

我国项目式学习领域的研究现状及发展趋势概述

——基于CiteSpace的可视化分析

李静君

上海工程技术大学, 上海

收稿日期: 2022年8月13日; 录用日期: 2022年9月7日; 发布日期: 2022年9月15日

摘要

本研究选取2007年至2022年5月CNKI数据库中以“项目式学习”为主题的702篇文献作为数据来源, 运用CiteSpace可视化分析软件进行系统分析。研究发现, 我国项目式学习研究核心作者群及核心机构群尚未形成; 项目教学、核心素养等关键词作为高频次、高中心性及高突现性关键词值得关注; 研究热点可以分为三个时期, 分别聚焦于相关理论和教学研究、核心素养和信息化技术支持研究、劳动教育研究; 近些年突现的研究热点如劳动教育、创客教育等, 反映了当前项目式学习研究前沿及趋势。最终得出“创设信息化技术支持研究环境”“促进学生全面发展”“创新评价体系”“加强合作研究”四个方面启示, 以期为我国项目式学习研究发展提供参考及建议。

关键词

项目式学习, 可视化分析, CiteSpace, 热点, 趋势

An Overview of the Research Status and Development Trend of Project-Based Learning in China

—Visual Analysis Based on CiteSpace

Jingjun Li

Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Aug. 13th, 2022; accepted: Sep. 7th, 2022; published: Sep. 15th, 2022

Abstract

In this study, 702 literatures with the theme of “project-based learning” in the CNKI database from 2007 to May 2022 were selected as data sources, and the CiteSpace visual analysis software was used for systematic analysis. The study found that the core author group and core organization group of project-based learning research in my country have not yet been formed; key words such as project teaching and key competencies are worthy of attention as high-frequency, high-centrality and high-burst strength keywords; research hotspots can be divided into three periods, focusing on related theories and teaching research, key competencies and information technology support research, and labor education research; the emerging research hotspots in recent years, such as labor education, maker education, etc., reflect the current research frontiers and trends of project-based learning. Finally, four inspirations are drawn from “creating information technology to support research environment”, “promoting students’ all-round development”, “innovating evaluation system” and “strengthening cooperative research”, in order to provide reference and suggestions for the development of project-based learning research in my country.

Keywords

Project-Based Learning, Visual Analysis, CiteSpace, Hotspots, Trends

Copyright © 2022 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

项目式学习(Project-based Learning)是以建构主义理论为指导,强调学生在真实问题情境中探究学习,从而提升学生多元能力的教学模式[1]。自2016年学生发展核心素养的提出,项目式学习因契合其“全面发展的人”的核心理念,能较好地促进学生发展核心素养[2],受到更多学者的关注。进入新时期,劳动教育的重要性被习近平总书记所谈及,项目式学习作为一种优化劳动教育发展的重要路径,受到更多学者的再次关注。为了厘清从2007至2022年的十五年里,我国项目式学习研究领域的学术热点与发展趋势,促进我国项目式学习研究更好的发展。本研究借助CiteSpace知识图谱软件,对CNKI核心数据库的文献进行可视化分析,探究项目式学习研究的热点及趋势,以为后续项目式学习研究的发展提供一定的理论依据和建设性意见。

2. 数据与方法

2.1. 数据来源

本研究以中国知网(CNKI)学术期刊数据库为文献检索来源,设置的专业检索式为SU=(‘项目式学习’+‘项目学习’+‘项目化学习’+‘基于项目的学习’+‘project-based learning’+‘project based learning’),在文献分类目录中选择“社会科学II辑”中与教育相关的学科类别,在来源类别中勾选“北大核心”和“CSSCI”,检索的时间跨度为2007年1月1日~2022年5月28日。通过人工的严格过滤,剔除咨询、文件、说明、报道、项目介绍、会议通知以及不符合项目式学习主题的记录,最终共选取有效文献702篇,以此作为研究的数据样本。

2.2. 研究方法

本研究采用 CiteSpace 6.1.R2 (64-bit) Basic 信息可视化分析软件,在分析时,时间阈值(Time Slicing)设置为“From 2007 JAN to 2022 JUN”,时间切片(Year Per Slice)设置为 1;连线阈值(Links)数据对象强度设置为(Cosine)类型;节点阈值(Selection Criteria)设置为(Top N)类型,数值设置为 50;未采用任何知识图谱网络剪枝(Pruing)方式;并通过 LLR 对数似然率(Log-likelihood Rate)进行聚类分析。

