实践的标准来检验理论。具体到比较教育学科的研究,王承绪先生则强调运用多学科的研究方法,深入文化、历史、政治、经济、社会等领域做比较研究。操作性的研究方式主要有调查、实验、资料收集、整理和分析、问卷设计等。Mann认为在社会科学领域里只有一种研究方法,主要包括以下八个步骤^[19]:形成研究问题;概念化研究变量;提

出研究假设；建立研究样本；给出概念的操作性定义；收集数据；分析数据并检验假设；得出结论。

为深入理解比较教育研究的方法，我们以“比较教育研究方法”为关键词，在CNKI中检索“篇名”中含有该关键词的文献(截止到2019年8月7日)，共有45篇。1985年5月韩骅在《湖北大学学报(哲学社会科学版)》发表了题为《对比较教育研究方法问题的几点看法》，为检索文献的第一篇，2006年发表论文数量最多(6篇)。

以Comparative Education Method为关键词，在Web of Science核心合集中检索“标题”中含有该关键词的文献(截止到2019年8月7日)，共84篇。1934和1943年的3篇论文没有直接对比较教育研究方法进行分析。1957年贝雷迪(Bereday)在比较教育评论(Comparative Education Review)上发表的论文对比较教育研究方法的讨论(Some Discussion of Methods in Comparative Education)可视为第一篇。在2015年针对该主题的发表论述数量最多(8篇)。

Watson^[20]把比较教育研究分为五类，包括描述研究、分析研究、评价研究、探索研究和预测研究。而Rust等人^[21]在分析140篇学术期刊论文的基础上总结了九种比较教育的方法，主要包括理论性或概念性研究、实验研究、数据研究、文献评述、历史研究、比较研究、项目评价、内容分析研究和田野调研等。在此基础上，Phillips^[22]则通过对比较教育研究方法的梳理，提出了比较教育研究的四种类型：分析、描述、评价和探索(如表1所示)，获得广泛认可。其中，分析性的研究方法侧重于对作用的描述、对因果关系的说明以及对关系和后果的解释；描述性的研究方法侧重于对现象和条件的描述，以及对要素之间关系的描述；评价性的研究方法侧重于对特定项目或技术的价值、优缺点及意义的判断，以及对决策作用的阐释；探索性的研究方法侧重于提出新的研究假设或问题，以及对潜在的深层次研究中的关系和功能的探索。

表1 比较研究的分类

研究类型	典型的研究问题	研究目的
分析性研究	如何解释(系统的)不同成分之间的关系?为什么个体或者系统按照现行的方式运行	描述作用;指明因果关系或者解释关系和结果
描述性研究	某现象的当前状态是什么?变量之间的关系是什么	描述现象或者条件;描述变量之间的关系
评价性研究	项目A比项目B性价比更高吗?某项目或者政策对一个特定情境是合适的吗	对于给定的项目或者技术,判定优缺点和价值等;为做决策给出有价值的解释
探索性研究	有关角色、关系和过程,存在哪些有关的重大问题?有哪些问题值得使用不同的方法来研究?对于设计未来的研究有哪些可用的模型、范式或者方法	提出新的研究假设或问题;探索未来可能会深入研究的关系和功能

从比较教育的历史发展进程看，不同的研究方法先后主导着不同历史阶段的研究实践。贝雷迪(Bereday)于1964年在《教育中的比较方法》一书中提出了四步比较法，包括描述、解释、并置和比较等四个操作性步骤，标志着比较教育程序化的开始，如图1所示。描述阶段主要通过不断收集各种文献资料或者进行学校实地访问等对外国学校教育制度和实践进行描述。解释阶段主要对所收集的资料中展现的教育现象进行分析，揭示影响这些现象的原因和它们之间的关系。并置阶段主要是将资料系统化，确定比较标准，然后对各国资料进行分类和并置，然后分析异同，进而形成分析的假说。比较阶段是对比较对象同时进行研究，并对前一阶段提出的假说进行验证。

