

基于 Citespace 知识图谱的中国信息化时代体育教学 动态演进研究

晏云飞¹, 周璐²

(湖北大学 体育学院, 湖北 武汉 430062)

摘要: 采用知识图谱和文献计量的方法, 梳理了 1986—2021 年中国知网 (CNKI) 收录的信息化时代体育教学的文献为研究对象, 从而对我国信息化时代体育教学发展现状进行分析。结果显示: 信息化时代体育教学发文量总体呈上升趋势, 其中 2019 年的产文数量出现激增; 该领域高产作者群体尚未形成, 主要作者是以刘芳芳、唐炼等为代表; 机构之间合作关系比较分散, 形成了湖南工程大学、九江学院体育学院等研究机构; 研究热点集中在信息化、体育教学、信息化教学、高校体育等方面; 研究前沿是围绕着改革、信息化平台和教学策略等方向进行探讨。建议: 未来构建合作网络平台, 形成跨地域、跨学科的合作; 关注高等院校信息化体育教学发展的同时, 要注重小、初、高中学段的信息化体育教学的研究; 加强理论与实践相结合, 搭建起完整的信息化体育教学研究架构。

关键词: 信息化; 体育教学; 动态演进; 知识图谱

Research on the Dynamic Evolution of Physical Education Teaching in China's Information Age Based on Citespace Knowledge Graph

YAN Yun-fei¹, ZHOU Lu²

(School of Physical Education, HuBei University, Wuhan 430062, China)

Abstract: Using the methods of knowledge graph and literature measurement, the literature of physical education in the information age collected by CNKI from 1986 to 2021 is sorted out as the research object, so as to analyze the development status of physical education in my country in the information age. The results show that the amount of publications on physical education teaching in the information age is generally on the rise. Among them, the number of publications in 2019 has increased sharply; the group of highly productive authors in this field has not yet formed, and the main authors are represented by Liu Fangfang, Tang Lian, etc.; cooperation between institutions The relationship is relatively scattered, and research institutions such as Hunan University of Technology and the School of Physical Education of Jiujiang University have been formed; research hotspots are concentrated in informatization, physical education, information teaching, college sports, etc.; the research front is centered on reforms, informatization platforms and teaching strategies And other directions to discuss. Recommendations: In the future, build a cooperative network platform to form cross-regional and interdisciplinary cooperation; while paying attention to the development of informatized physical education in colleges and universities, we should also pay attention to the research of informatized physical education in primary, junior, and senior middle schools; strengthen theory and practice Combine them to build a complete information-based physical education research framework.

Key words: Informatization; Physical education; Dynamic evolution; Knowledge Graph

近些年来,信息技术的飞速发展,使得教育信息化成为当今社会的研究热点。信息化教学在高校体育教学中的广泛应用,引起越来越多师生的关注。教育信息化能够加速高校体育教学信息化,打破传统体育教学中出现的技术瓶颈,推动着体育教学的教育技术与教学方式革新。随着《教育信息化“十三五”规划》《2017年教育信息化工作要点》《中国教育现代化2035》等一系列重要政策的出台,教学信息化发展步伐加快。相比之下,信息化时代下体育教学发展一直处于劣势^[1],因此需要加快信息化与体育教学的融合。鉴于此,本文立足于信息化时代背景,运用 Cite Space V 软件,通过对信息化时代体育教学的发文数量、研究机构、作者及关键词的深入分析,采用可视化手段以图谱的形式呈现,揭示当前我国信息化时代体育教学研究领域的热点和前沿问题,以期对未来信息化时代体育教学研究的深入开展提供借鉴和参考。

1 数据来源

选用中国知网(CNKI)收录的期刊、硕博论文为数据来源,选择检索时间=“1986—2021年”;检索项=“主题”;检索词=“信息化体育教学”“信息化”并含“体育教学”;检索类型=“文献”,文献分类目录=“体育”,截止时间为2021年10月4号,共获得文献750篇。通过对文献进行整理和归纳,最终获得736篇文献作为Cite space