3. 数据统计与分析

3.1. 时间年限分析

对项目式学习研究领域年度发文量进行分析,可以在一定程度上了解项目式学习领域的研究进度和科学研究的发展情况。从图 1 可以得出,发文量整体上升趋势明显。自 2003 年项目式学习的概念在我国学界出现以来,直至 2007 年,处于萌芽阶段,该阶段国内较少有学者关注该领域;2007~2016 年发文量大体呈稳步增长态势,其中 2013 年发文数量又出现了一次较小的峰值,共计 54 篇,该现象与 2013 年 4 月由美国所发布的《下一代科学教育标准》(Next Generation Science Standards)相关,项目式学习与其划分的科学学习的三大维度相契合;2017~2022 年呈井喷式增长,这一现象主要与 2016 年 9 月的中国学生发展核心素养发布有关,项目式学习与其“全面发展的人”的核心理念高度契合。由于发文数据采集时间为 2022 年 5 月 28 日,所以 2022 年发文量呈下降趋势,在此不纳入讨论分析范畴。

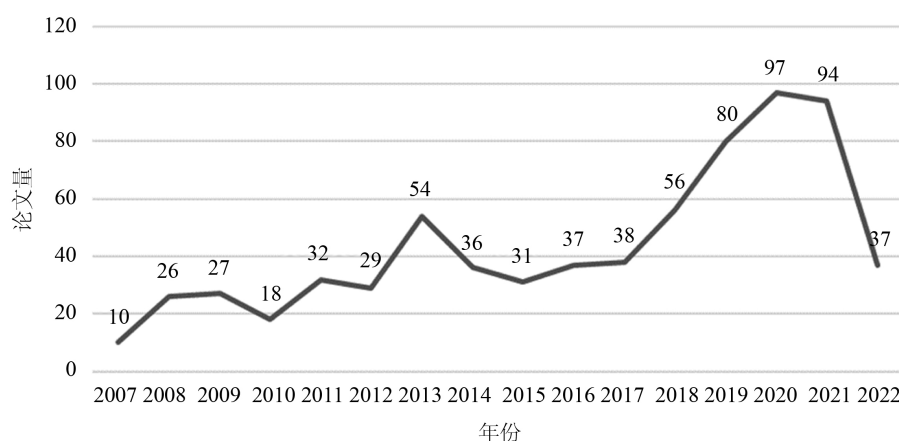


Figure 1. Annual publication volume of project-based learning research in China from 2007 to 2022

图 1. 2007~2022 年我国项目式学习研究的年度发文量

3.2. 研究者及机构分析

根据普赖斯定律,核心作者的最低发文数计算公式为 $m = 0.749\sqrt{n_{\max}}$,倘若核心作者的论文达到该领域总论文量的 50%,说明核心作者群已经形成[3]。如表 1 所示, n_{\max} 为 7,故 m 值取整为 2,即发文量达 2 篇的作者为该领域的核心作者。经分析发现发文量达 2 篇的作者共 76 人,总发文 194 篇,占本研究样本文献的 27.63%,显然小于 50%,可见项目式学习领域暂且还没有形成稳定的核心作者群。

如图 2 所示,总体而言项目式学习研究领域成一定规模的科研群体暂且还没有形成,缺乏稳定良好的团队合作。不过,良好的合作研究关系仍是存在部分作者之间的,例如郝少毅、朱志勇和侯清琚,都进行过 2 次及以上的合作研究。

Table 1. Core author statistics of project-based learning research 2007~2022 (Partial)
表 1. 2007~2022 年项目式学习研究的核心作者统计(局部)