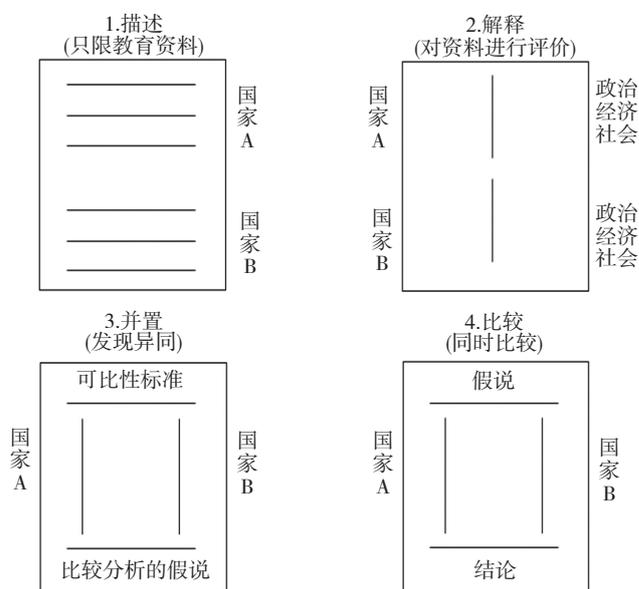


图1 贝雷迪比较四步法

此后，量化研究方法开始在比较教育领域兴起并走向鼎盛。Harold Noah和Max Eckstein^[23]提倡要从哲学历史传统走出来，在学校和社会研究中使用准科学(Quasi-scientific)的实证研究方法。他们提出应避免对人类和机构的本质做先行假设，事实本身只有在具体的情境中才具备意义。研究人员应当注重使用系统化的研究过程来测试建立在通用理论框架上的研究假设。相比Noah和Eckstein，物理学出身的Brian Holmes^[24]习惯于更加严格的量化科学研究法，他坚持做结构化分析(Structured Analysis)，还提出了“问题解决法”，主要包括七个步骤：识别问题、探索问题、设置目标、寻找所有可能的解决方案、选择可行解决方案、尝试可行的解决方案、评估实施结果。随后其他典型的量化研究方法，比如实验

法与准实验法^[25]、问卷调查法、纵向研究^[26]、相关研究^[27]等也在比较教育研究中得到应用。

在量化研究方法应用达到高峰后,对其批判的声音也开始出现,随之质性研究开始兴起。有学者认为教育是复杂的社会现象,科学方法,特别是定量方法,有一定的局限性。比如人类学家反对把比较教育转化为科学,他们倡导运用人文和自然等多种研究方法。Vandra Masemann是第一批把人类学方法引入比较教育学的人类学家之一,她提出在比较教育中使用参与式观察的方法。这种方法强调研究要在自然环境下进行,强调个人是社会性的存在,研究应着重考察由个体所激发的社会性交互行为^[28]。通过深度地参与到观察中,研究人员能够更好地立足到具体情境中,观察到社会和教育过程的复杂性。Lawrence Stenhouse^[29]则呼吁比较教育应该更多地关注并描述社会性和教育性的实践活动,而非强调研究的预测功能;她强调比较教育研究应着眼于“活生生的”人,而不是像科学一样去探究一般规律。应用于比较教育研究的其他典型质性研究方法有现象学方法^[30]、民族志研究^[31]、传记研究法^[32]等。

然而纯粹量化和质性的研究方法各有优势和弊端。Khakpour^[33]在总结并分析了比较教育中用到的多种方法后认为使用混合式研究法(Mixed Methods)可以有效增强研究方法的有效性和可靠性。在不同的研究中,混合研究法有着具体的设计形式。比如Alexander^[34]在对国际上的小学教育进行比较时混合应用了两种研究设计:一是在多种不同方法和数据源的基础上来研究现象的三角验证设计(Triangulation Design),二是针对尚未充分研究和解决的问题提出操作性定义并给出模型的解释设计(Explanatory Design)。而Richardson^[35]在探讨欠发达国家在采用技术的挑战时使用了嵌入式设计(Embedded Design)和探索式设计(Exploratory Design)的混合研究方法。

通过前文对比较教育研究方法发展历程的梳理,可见一般比较教育研究存在某些共性的过程。首先是明确研究的问题是什么,其次是对比较对象进行深入全面了解并做详尽描述以期为后续的比较做好准备,再次需要明确做比较的维度和标准,然后是进行比较的过程和明确具体要用的比较方法,接着需要明确比较的结果,最后对比较的结果进行解释和探讨研究结论的普适性。以上研究过程不仅在一般的教育比较研究时起着至关重要的作用,也可以对智能技术促进教育变革的国际比较提供方法论指导。

Khakpour^[36]提出应该根据特定的研究目的和具

体研究问题及研究定位的层次选用最合适的研究方法。然而,如前文所述当前时代特征和教育系统的特征都在改变,从以往传统的比较教育研究方法论中总结出的这些通用的研究方法不一定能够完全解决特殊学科或研究领域的比较研究问题。为了解决原有比较研究方法与学科研究问题和教育系统新特征不匹配的问题,我们在充分借鉴上述文献研究总结的必要研究步骤的基础上,增加了对智能时代教育系统的复杂性和教育信息化的动态变化性的考虑,然后提出了一种新型研究方法,即基于深度探究的迭代比较方法,目的是为迈向智能时代的教育信息技术领域中的比较研究过程提供参考和依据。

