

认知网络分析在探索师范生数字素养发展轨迹中的应用与前景

杜潇怡

云南师范大学 云南昆明 650500

摘要: 认知网络分析作为一种研究方法,在探索师范生数字素养发展轨迹中具有显著的应用潜力。本文从理论和实践角度探讨了认知网络分析在教育领域的基本概念及其原理,并分析了其在揭示师范生数字素养发展过程中的独特优势。研究发现,通过构建和分析师范生的认知网络,可以深入了解他们在数字化学习环境中的信息获取、处理和应用能力。然而,认知网络分析在数据收集和分析方法上面临的挑战也需克服,例如数据多样性和复杂性。未来,通过跨学科的整合与创新,认知网络分析有望为教育政策制定和实践提供更深入的理论支持,推动师范生数字素养的全面发展和提升。

关键词: 认知网络分析; 数字素养; 师范生; 数据分析

引言

数字技术的快速发展已经深刻地改变了教育领域的格局,数字素养作为一种综合能力已经变得至关重要。师范生是未来教师的重要群体,其数字素养的培养与发展对于提高教育质量、推动教育现代化具有重要意义。认知网络分析作为一种新兴的研究方法,可以帮助我们深入了解师范生数字素养发展的轨迹,为教育实践提供有效的指导。本文将从数字素养与师范生发展、认知网络分析在教育领域中的应用等方面展开探讨,以期为师 范生数字素养的培养提供新的思路和方法。

一、数字素养与师范生发展

1. 数字素养概念

国外关于数字素养的定义繁多,可以形容为丛林般密集,目前尚未达成统一的标准。最初,美国学者Paul Gilster在1997年正式提出了“数字素养”的概念,将其界定为获取、理解、批判、整合与使用信息资源的综合能力。自此以后,数字素养的概念开始广泛传播,各种不同的定义也随之涌现。有的定义在技术的基础上强调了技术的使用目的;有的则更加广泛的列举了技术的使用情境与使用姿态;还有的强调数字素养是一种综合能力等等。国内关于数字素养的定义和国际上的情况相似,我国也没有一个明确统一的概念。最早是在2006年,肖俊洪提出数字素养不仅涉及纯技术技能,还应包括认知、情感和社交技能等方面^[1]。随后的概念定义变得越来越丰富,涉及到素养在不同应用环境下的表

现、广义和狭义的区别,以及多种不同维度的内容。近年来,网信办等五部门发布的《提升全民数字素养与技能行动纲要》中定义了我国的第一个官方定义,该定义将数字素养与技能结合起来,充分考虑了我国国民素质提升的规律和全面发展的要求^[2]。根据该纲要,数字素养被定义为数字社会公民在学习、工作和生活中应具备的一系列素质与能力,包括数字信息的获取、制作、使用、评价、交互、分享、创新、安全保障以及伦理道德等方面。

综上所述,数字素养的内涵逐步清晰起来。首先,数字素养不可脱离信息、技术、网络和数据等要素,需要扩展既有概念中的理解、评价、创新和交流等关键素养。其次,必须置于数字时代的背景下,以符合时代发展的需求,并能够指导人们解决时代问题。数字素养强调数字化特征,包括更大规模的数据库和信息量、从统计学方法向算法驱动的转变,以及从局部控制到整体性变革的显著趋势。

2. 国内教师数字素养研究现状分析

目前国内有关数字素养研究层出不穷,研究内容主要分为现状调查,政策解读,培养路径和提升策略几个方向。对于目前我国教师数字素养现状,不少学者进行了深入调查。比如丁旭对我国职业教育教师数字素养的现状进行分析,发现其学习意志不强评价体系薄弱等问题^[3];魏顺平则是对我国基层中小学教师数字素养现状展开调查,发现中小学教师数字素养整体一般,总体来说,认知大于行为,数字知识与技能得分较低^[4]。随着