作者	发文量	作者	发文量
王坚	7	王林发	4
薛红霞	6	谢宇松	4
夏雪梅	5	董艳	4
张文兰	5	陈颖	4
沈书生	5	林琳	4

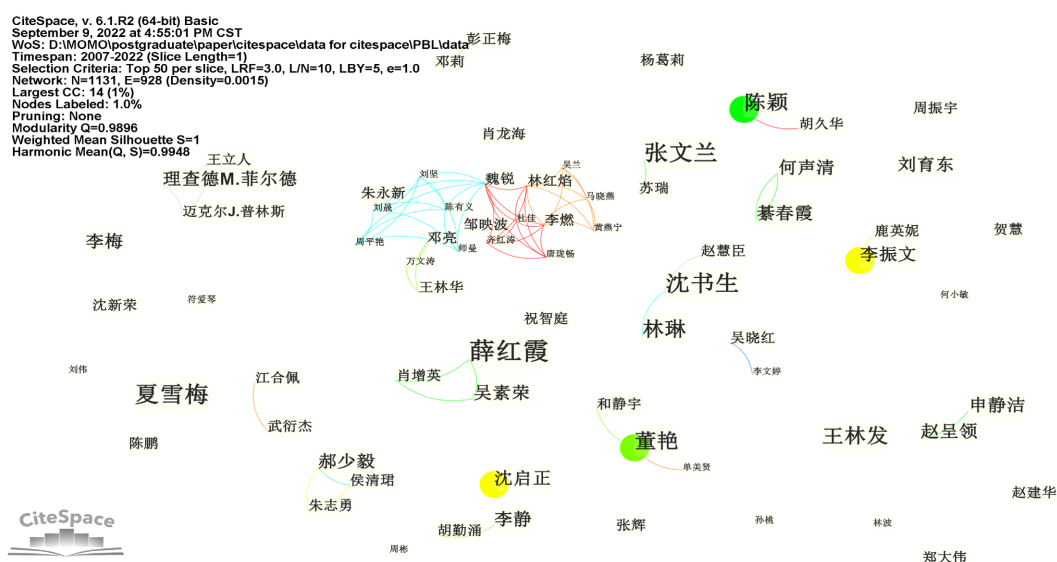


Figure 2. Co-occurrence map of authors in the project-based learning research field, 2007~2022
图 2. 2007~2022 年项目式学习研究领域的作者合作共现图谱

同样的，我们依据普赖斯定律对发文机构进行分析。如表 2 所示， n_{\max} 为 11，故 m 值取整为 3，即发文量达 3 篇的机构为该领域的核心机构。本研究经对样本数据按照二级署名机构统计分析发现，发表论文达 3 篇的机构有 33 个，共发论文 129 篇，占本研究样本文献的 18.37%，显然小于 50%，可见项目式学习及相关领域尚未形成稳定的核心研究机构群。

Table 2. Core institutional statistics of project-based learning research 2007~2022 (Partial)
表 2. 2007~2022 年项目式学习研究的核心机构统计(局部)

机构	发文量
北京师范大学教育学部	11
江苏省南通市跃龙中学	7
陕西师范大学教育学院	7
南京师范大学教育科学学院	6
山西省教育科学研究院	6
北京师范大学化学学院	5
北京师范大学物理学系	5

Continued

浙江大学教育学院	4
浙江省教育厅教研室	4
华东师范大学课程与教学研究所	4

此外,从图3也可以解读出相关机构合作情况。节点之间的连线表示节点相互之间合作关系的紧密程度,可以看出研究机构间存在一定数量上小范围的节点连线,机构合作网络较为松散,核心研究机构如江苏省南通市跃龙中学并未形成广泛且紧密的合作网络,说明我国项目式学习研究领域合作群体较为匮乏,机构缺乏合作力度,项目式学习教育建设存在差异。不过其中仍不乏出现如北京师范大学的教育学部、物理学院、未来教育高精尖创新中心在内的机构合作研究群。