三、迭代比较研究框架的提出

数字时代,随着全球化进程的逐渐加速,国家之间的教育交流日趋频繁,教育研究的资料来源日益丰富,国家之间的教育比较研究越来越重要。信息技术对教育的发展具有革命性影响,因而当今各国都出台教育信息化的相关规划,试图利用信息技术变革教育,推动本国教育质量的提升和教育均衡发展。在教育信息化2.0时代,智能技术发展迅速并日益与教育融合。充分和全面地理解国外的教育信息化发展并与本国进行比较,是促进我国教育信息化发展的一个重要手段。迈向智能时代的教育信息化的国际比较研究需要严谨而适合该领域特征的研究方法。因此,本文在梳理和借鉴经典比较教育的研究方法基础上,提出了智能技术变革教育的比较研究方法——基于深度探究的迭代比较方法(Iterative Comparison Method with Deep Inquiry, ICMDI),如下页图2所示。该框架在整合与借鉴经典的比较教育研究方法论中核心步骤的基础上,总结提出了六大研究步骤:概念化—情景化—差异分析—阐释—再度概念化—应用。此外,还创新性地提出了对上述步骤进行“迭代”的思想和做法。正如托马斯·库恩(Thomas S. Kuhn)于1962年在《科学革命的结构》一书中指出的,科学探究是一个周期性“前科学时期(无范式)—常规科学时期(建立范式)—科学革命时期(范式发生动摇)—新常规科学时期(新范式建立)”的更新和演进过程。在这个过程中,科研人员不断采用新方法,获取新理解,产生新发现,甚至颠覆过去的研究结论。类似的,在ICMDI中,通过在研究过程中进行多层次、多回合的迭代,进行更加完善、深入和可靠的比较研究,下文将对这六大研究步骤和迭代的过程进行详细阐明。

1. 概念化(Conceptualization)