《教师数字素养》标准的发布,如何准确测评和有效提升教师数字素养与技能的问题受到广泛关注,吴砥等学者详细解析该文件的主要内容,提出分层分类、数智驱动、持续监测的教师数字素养评价路径,为准确把握当前发展水平、科学谋划未来提升路径提供参考^[5]。对于目前教师整体水平偏低的现状而言,各学者也在尽力探索提升路径,张利娜指出要注重政策指引加强顶层设计,提高职教教师数字化意识,增强职教教师的数字技能,促进数字资源建设与使用循环^[6];周良发也提出加强理论研究,为高校教师数字素养培育夯实学理根基,重视教育引领,为数字时代高校教师解决“本领恐慌”,建设智慧校园,为高校教师数字素养培育提供实践平台,强化监督考核,使高校教师数字素养培育过程有序高效,完善评价激励,增强高校教师数字素养培育的动力保障的提升路径^[7]。由此可见,增强教师数字素养是未来教育改革的必经之路。

3. 师范生数字素养特征

师范生未来会成为教师,因此师范生的数字素养,也就是教师的数字素养,但又区别于教师的数字素养。师范生与教师身份不同,他们既是学生,未来又是教师,因此其有着教师与学生双重身份。所以对于师范生而言,其数字素养有以下特征:(1)在信息社会成长的师范生具备一定数字素养,但安全意识高于数字能力。在师范教育领域中,多数师范生已开始广泛应用数字化工具进行学习。这些工具使他们能够摆脱传统学习模式的束缚,更快速地收集、整理学习资料,并从智能化移动设备获取个性化学习内容。在教育数字化的发展过程中,师范生主要需要掌握各类数字化软件,以自主学习并有效贯穿整个教学过程。虽然师范生在利用数字工具时注重个人隐私保护,但仍需提升专业化的数字安全技能,以更好地应对信息社会中的隐私风险和挑战。(2)师范生具备的数字素养可支持其自主学习,但不够支撑其未来开展教学。目前师范生通过数字化工具获取学习资源的能力日益重要,他们能够熟练利用互联网和在线教学平台进行信息检索、数据处理和自主学习。然而,他们在数字化工具选择和教育技术应用方面存在一定局限性,常只关注与自身相关的软件,缺乏对其他功能和教学内容的了解和应用。教育机构需促进师范生的数字化技能和教学实践能力,以应对数字化教育的需求,并加强其对先进教学设备和教学工具的接触和使用,以提升其职业胜任力和教学效果^[8]。

二、认知网络分析在教育领域中的应用

1. 认知网络分析概念及原理

认知网络分析是一种研究个体或群体知识结构及其表征的方法,基于认知心理学的理论框架^[9]。在认知网络中,知识被视为一个复杂的网络系统,由多个节点和连接构成。节点可以代表各种概念、想法或信息单元,而连接则表示节点之间的关系和信息传递的路径。通过分析网络的结构特征,如节点的连接密度、中心性指标(如度中心性、介数中心性)、以及社区结构,认知网络分析能够揭示出知识组织的模式和复杂性。

认知网络分析的应用领域非常广泛。在教育领域,它被用来研究学生如何理解和组织学科知识,评估教学方法对知识结构的影响,以及优化教学设计^[10]。在认知科学中,该方法帮助研究人员理解认知过程中的信息加工和存储机制,揭示个体在解决问题和做出决策时的思维模式。此外,认知网络分析还在信息科学和社会网络分析中有重要应用,例如分析互联网上信息传播的路径和影响力,或者研究社交网络中个体之间的知识交流模式。

通过认知网络分析,研究人员可以量化和可视化知识结构,发现其中的潜在模式和关联,为进一步的研究和实践提供深入洞察。未来,随着数据分析技术和计算模型的进步,认知网络分析有望在更多领域深化应用,为认知科学和教育改革提供更加精确和有效的研究工具。

2. 认知网络分析在教育领域中的应用案例

认知网络分析在教育领域目前而言应用较少,但其中也不乏有值得学习的案例。冷静分析了30名职前教师在完成两个阶段协作脚本写作任务后的反思日记。基于ENA,探究在线协作写作中职前教师反思类型及元认知策略之间的关系,并追踪其反思能力发展轨迹^[11]。杨海茹则是通过对某小学语文工作坊中教师在线交互文本进行认知网络分析,来探究教师的信息化教学能力发展轨迹,从而提出策略,助力教师专业发展和教育评价数字化^[12]。由此可见,认知网络分析对于教育领域的研究有着一定的研究价值,因此其能够为促进师范生数字素养的研究提供新思路,新方法。