分析的数据基础。

2 研究方法

2.1 知识图谱分析法

Cite space 是由陈美超开发的一款基于 JAVA 的科学制图软件^[2],被广泛认为是一种适用的文献计量和比较分析的工具。本研究是借助基于 JAVA 平台的 Cite Space (版本号 Cite Space5.6. R 4) 为工具,通过数据查找、数据选择、数据筛选、数据下载、数据转换、参数设置等步骤将相关数据导入后绘制出不同的图谱。

2.2 文献计量方法

采用文献计量法中合作网络分析、共现分析等方法对研究文献的分布结构、数量关系、变化规律等进行定量管理,进而对研究主题进行深入分析,系统直观地了解学科结构和发展情况。

3 结果与分析

3.1 研究发文量与作者、机构分析

1) 发文量

年发文量的变化反映出该领域学术研究的理论发展水平和程度^[3]。通过对文献的梳理,总结出我国信息化时代体育教学研究文献的年度发文量在整体上呈现出逐渐激增的发展势态,概括为下面三个阶段(见图1)。

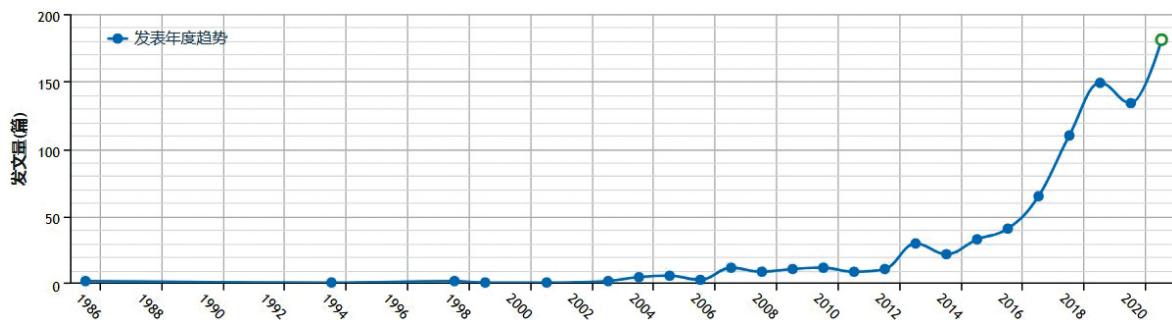


图1 我国信息化时代体育教学年发文量图

初始阶段:1986至2002年。此阶段研究文献数量较少,且很多年份研究文献处于0的状态,经统计分析发现17年间共计发表7篇,占文献总量的0.95%。我国信息化体育教学研究的第一篇文献是1986徐力本发表在上海体育学院学报,该文章阐述了信息化体育教学所具有的特点,同时结合实践提出了在体育教学中运用信息化手段可以有效提高教学效果^[4]。

起步阶段:2003至2012年。相比第一个阶段而言,

发文量开始缓慢增长,10年间共计发表78篇,占文献总量10.60%。笔者认为,这一变化与北京奥运会的成功举办有关。在此之后,人们逐渐开始关注信息化在体育教育中的应用,越来越多的学者加入到体育信息化的研究进程中。

快速发展阶段:2013至今。从2013年开始,其发文量出现了快速增长的趋势,尤其是2019年发文量达到历史最高点有144篇。9年间共计发表651篇,占文献总量

88.45%。这种现象的出现有两种原因:一是教育信息化的发展成为热点话题;二是国家政策的强力支持。

总的来说,信息化时代体育教学研究发文量呈总体处于上升趋势,虽然2020年该领域的研究热度出现回落,但随着新时代信息化建设的加强和信息技术更加广泛而深入的应用,预测未来信息化时代体育教学发文量仍有增长趋势,研究将进一步深入。

2) 研究机构

表1展示出了发文量前10所的机构,其发文量均大于等于3篇。对研究机构进行统计后发现湖南工程学院、九江学院体育学院、北京体育大学等是研究的主力军,发表文献数量都是4篇;其次是吉首大学体育学院、湖南电气职业技术学院、三门峡职业技术学院等机构,发文量为3篇。

表1 我国信息化时代体育教学研究机构发文量

排名	机构	产文量 / 篇
1	湖南工程学院	4
2	九江学院体育学院	4
3	南京农业大学体育部	4
4	无锡旅游商贸高等职业技术学校	4
5	北京体育大学	4
6	泉州轻工职业学院	4
7	吉首大学体育科学学院	4
8	湖南电气职业技术学院	3
9	湖南现代物流职业技术学院	3
10	三门峡职业技术学院	3