ICMDI的第一步是概念化。在韦氏字典里,概

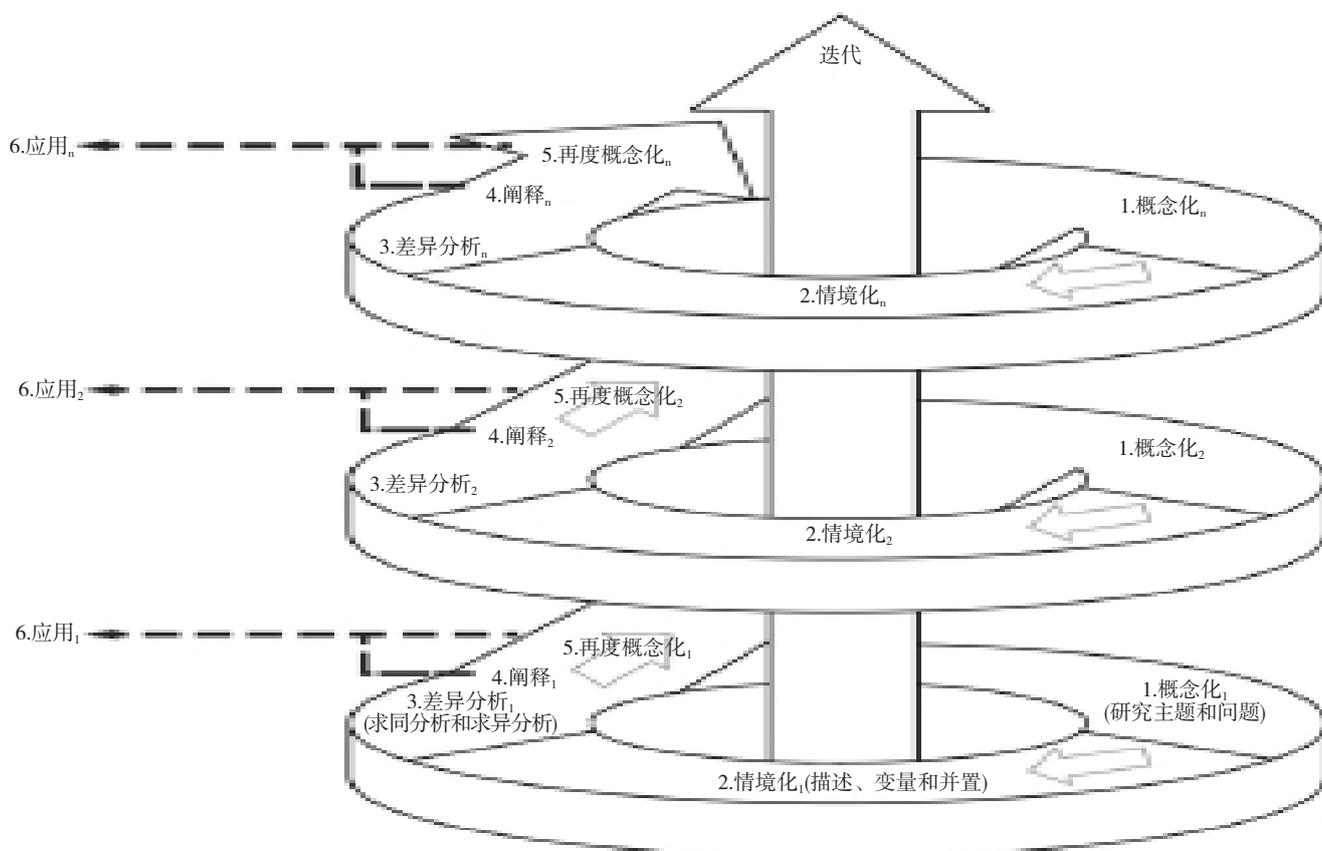


图2 基于深度探究的迭代比较方法ICMDI

念(Concept)是指抽象的想法(Idea)或者是一般的观念(Notion)。概念化(Conceptualize)则是一种基本思维过程，通常指“从具体事例中抽象并形成普遍的观念”。ICMDI中的概念化主要是形成研究问题。研究的问题既可能来自广泛的教育实践领域，亦可能来自教育理论研究中的争论或空白，研究者通常会首先提出一个直觉性问题，然后结合文献的整理，通过概念化的过程，逐步提出研究问题。本阶段所提出的研究问题通常以探寻研究对象的本质为基本特征。

概念化通常包括确定研究主题和界定研究问题两个步骤。第一是确定研究主题(Topic)，通常是一种观察到的教育现象、一个教育实践中存在的问题、一个存在争鸣的理论话题等。第二是界定研究问题(Research Questions)。具体的研究问题应当指出当前文献中的缺失和该研究计划要解决的问题。比较研究的研究问题还应该指明比较的对等物、比较的水平和范围。对等物是指在涵义、功能、价值和重要性等方面完全一样的事物。可以从地理位置、教育系统、历史发展、文化、价值、政策、课程、教学法、班级、性别等方面开展比较^[37]。Bray

和Thomas^[38]所提出的比较分析立方体可以作为一个工具，帮助研究者确定比较范围、水平和对等物(Equivalent Phenomena)，如图3所示。不同国别间的对等物确定后，才可以开始定义变量，进而比较异同。

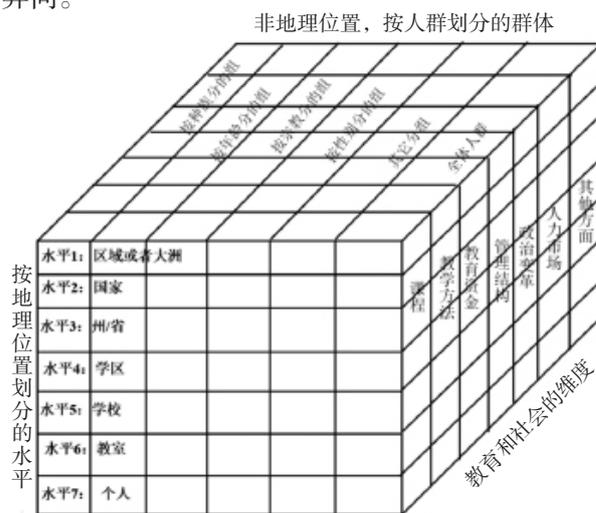


图3 比较教育分析的框架(Bray & Thomas, 1995)

为了确定研究问题，需要去除研究对象不必要

的细节, 通常是其物理性、空间性和时间性等方面的细节, 聚焦于更能反映该事物本质的问题。可以把问题分解成若干清晰的、明确的并且可解决的子研究问题。为了保证比较的客观性, 研究者应该对所研究的问题持客观、中立的态度, 并确保研究问题的提出和措辞是中性化的。

2. 情境化(Contextualization)

情境(Context)是事物赖以存在或者发生的相互关联的条件的总和。情境化本身的含义是“将……置于上下文中”或“将……至于情境中”或“思考或者提供有关某事发生在其中的情境的信息”。本研究框架中的情境化是指把研究对象(比较对等物)置于被研究国家的具体情境或者背景中, 综合考虑影响比较物的当地的历史、地理、文化、政治、宗教、语言等特征, 对研究对象进行多方面深入的理解和描述。