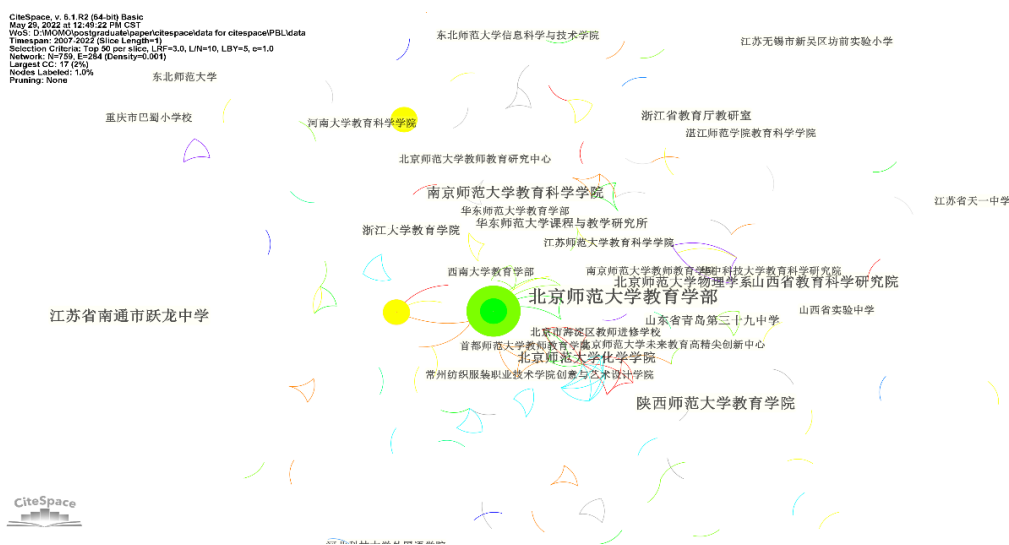


Figure 3. Co-occurrence map of institutional cooperation in project-based learning research field from 2007 to 2022

图3. 2007~2022年项目式学习研究领域的机构合作共现图谱

3.3. 关键词共现分析

作者通常将文献核心学术内容高度提炼为关键词,因而,关键词便能够很好地反映出文献研究的核心内容及其知识网络结构,进而关键词共现分析能够很好地体现出该领域的研究主题及热点。本研究利用 CiteSpace 对 2007~2022 年的文献进行关键词共现分析,得出表 3 的数据矩阵。除去词义相近、统摄性较高的关键词,项目式学习研究领域的高频关键词包括项目学习、核心素养、教学模式、深度学习、创客教育。中介中心度较高的关键词,意味着它们在连接其他节点或者几个不同的聚类上,发挥着重要作用[4]。中心度大于 0.1 的关键词主要有“项目学习”“项目教学”“核心素养”,说明这三个关键词在连接项目式学习研究主题中发挥着更为重要的作用。

3.4. 关键词聚类分析

通过 LLR 对数似然率算法对本研究中的样本文献进行分析,聚类命名采用关键词(keyword)方式。经关键词聚类分析和人工处理后,得出表 4,主要可以划分为 9 大聚类,意为项目式学习的研究主题总共有 9 种,其中包括:项目学习(聚类#0)、项目教学(聚类#1)、核心素养(聚类#2)、学习方式(聚类#3)、初

中学生(聚类#4)、教学模式(聚类#5)、课程(聚类#6)、创客教育(聚类#7)、劳动教育(聚类#8)。

Table 3. Statistics of high-frequency keywords in project-based learning research from 2007 to 2022 (partial)

表 3. 2007~2022 年项目式学习研究的高频关键词统计(局部)

序号	频次	中心度	关键词	聚类号
1	106	0.61	项目学习	#0
2	41	0.17	项目教学	#1
3	39	0.15	核心素养	#2
4	18	0.06	教学模式	#5
5	17	0.07	教学设计	#3
6	17	0.03	深度学习	#2
7	15	0.05	教学改革	#3
8	14	0.04	创客教育	#7
9	13	0.02	教学方法	#5
10	12	0.06	应用	#1

Table 4. 2007~2022 project-based learning research cluster statistics

表 4. 2007~2022 年项目式学习研究聚类统计

聚类号	类别	主要关键词(keyword)
#0	项目学习	任务驱动; 主动探究; 问题情境
#1	项目教学	工作过程; 教学设计; 教学流程; 职业能力; 应用
#2	核心素养	深度学习; 跨学科; 高阶思维
#3	学习方式	教学团队; 人才培养; 教学改革; 研究性学习; 互动网络
#4	初中学生	统编教材; 学生自主; 社会责任感; 思想品德
#5	教学模式	校本课程; 校企合作; 数控技术; 云平台
#6	课程	创新; 教育评估; 数字化; 可持续性; 跨课程学习
#7	创客教育	创新能力; 创客空间; 人工智能; stem 教育
#8	劳动教育	综合课程; 课程整合