圆圈表示机构,圆圈越大表明该机构的发文数量越多,连线表示机构的合作关系。由图2可以看出,主要的聚类有两个,一是湖南工程大学与湖南电气职业技术学院组成的合作网络,成为了该领域主要研究机构;二是以佳木斯大学体育学院为中心与其他机构合作较为广泛。



图2 我国信息化时代体育教学研究机构合作网络图谱

综上所述,通过进一步分析发现信息化时代体育教学研究机构具有以下特征:(1)研究机构影响力较小。从图中可以看出,研究机构主要是以高职和非重点院校为主,涉及体育类的院校很少;(2)机构合作关系匮乏。由图2可知,仅有2组机构群有合作关系,其他都是独立的研究机构,且2个机构合作群体的合作密度较低,至今未形成有较大影响力的核心机构;(3)研究机构地域方面存在差异性,经济发达地区对于信息化体育教学的重视程度较高,其发表的文献量较多,比如:北京体育大学、湖南工程学院。

3) 研究作者

在Cite Space中,设定相关阈值和参数,得到作者合作的图谱(见图3)。图中字体颜色越深,表明该作者发表的论文数量越多;节点之间的连线表示相关作者有合作关系[5]。



图3 我国信息化时代体育教学研究作者合作图谱

如表2和图3所示,信息化时代体育教学研究领域的高产作者有刘芳芳(4)、唐炼(4)、卓倪(3)等。其中,最大的合作网络是由唐炼和董久奎组成的团队,该团队已成为该领域最活跃的研究团队,主要涉及信息化教学在高校体育教学中的应用。此外,信息化时代体育教学研究领域内的作者合作还包括王亚琪、刘仁慈团队以及刘芳芳、魏晓阳、胡斌等团队。以刘芳芳为核心的合作团队研究主要涉及体育课程、体育教师及信息化体育教学涉及等方面。以王亚琪为核心的合作团队研究高校体育教育信息化发展及应用现状。独立研究者卓倪关注信息化技术与高校体育课

程教学整合的研究以及信息化教学软件对体育教学模式的探究。

表2 我国信息化时代体育教学研究作者发文量

序号	作者	发文量 / 篇
1	刘芳芳	4
2	唐炼	4
3	郭贤锋	3
4	李丽	3
5	董久奎	3
6	周宝伟	3
7	吴棠	3
8	卓倪	3
9	王玉珠	3
10	张涛涛	3

综上所述,该研究领域作者分布较为分散,未形成一定规模的研究群体。其次这些作者之间交流合作很少,大部分是自己独立研究或者两人合作的模式为主,有的合作关系主要体现在校友与同事之间的合作。

3.2 信息化时代体育教学研究热点分析

研究热点是某一时期获得人们普遍关注、引起较多数量文献探讨的问题或现象^[6]。关键词是一篇论文的核心概括,对论文的关键词进行分析可以对文章的主题窥探。本研究应用 Cite Space 软件,网络节点选择 keyword,使用路(pathfinder)算法,并选取“Pruning sliced networks”方式剪裁,点击“Go”,生成关键词共现图谱(见图4)。生成 N=452 个节点, E=619 条连线,密度为 D=0.0059。图中圆圈大小代表关键词频数,频数越大,圆圈也就越大。



图4 我国信息化时代体育教学研究关键词共现图谱

依据表3与图4得知,节点较大的有(括号内为频次):

信息化(287)、体育教学(223)、信息化教学(78)、高校体育(68)、高职院校(63)、高校体育教学(53)、高校(50)、高职体育(42)、教育信息化(31)、教学改革(29)等。

表3 我国信息化时代体育教学研究高频关键词

排名	高频关键词	频次	排名	高频关键词	频次
1	信息化	287	11	体育	26
2	体育教学	223	12	改革	23
3	信息化教学	78	13	体育教育	23
4	高校体育	68	14	翻转课堂	22
5	高职体育	63	15	体育课程	22
6	高校体育教学	53	16	大学体育	21
7	高校	50	17	高职	20
8	高职体育	42	18	体育信息化	19
9	教育信息化	31	19	应用	19
10	教学改革	29	20	教学	18