比较研究的情境化通常包括三个步骤。第一, 刨除研究者个人的先行经验和观点, 本着中立、客观和全面的立场收集有关对等物的资料。贝雷迪^[39]指出研究人员应提高辨别资料的能力, 必须警惕低水平文章中主观、片面的误导性, 尽量收集到本国人和研究本国的外国人所做的研究, 以减少误导性。第二, 深度分析研究对象的特点, 从教育系统的角度确定描述研究变量、变量的构成及其关系。变量的可比性是比较的前提条件, 如果没有可比性就不能通过比较获取有意义的结果, 甚至会得出荒谬的结论^[40]。可比性的判断标准主要有: 用于比较的变量在概念和内涵上一致, 收集资料和统计的方式和标准一致, 变量还具有各不相同的特性^[41]。第三, 按照比较变量对搜集的数据做并置处理(Justapose)^[42]。并置的字面意思就是把教育现象一个一个排列起来。贝雷迪提出了两种形式的并置, 图表式(竖列式)和文字式(横列式)。如果收集到的资料是描述性的或者静态性细节资料, 则用图表形式并列起来。如果资料是动态性的, 那么更加适合用文字的形式从上而下来罗列。

3. 差异分析(Comparison)

差异分析是指针对每一个比较变量, 通过对不同国家的数据或现象进行分析、比较和深入解读, 发现存在的相同点或不同点。在这个阶段, 要对相关变量的教育事实进行深入探讨, 对变量的各个构成成分进行深度剖析和比较。比较分析既包括求同比较也包括求异比较。求同比较是寻求两个国家在某一变量上的共同点以寻求事物发展的共同规律并解释本质。求异比较是比较两个国家在某一变量上的不同特征, 以发现事物发生发展的特

殊性。在这个阶段可以根据收集的数据的特征, 视情况采用定性分析、定量分析或者两者结合的方法来分异同。进一步可以用逻辑分析、语义分析或数学分析等多种方法对收集的数据资料进行深入分析和比较。

逻辑分析是对研究资料进行分析、综合、归纳和演绎等定性分析, 并对研究资料进行科学抽象, 以揭示事物的本质特征和内在联系的过程, 最终成果应该是抽象概括与具体描述相结合的结论。具体操作可以对数据材料进行比较、分析、综合和推理, 从而得出某些规律。语义分析是通过以对自然语言呈现的材料逐词逐句进行阅读, 从而分析语言的要素、语法、语境来揭示词和语句的意思, 从而获取材料体现的真实意义的分析方法。借助语义分析可以澄清思想, 消除无意义的争论。数学分析是运用数学工具和方法对定量数据进行描述、分析和推理的量化方法, 最终得到表格、图示、模型等多种有价值的直观材料^[43]。使用不同的数学分析方法可以帮助表述比较对象的特征, 进而帮助判断被比较对象之间是否存在显著差异, 在关键的变量之间是否存在相关关系或者因果关系等。

4. 阐释(Explanation)

阐释是指对比较研究的发现进行分析和解读, 提出假设并验证假设, 解释比较分析的结果, 形成具有一定适用性的结论。比较研究的假设主要是解释比较研究所发现的相同点和不同点, 即造成这些异同点的原因是什么。分析异同点的来源可以从影响教育过程和结果的因素着手, 比如, 某地区人们的信念、习俗、传统、道德方面的特征、经济繁荣程度、科技发展水平及重大政治事件等。通过解释来形成具有一定适用性的结论从而回答最初的研究问题。

前面的三个阶段的结果都是阐释的基础, 本阶段的典型特征是对前期研究工作的成果化。本阶段的成果一般包括三个方面: (1)对研究假说是否成立的判断和结论; (2)对证明假说的比较过程的分析 and 验证; (3)把本研究的结果联系到相关的经典理论、过去已有的研究文献或者实践经验, 解释为什么会出现该比较研究所发现的相同点和不同点。总之, 阐释的过程就是依据比较研究的结果, 基于某种逻辑展开论述, 最终证实或证伪研究假设的过程。

5. 再度概念化(Reconceptualization)