聚类视图侧重于不同研究领域的知识结构[4]。由图 4 可知, 随着 2007~2022 年时间的发展, 研究范围从聚合到分散, 聚类的面积逐渐增大, 但聚类模块总体仍较为团结地聚合于中心, 说明我国项目式学习研究领域逐步拓宽, 但研究领域又彼此紧密联系。并且随着时间的后移, 项目式学习研究领域的知识正一步步地形成更为良性的网络结构。

3.5. 纸型、页边距与版式

关键词突现性指某时间段内, 该关键词突然上升或下降的频率, 通常代表某一研究领域的转变方向[4]。如图 5 所示, 我国项目式学习的研究中, 聚类#1 中的关键词“项目教学”, 突现性为 10.56, 排名第 1, 突现的时间为 2007 年; 聚类#2 中的关键词“核心素养”, 突现性为 5.36, 排名第 2, 突现的时间为 2017 年; 聚类#1 中的关键词“应用”, 突现性为 4.42, 排名第 3, 突现的时间为 2008 年。随后依次

为“高职院校”，突现性为 4.05；“高职教育”，突现性为 3.69；“项目学习”，突现性为 3.59；“创客教育”，突现性为 3.58；“劳动教育”，突现性为 3.54；“教学改革”，突现性为 3.45；“教学方法”，突现性为 3.27；“课程改革”，突现性为 3.02。

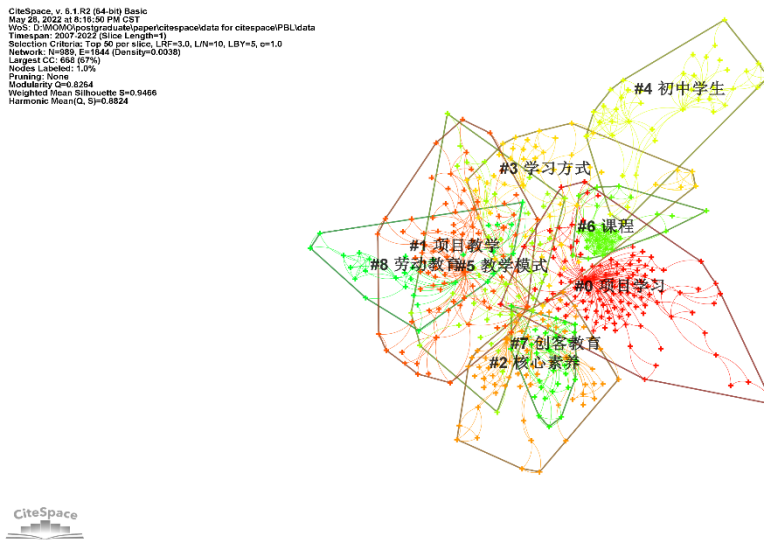


Figure 4. Cluster map of project-based learning research fields in my country from 2007 to 2022

图 4. 2007~2022 年我国项目式学习研究领域的聚类图谱

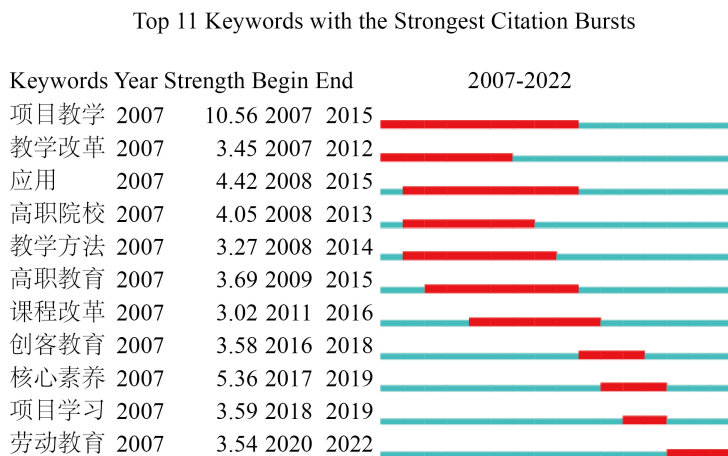


Figure 5. 2007~2022 keyword emergence map in China’s project-based learning research field