三、不足与展望

认知网络分析作为一种研究方法,在探索师范生数字素养发展轨迹中具有重要的应用潜力和挑战。首先,它能够帮助揭示师范生在学习和教学过程中如何组织和理解数字相关的知识和技能。通过构建师范生的认知网

络,可以分析他们对数字信息获取、评价、应用和创新能力的形成过程,从而深入了解其数字素养的发展动态。

然而,认知网络分析面临多方面的挑战。首先是方法选择的多样性限制。不同的数据收集方法(如问卷调查、实验研究)可能导致数据质量和结果的差异,需要在研究设计中谨慎选择和整合多种方法,以确保研究的科学性和有效性。其次,数据收集和分析的复杂性也是一个挑战,特别是在处理大规模的认知网络数据时,如何有效地整理、分析和解释数据成为研究的重要任务。

此外,认知网络分析的理论框架仍在不断发展和完善中。尽管它提供了深入了解知识组织和学习过程的工具,但在整合跨学科和不同研究领域的需求上,还需要进一步的理论探索和方法创新,以适应不断变化的教育需求和技术发展。

尽管面临挑战,认知网络分析在未来有广阔的发展前景。首先,可以通过跨学科整合与创新,结合先进的技术支持和数据科学方法,提高数据处理效率和分析深度。其次,长期跟踪研究的推动将有助于深入理解师范生在整个学习和教学生涯中数字素养的发展轨迹,为教育政策制定和实践提供科学依据。此外,认知网络分析还能够为教育改革和教学评估提供新的视角和方法,帮助教育者更有效地培养具备适应数字化时代需求的师范生。

因此,未来的研究和实践应当致力于克服方法学上的挑战,推动认知网络分析在教育领域的深入应用,以促进师范生数字素养的全面发展和提升。

参考文献

- [1]肖俊洪.数字素养[J].中国远程教育,2006,(05):32-33.
- [2]程焕文.中国迈向数字文明社会——《提升全民数字素养与技能行动纲要》的时代价值与图书馆的时代使命[J].图书馆论坛,2021,41(12):2-5.
- [3]丁旭,张思漫,刁均峰.我国职业教育教师数字素养的现状分析与培养路径[J].当代职业教育,2024,(04):87-94.DOI:10.16851/j.cnki.51-1728/g4.2024.04.004.
- [4]魏顺平,侯文婷,程昱.我国基层中小学教师数字素养现状、成因与发展路径[J].天津电大学报,2024,28(02):60-68.
- [5]吴砥,李环,尉小荣.教育数字化转型:国际背景、发展需求与推进路径[J].中国远程教育,2022,(07):21-27+58+79.DOI:10.13541/j.cnki.chinade.2022.07.009.
- [6]张利娜,李文静.数智时代职教师数字素养发展的现状反思与对策探究[J].机械职业教育,2023,(11):39-44.DOI:10.16309/j.cnki.issn.1007-1776.2023.11.009.
- [7]周良发,张梦雪.数字时代高校教师数字素养的内涵、现状与培育路径[J].甘肃开放大学学报,2022,32(04):1-6.
- [8]彭月星.师范生数字素养特征与培养策略探析[J].吉林广播电视大学学报,2023,(06):109-111.
- [9]王志军,杨阳.认知网络分析法及其应用案例分析[J].电化教育研究,2019,40(06):27-34+57.DOI:10.13811/j.cnki.eer.2019.06.004.
- [10]吴忭,王戈,盛海曦.认知网络分析法:STEM教育中的学习评价新思路[J].远程教育杂志,2018,36(06):3-10.DOI:10.15881/j.cnki.cn33-1304/g4.2018.06.001.
- [11]冷静,易玉何,路晓旭.职前教师协作写作中反思能力发展轨迹研究——基于认知网络分析法[J].中国电化教育,2020,(03):93-99.
- [12]杨海茹,马明月,向前臣,等.教师信息化教学能力发展轨迹与提升策略研究——基于认知网络分析法[J].中国电化教育,2022,(11):90-98.