再度概念化是指重新考虑原始的研究问题, 并将具体的研究结论放入原始的比较框架中去综合考量结论的適切性。首先, 将研究发现和结论代入到

该具体研究的情境中,回顾并反思该研究的过程,包括研究问题、比较框架、数据来源、数据抽样方法、数据规模和数据分析方法等,去深入分析和考量研究结论的適切性和可推广性。比如数据的来源可靠且质量高,则得出的结论相对可靠。抽样全面且数据规模大,则结论相对可靠。数据分析的方法选择合理,则结论相对可靠。其次,把本次研究的发现与和本研究主题相关的历史已有研究相联系,来考量研究结论在整个宏观研究进程中的合理性并指出未来可能需要解决的研究问题。可以把本次研究的发现与已经发表的相关研究作比较并明确之间的关系,把本次研究的问题放在不同的参照框架中或者理论视角中重新来审视研究过程,分析当前研究与已有的相关理论的关系,从而加强本次研究或者形成新的研究思路和问题。比如发现其他研究跟本次研究结论一致,则本次研究结论被强化和支持。如果发现他们不一致,则需要分析原因。产生不一致的地方可能会产生新的研究问题。

再度概念化基于对本轮研究的结果的深度考量,对研究结论適切性和可推广性的判断,并决定是否进行下一轮研究(迭代)。本阶段对研究的过程做出评估,从而确定研究发现是否是一般性规律和其可推广的程度或范围。如果评估结果发现当前研究在问题清晰性、系统可比性、结论解释力和证据充分性上还存在问题,则需要继续深化研究,即开始新一轮的迭代研究。

6.应用(Application)

应用是指把本研究的具体结论应用到其他的教育情境中,阐明研究发现的影响和意义是什么,通常可以从各利益相关者的需要着手,阐明研究发现对学校、教师、学生、家长、相关的研究人员、其他实践从业人员、政府决策机构以及国际非盈利的教育机构的影响和应用价值。比如学生家长有可能从研究的结论中得到为其学生选择学校的依据;教师可能从中借鉴先进的教学方法;学校可能获取改变教学管理方法的依据,政府机构可能获取如何支持改进教育教学的着力点;国际教育类非盈利机构可能依据比较研究结论来建议或者协调不同的国家和地区间的教育协作和发展;教育研究人员则从这些研究结论中理解影响教育系统和教育过程的因素,支持自己的研究或者获取新的研究问题。

一般来讲,量化研究人员追求在跨国或者跨文化的情况也能成立的普适性的结论,而质性研究人员则更加强调研究所处的具体情境的影响,即文化、社会和政治对研究结论的影响,并认为讨论教育比较研究的结论不应该脱离研究所处的

具体环境^[44]。在实际研究中应具体情况具体分析,需要明确研究发现的适用条件或可推广的范围并谨慎做出研究结论,特别注意防止对研究结论适用性的过度解读。另外也需要根据情况去分析和讨论一个研究结论能否可以被广泛推广的原因和哪些因素影响了研究结论的可推广性。而应用研究结论的结果如果和研究结论一致则会提供支持该研究结论的证据。如果应用中发现了反对的证据,则该研究结论被削弱或者被推翻,同时可能会发现新的研究问题。

ICMDI强调研究过程不是简单、线性的、一次化的活动,而是一个多轮执行,甚至在个别步骤间交叉反复进行,从而逐渐求精、深化和完善研究发现的过程,也叫迭代的过程。相比已有的传统比较教育研究方法,迭代是本研究框架的创新性贡献。迭代(Iterate)的字面涵义是“再一次或者再多次说或者做”。迭代是重复研究和反馈过程的活动,其目的往往是为了逼近目标或结果。在初步形成一定的研究成果后对研究过程的重复执行称为一次“迭代”,而每一次迭代得到的结果会成为下一次迭代的初始值。在ICMDI研究框架中,迭代是指当一项具体研究取得阶段性的成果之后,即上文提到的再度概念化阶段中,按照指定的四个标准(问题清晰性、系统可比性、结论解释力和证据充分性)判断是否需要迭代并进入下一轮研究的概念化阶段。如图2(详见第5页)所示,新一轮研究迭代结束后,把新的研究发现与上一轮的研究发现比较和分析,最后更新整合为新的研究结论。根据情况可以再次评估并判断是否做再一轮的迭代。在理想情况下,研究的迭代和优化是一个不断进行的过程。但是受制于时间和资源,研究人员可能在会某个时间点因为各种原因停止这个过程。本文提出迭代的目的是为了应对相对复杂的深度研究,尤其是包含多个层次且研究对象动态变化特征比较明显的比较研究过程,从而得到高质量、有深刻见地的研究成果。

四、结语

教育的发展与社会生产力和科技发展水平有关,随着智能技术在教育中的应用,智能时代的教育正显现出新的特征,教育的核心要素面临变革,要素的关系、教育的结构、教育的功能都在改变,教育的系统正经历着重塑,教育研究的问题变得更加复杂。我们在执行课题“中美智能技术教育应用的比较研究”中发现,传统的比较教育研究方法在处理这种复杂的动态系统方面存在不足,因此在