图 5. 2007~2022 年我国项目式学习研究领域关键词突现图谱

项目式学习研究热点大致可以分为三个时期，第一个时期为 2007~2015 年，该时期的研究热点聚焦于教学本身，如项目教学、教学改革等，并且研究领域更多聚焦于职业教育及在高职院校中的应用。这一时期项目式学习研究正处于探索尝试的阶段，对相关理论及教学的极大关注是这个时期的主要特点；第二个时期为 2016~2019 年，该阶段的研究热点更多在项目式学习与云平台、人工智能等信息化技术相融合，又因我国大力提倡学生发展核心素养，所以创客教育和学生核心素养的发展也为这个时期所关注；

第三个时期为 2020 年至今,进入新时期,习近平总书记发表了关于劳动教育的重要论述,项目式学习作为优化劳动教育的重要路径,使得该时期项目式学习的研究热点聚焦于劳动教育,而今后项目式学习如何更好的进行课程整合、促进劳动教育特有目标的实现也成为今后项目式学习研究的趋势所在。

4. 结语

本研究通过使用 CiteSpace 进行可视化及文献计量学分析,得到项目式学习的研究热点由最初的“项目教学”“教学改革”“教学方法”“课程改革”等聚焦于教学本身及相关理论研究的内容,转变为“核心素养”“创客教育”“劳动教育”等注重学生全面发展的内容;最后总结项目式学习研究领域的前沿及未来发展的趋势,即“信息化技术支持的项目式学习探究”“基于项目式学习的劳动教育发展”。

基于以上研究,得出我国未来项目式学习研究发展的几点启示和展望:第一,创设信息化技术支持研究环境。随着 5G、AI、XR、区块链与数字孪生等技术的不断成熟与发展,教育元宇宙概念的提出,新兴的信息化技术可以更好地赋能项目式学习,研究者也应积极参与新兴的信息化技术支持项目式学习的模式、环境的设计和构建。第二,促进学生全面发展[5]。项目式学习应更多的将其研究的重心由“教学”转向“学生”,促进学生核心素养的发展,为劳动教育的发展开辟渠道。第三,创新评价体系。项目式学习研究应创新项目式学习的评价体系,更多地关注学生的视角[6],立足于“学生全面发展需要”,本着过程性、综合性、参与性和激励性的原则,以多维数据为支撑,构建一个动态、开放、多元的项目式学习评价体系。第四,加强合作研究。目前项目式学习研究领域的核心作者和机构群尚未建立,期待未来研究者们提升合作研究的意识,形成广泛且紧密的合作研究网络。同时,本研究仍然存在一定的不足之处,例如样本文献采集的时间跨度为 15 年,且皆来自于 CNKI 数据库。因此,在后续研究中,应进一步扩大数据的时间跨度,丰富数据来源,结合境外项目式学习的样本文献,争取为我国项目式学习的研究,提供更为科学、全面的参考依据。

基金项目

本文系上海市教育科学研究一般项目“上海高质量发展与产业工人队伍建设研究”(项目编号:C2022143)理论研究成果之一。

参考文献

- [1] 张文兰,张思琦,林君芬,吴琼,陈淑兰.网络环境下基于课程重构理念的项目式学习设计与实践研究[J].电化教育研究,2016,37(2):38-45+53.
- [2] 胡红杏.项目式学习:培养学生核心素养的课堂教学活动[J].兰州大学学报(社会科学版),2017,45(6):165-172.
- [3] D.普赖斯,张季娅.洛特卡定律与普赖斯定律[J].科学与科学技术管理,1984(9):17-22.
- [4] 陈悦,陈超美,等.引文空间分析原理与应用:CiteSpace 实用指南[M].北京:科学出版社,2014.
- [5] 张文兰,苏瑞.境外项目式学习研究领域的热点、趋势与启示——基于 CiteSpace 的数据可视化分析[J].远程教育杂志,2018,36(5):91-102.
- [6] 刘莎莎,卢慕稚.基于 CiteSpace 的国内近十年项目学习的可视化研究[J].中国现代教育装备,2020(2):68-71.