从图4信息化时代体育教学研究关键词共现网络图谱可以看出,关键词有四个相对较大的节点,这些节点代表我国信息化时代体育教学领域研究的热点问题。

第一,最大的节点是“信息化”,其节点频次为287次,与之相连接的关键词有体育教学、优化策略、困境、建议、对策研究等节点。因此可以看出,关于信息化时代体育教学存在的问题及应对策略研究,成为学术界研究所关注的重点。逢涛(2021)从新时期的角度出发,探讨了高校体育信息化教学所面临的一些问题^[7]。同时,李岳国(2003)对信息化推动高校体育教学现代化发展提出了许多建议,并强调运用信息技术的理论与方法,指导和发展体育教育^[8]。

第二大节点“体育教学”,出现频次为223次,其中关键词应用、信息化手段、整合及作用与之密切相关。从这些节点可以看出,信息化教学手段在体育教学中的应用已成当前研究的热点话题。当前信息化教学手段有很多,因此需要进行资源的整合,将信息化手段更好地运用到体育教学中。茅洁(2017)在研究中提到,随着虚拟现实技术的完善和教育信息化的推进,大学体育教学中应用虚拟现实技术必定成为趋势^[9]。

第三大节点“信息化教学”,出现频次78次,周围紧密相连的关键词包含:MOOC、微课、体育课程等节点。由上述节点可以看出,当前学者们关注的焦点在于具体

教学手段在体育课程中使用的问题,通过信息化手段的使用可以更好提高教学效果。胡悦等(2019)提出,翻转课堂有助于提高体育教学质量、优化体育教学资源、提高教学针对性,做到因材施教、构建科学化体育教学评价体系^[10]。

第四个节点“高校体育”,出现频次为68次,与互联网+时代、教学改革及教育信息化之间形成了关系紧密的子网络。随着信息技术的快速发展,信息化与高校体育教学改革融合发展成为当前的探讨的热门话题。赵海波(2020)谈到,在教育信息化快速发展的背景下,对我国体育教育专业进行信息化教学改革工作提出了一些建议^[11]。

3.3 信息化时代体育教学研究前沿分析

借助于关键词的动态变化特性来客观反映出信息化时代体育教学研究的前沿动态与发展趋向^[12]。利用 Cite Space 中的 burst detecting 功能,可以得到信息化时代体育教学突现性较强的23个关键词(见图5)。突变值的大小反映出某一变量短期内的强波动^[13]。

Top 23 Keywords with the Strongest Citation Bursts

Keywords	Year	Strength	Begin	End	2011 - 2021
体育教育	2011	2.1774	2011	2012	
体育信息化	2011	1.4402	2011	2016	
多媒体	2011	2.3782	2012	2014	
信息化教育	2011	1.2682	2012	2013	
信息化建设	2011	1.3805	2012	2014	
体育	2011	1.4762	2012	2013	
教学	2011	1.3878	2013	2014	
应用	2011	2.1428	2014	2016	
体育理论课	2011	1.7414	2014	2015	
信息化背景	2011	1.413	2014	2016	
困境	2011	1.855	2016	2017	
体育教师	2011	1.658	2016	2018	
微课	2011	1.9329	2016	2019	
对策	2011	2.1102	2016	2018	
信息化应用	2011	1.3398	2017	2018	
有效性	2011	2.2365	2017	2018	
体育课堂	2011	1.4501	2017	2019	
研究	2011	1.6501	2018	2019	
路径	2011	1.3191	2018	2019	
教学方法	2011	1.6501	2018	2019	
改革	2011	3.0111	2019	2021	
信息化平台	2011	1.4669	2019	2021	
教学策略	2011	1.4669	2019	2021	

图5 我国信息化时代体育教学突现词探测网络图谱

从突变强度来看,排在第一位的是改革(3.0111);第二位多媒体(2.3782);第三位是有效性(2.2365)。

从持续时间年份看,排在首位的是体育信息化(2011—2016年);其次是微课(2016—2019年);最后是多媒体、信息化建设等(2012—2014年)。总的来说,改革、信息化平台和教学策略三个突现词成为信息化时代体育教学研究领域的的前沿话题,在未来几年将会引起相关学者的重视,为研究者提供新的研究思路和研究方向。