课题的完成过程中摸索和提炼出来了ICMDI方法。ICMDI框架的迭代思想主要是为了应对智能时代教育系统的复杂性和动态变化性,经过“概念化、情景化、差异分析、阐释”等四个步骤,并通过多次的执行和评估,深入反思,不断地加强研究的深度,促进对问题的深度理解。ICMDI是比较研究的一个参考框架,针对的是技术与教育深度融合情形下的比较教育研究。使用本框架的研究人员可以在该框架的基础上,结合具体研究的特点,合理地调整这个框架中的局部内容,比如改变迭代的次数或调整某些研究的子步骤等,从而使其更适合特定的研究。

采用ICMDI方法,我们完成了“中美智能技术教育应用比较研究”课题,明确了促进教育变革的“智能技术的形态和特征”,确定了影响中美教育信息化发展的关键因素,并对中美智能技术的教育应用进行了比较研究,以上的三个研究分别对应后续将要发表的三篇论文。未来的研究中,将通过更多比较研究项目的实践,进一步优化和完善该方法,细化每一步的操作过程,进一步明确方法的适用范围。

参考文献:

- [1] 黄济.对教育本质的再认识[J].中国教育学报,2008,(9):1-4.
- [2] 潘懋元.教育的基本规律及其相互关系[J].高等教育研究,1988,(3):6-12.
- [3] 孙培青.中国教育史[M].上海:华东师范大学出版社,2009.
- [4] 蒋纯焦.从私塾到学校:中国基础教育机构现代转型的史与思[J].华东师范大学学报(教育科学版),2015,33(2):82-90.
- [5] 李玢.世界教育改革走向[M].北京:人民教育出版社,1997.69.
- [6] 孙培青.中国教育史[M].上海:华东师范大学出版社,2009.
- [7] 顾明远.试论教育现代化的基本特征[J].教育研究,2012,(9):4-10.
- [8] 赵建华,蒋银健等.为未来做准备的学习:重塑技术在教育中的角色——美国国家教育技术规划(NETP2016)解读[J].现代远程教育研究,2016,(2):3-17.
- [9] 黄荣怀,王运武.教育信息化/中国教育改革40年[M].北京:科学出版社,2018.12.
- [10] 严晓梅,高博俊等.智能技术变革教育的发展趋势——第四届中美智慧教育大会综述[J].中国电化教育,2019,(7):31-37.
- [11] 韩骅.对比较教育研究方法问题的几点看法[J].湖北大学学报(哲学社会科学版),1985,(2):41-48.
- [12] 马骥雄.比较教育学科的重建[J].高等师范教育研究,1989,(5):1-5.
- [13] 蒋春燕.比较教育研究方法的历程及趋势[J].河南广播电视大学学报,2011,24(3):96-98.
- [14] 周成海.论质的研究方法在我国比较教育研究中的应用[J].外国教育研究,2006,(9):26-30.
- [15] 蒋凯.比较教育研究方法的相关问题分析[J].教育研究,2007,(4):35-40.
- [16] Khakpour,A.Methodology of comparative studies in education [J]. Contemporary Educational Researches Journal,2012,(1):20-26.
- [17] 廖勇.关于比较教育研究方法的思考——基于实证研究与质的研究方法[J].兰州教育学院学报,2010,26(5):102-104.
- [18] 陈伟.论王承绪的比较教育研究方法[J].比较教育研究,2010,(9):21-25.
- [19] Mann,M.Socio-logic [J].Sociology,1981,(15):544-550.
- [20] P.Gordon.A Guide to Educational Research [M].London and Portland:Woburn,1996.
- [21] Rust,V.D.,et al.Research Strategies in Comparative Education [J]. Comparative Education,1999,43(1):86-109.
- [22] Phillips,D.Research in Comparative and International Education [J]. Comparative Education,2006,1(4):304-319.
- [23] Noah,H.J.,et al.Toward a Science of Comparative Education [M]. London:Macmillan Co,1969.
- [24] L.C.Deighton.The Encyclopedia of Education [M].New York:Macmillan, 1971.
- [25] T Von Elek,Mats Oskarsson,et al.Teaching Foreign Language Grammar to Adults:A Comparative Study [M].Stockholm:Almqvist & Wiksell,1972.
- [26] Battle J,Blowers T.A Longitudinal Comparative Study of the Self-esteem of Students in Regular and Special Education Classes [J]. Journal of Learning Disabilities,1982,15(2):100-102.
- [27] Saeki N,Fan X,et al.A Comparative Study of Creative Thinking of American And Japanese College Students [J].Journal of Creative Behavior,2011,35(1):24-36.
- [28] Masemann V.Anthropological Approaches to Comparative Education [J]. Comparative Education Review,1976,20(3):368-380.
- [29] Stenhouse L.Case Study in Comparative Education:Particularity and generalization [J].Comparative Education,1979,15(1):5-10.
- [30] Hofstede,G.Culture's Consequences:Comparing Values,Behaviors, Institutions and Organisations Across Nations(2nd ed.) [M].California: Sage,2001.
- [31] Maddox B.Assessing the impact of women's literacies in Bangladesh: an ethnographic inquiry [J].International Journal of Educational Development, 2005,25(2):123-132.
- [32] Hargreaves,L.,et al.Primary Curriculum:Learning from international perspectives [M].London:ROUTLEDGE,1998.
- [33] Khakpour,A.Methodology of comparative studies in education [J]. Contemporary Educational Researches Journal,2012,(1):20-26.
- [34] Alexander,R.J.Culture and Pedagogy:International Comparisons in Primary Education [M].Oxford:Blackwell,2000.
- [35] Richardson J W.Challenges of Adopting the Use of Technology in Less Developed Countries:The Case of Cambodia [J].Comparative Education Review,2011,55(1):8-29.
- [36] Khakpour,A.Methodology of comparative studies in education [J]. Contemporary Educational Researches Journal,2012,(1):20-26.
- [37] Bray,M.,et al.Comparative education research:Approaches and methods [M].Hong Kong:Comparative Education Research Center, University of Hong Kong and Springer,2007.
- [38] Bray,M.,et al.Levels of Comparison in Educational Studies:Different Insights from Different Literatures and the Value of Multilevel Analysis [J].Harvard Educational Review,1995,65(3):472-490.
- [39] Bereday,G.Z.Comparative Method in Education [M].New York:Holt: Rinehart & Winston,1964.
- [40] 卢晓中.比较教育学[M].北京:人民教育出版社,2005.99-101.