3.4 信息化时代体育教学研究趋势分析

图中每一个圆圈代表一个关键词,关键词是分析数据首次出现的年份,就是说关键词一旦出现了会固定在首次出现的年份中,虽然论文中还会出现这些关键词,但图中不会在显示,会在第一次出现这个关键词上面叠加。线条代表关键词之间的联系,连线说明两个关键词在同一篇或者多篇文章当出现过。

如图6所示,在1980—1990年里,“体育教学”“信息化”及“信息化教学”等关键词是当前的研究热点;进入2000年后,“高校体育教学”“多媒体”“教学模式”和“应用”等成为新的研究方向,表明研究从宏观层面到微观层面并涉及到具体的应用上;到了2010年后,又出现了“翻转课堂”“微课”“体育课程”“教学模式创新及“互联网+”等新的研究领域,表明信息化体育教学研究领域不断地扩大,不仅仅局限于传统的体育教学方式,也借助微课、慕课等信息化教学手段在体育教学中运用,从而提高教学质量。在信息化教学、体育教学、高校体育教学这些关键词的基础上未来信息化体育教学朝着信息化+体育教学深度融合的方向发展。



图6 我国信息化时代体育教学研究时区图

4 展望

- (1) 该领域文献量呈波浪式上升,大致分为“初级阶段”“起步阶段”和“快速发展阶段”。
- (2) 研究机构呈现影响力不足、合作匮乏以及地域

发展不平衡3大特点。而研究者存在着高产核心作者匮乏、作者之间合作不够紧密、研究领域基本一致等问题。(3)目前,信息化时代体育教学研究热点和前沿主要集中在新信息化、体育教学、信息化教学、高校体育、改革、信息化平台、教学探索等领域。

(4)信息技术与体育融合是未来体育的发展方向,两者的融合发展对我国从体育大国向体育强国建设具有重大意义。将互联网+等现代信息技术运用到体育教学及其研究当中,不仅可以开闢新的研究领域,还可以促进我国体育教学改革。

参考文献

- [1] 孙永梅. “互联网+”背景下高校体育教学信息化支撑环境与优化策略研究[J]. 海峡科学, 2021(5): 58-61.
- [2] Chen C. Searching for intellectual tuning points: Progressive knowledge domain visualization[J]. Proc Natl Acad Sci USA, 2004, 101(suppl): 5303-5310.
- [3] 郑宇, 高瞻乐, 金毓, 等. 国际智慧体育的研究现状与趋势[J/OL]. (2021-05-11) [2021-10-07]. <https://doi.org/10.15942/j.jcsu>.
- [4] 徐本力. 信息化教学——兼谈现代体育教学的发展方向[J]. 上海体育学院学报, 1986(4): 61-64.
- [5] 徐浩, 钱爱兵, 朱学芳, 等. 科学知识图谱绘制工具 Cite Space 的学科领域扩散特征研究[J]. 情报杂志, 2017, 36(5): 69-74+68.
- [6] Liu J W, Huang L C. Detecting and Visualizing Emerging Trends and Transient Patterns in Fuel Cell Scientific Literature[J]. IEEE, 2008.
- [7] 逢涛. 新时期高校体育信息化教学困境及改善对策[J]. 当代体育科技, 2021, 11(17): 107-109.
- [8] 李国岳. 用信息化推进高校体育教学现代化的思考[J]. 广州体育学院学报, 2003(1): 126-128.
- [9] 茅洁. 基于VR、AR、MR技术融合的大学体育教学应用研究[J]. 武汉体育学院学报, 2017, 51(9): 76-80.
- [10] 胡悦, 侯会生. 基于翻转课堂的大学体育教学改革研究[J]. 体育文化导刊, 2019(7): 76-80.
- [11] 赵海波. 我国体育专业信息化教学的时代逻辑与路径选择[J]. 沈阳体育学报, 2020, 39(1): 39-44+60.
- [12] 古恺. 基于知识图谱的我国体育强国建设研究的可视化分析[J]. 南京体育学院学报, 2020, 19(9): 29-38+60.
- [13] 刘江山, 张庆文, 邵崇禧, 等. 基于知识图谱的我国速度滑冰研究可视化分析[J]. 成都体育学院学报, 2017, 43(6): 65-72.