- [41] 迟旭,周世厚.是什么使比较成为可能?——论比较教育中的可比性[J].外国教育研究,2009,(4):1-6.
- [42] 张祥龙.概念化思维与象思维[J].杭州师范大学学报(社会科学版),2008,(5):3-8.
- [43] 和学仁,徐光泽等.比较教育技术的提出及研究方法初论[A].中国人工智能学会计算机辅助教育专业委员会.计算机与教育——全国计算机辅助教育学会第十二届学术年会论文集[C].北京:中国人工智能学会计算机辅助教育专业委员会,2005.5.
- [44] Khakpour,A.Methodology of comparative studies in education [J]. Contemporary Educational Researches Journal,2012,(1):20-26.

作者简介:

黄荣怀:教授,博士生导师,教育部长江学者特聘教授,研究方向为智慧学习环境、教育信息化(huangrh@bnu.edu.cn)。

杨俊锋:教授,主任,研究方向为智慧学习环境、同步网络课堂(yjf@hznu.edu.cn)。

刘德建:博士,联席院长,研究方向为人工智能与教育(liudejian@mail.bnu.edu.cn)。

王欢欢:博士,研究方向为MOOC与学习分析(holly.08@live.cn)。

The Comparative Educational Research in Intelligent Era: an Iterative Method Based on Deep Inquiry

Huang Ronghuai¹, Yang Junfeng², Liu Dejian¹, Wang Huanhuan¹

(1.Smart Learning Institute, Beijing Normal University, Beijing 100875; 2.Department of Educational Technology, Hangzhou Normal University, Hangzhou 310038, Zhejiang)

Abstract: The development of education is influenced by a society's productive power and the developmental status of the science and technology. The dominating feature of education differs in agricultural society, industrial society and information age. Along with the integration of intelligent technologies into education, educational technology upgrades and iterates itself in a faster pace than before. As many countries have made great achievement to informationalize their education, a lot of issues and challenges have also emerged. To deeply understand and compare the difference in educational informationization among different countries, and to promote the prosperity of educational imformationalization, comparative studies must follow rigor and appropriate methods. In this article, we proposed a new framework to guide the procedure of comparative educational study based on the analysis and summary of traditional comparative education research methods: An Iterative Comparison Framework with Deep Inquiry. It consists of six major phases proceeding in an interactive way, including conceptualization, contextualization, comparison, explanation, reconceptualization and application. The aim is to increase the depth and width of comparative study findings therefore to generate more meaningful educational insights.

Keywords: intelligent era; comparative education methods; interaction; deep inquiry

收稿日期: 2020年3月10日

责任编辑: 李雅瑄