初中物理大单元教学研究的现状、热点及纾困建议

朱丽萍

(横山桥初级中学　江苏　常州　213119)

摘　要: 借助 Citespace 软件对国内初中物理大单元教学研究领域的现状、热点与问题进行可视化分析,可以推进初中物理大单元教学研究,进而为促进育人方式变革,发展学生核心素养,深化义务教育物理课程改革提供方向指引.研究结果显示: 该领域研究的热点为初中物理大单元教学内涵与优势、与相关核心概念的关联、教学设计与效果分析以及提升策略等四个方面.由于已有研究在研究质量、合作、方法、深度和广度等方面存在一些不足,因此需要促进研究合作、提升研究影响力,改进研究方法、提高研究规范性,聚焦研究重点、增强研究实效性.

关键词: 初中物理; 大单元; Citespace 软件; 研究综述
中图分类号: G633.7　　文献标识码: B　　文章编号: 1008-4134(2024)06-0007-05

2022 年颁布的《义务教育课程方案》明确提出,要“探索大单元教学,积极开展主题化、项目式学习等综合性教学活动”[1].因此,近年来将大单元教学引入物理教学,以教学方式变革,推动物理课堂革命,促进学生物理学科核心素养发展,受到越来越多专家学者以及一线教师的关注,成为物理教学改革创新研究的热点.本研究以中国知网数据库为数据源,以“SU = 初中物理* 大单元”为检索式进行精确检索,2023 年 9 月 30 日为截止时间,共检索到文献 82 条,手动去除广告、书评等文献 4 条,获得 78 条有效文献,其中期刊论文 61 条、硕士论文 12 条、会议论文 5 条.借助 CiteSpace 软件,通过上述文献的发文量、作者、机构、关键词等进行可视化分析,可以呈现国内初中物理大单元教学研究领域的基本样态、热点内容及存在的问题,进而针对性给出完善研究的路径策略,可以为大单元教学在物理教学中的有效运用,以及促进该领域研究的进一步深化奠定必要的基础.

1　初中物理大单元教学研究现状分析

1.1　发文分析

在 CiteSpace 软件中导出各年度发文量的趋势图(如图 1 所示),可见国内初中物理大单元教学研究明显呈现上升的样态,可分为两个发展阶段,一是研究的起步阶段(2020—2021 年).这一阶段的研究多以探索性和个案研究为主,年发文数量较少,研究成果影响力、辐射面较小,因而可以称为研究的起步阶段.二是快速上升阶段(2022—2023 年).这一阶段的发文量增长加快,研究的视角和范围不断扩大,理论探索与实证研究并驾齐驱,研究成果质量不断提高,为接下来的研究奠定基础.

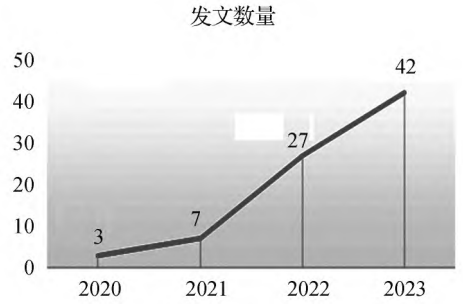


图 1　年度发文量统计

1.2　期刊分析

借助 Excel 表格,以期刊论文的发文数量由高到低降幂排列生成图表(如图 2 所示).从期刊的数量来看,61 篇学术论文刊发在 36 种期刊上,其中发文量在 2 篇论文及以上的期刊有 12 种,其他期刊均为 1 篇.从期刊来源来看,虽然有一定数量的综合性期刊,但基础教育类、物理教育类期刊仍是该领域发文的主要平台.从期刊的级别来看,在这 36 个期刊中仅有 3 个为北大核心期刊,占比不足 9%,无 CSSCI 来源期刊.可见虽然该领域研究发文平台众多,但高质量的研究成果明显不足.

1.3　作者分析

通过对文献的第一作者进行统计,发现 78 篇文

基金项目: 江苏省教育学会“十四五”规划重点课题“新课标下指向核心素养培育的初中物理大单元教学设计与实践研究”(项目编号: 22B05WLCZ31).

作者简介: 朱丽萍(1981-),硕士,中学一级教师,研究方向: 中学物理教学.

献共有作者 76 人，除杨叶娟和吴之洋发文为 2 篇外，其他作者在该领域的发文量均为 1 篇，这说明该领域研究群体不稳定、不持续.同时，结合研究的作者合作网络图（如图 3 所示），可以看出初中物理大单元教学研究领域没有形成核心作者群，研究呈现自发、独立的状态和追逐热点的功利倾向，缺乏深入、持续的研究作者，也未形成研究的作者合作体系.

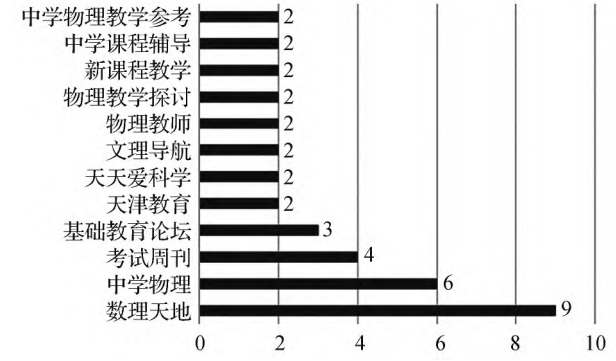


图 2　发文量 2 篇以上期刊统计

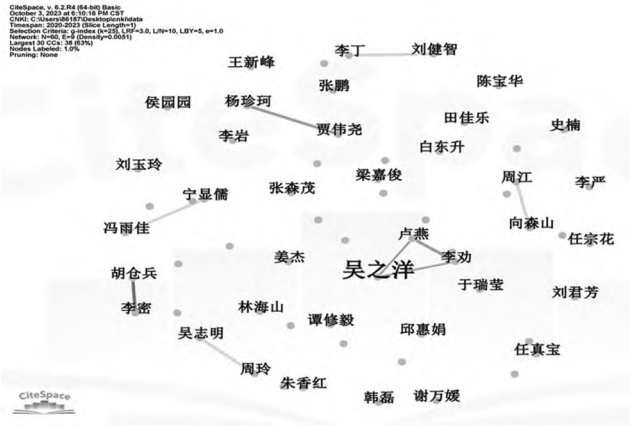


图 3　初中物理大单元教学研究作者合作网络

1.4　机构分析

在 CiteSpace 软件中进行研究机构的可视化分析，可以展示参与该领域研究的主要机构、省域分布状况以及合作状态.如图 4 所示，78 篇文献的发文机构主要由中学、高校、基础教育研究机构和其他四类组成，分别占比为 55.7%、13.17%、9.12%和 1%，可见中学一线教师是该领域研究的主力军.从发文的地域分布来看（如图 5 所示），发文量在两篇以上的省级行政区域（不含港澳台）共有 17 个，其中山东、福建、江苏位列前三，分别发文 12 篇、10 篇、7 篇.其他省只发文 1 篇或无相关文献发表.由此可见，对该领域的研究东部沿海地区明显多于中西部地区，研究机构的区域分布呈现“东多西少”的不均衡状态.

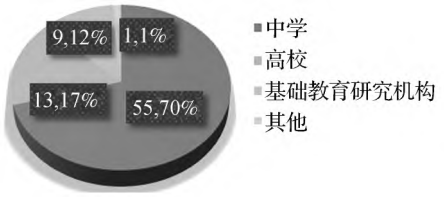


图 4　发文机构类型及数量统计

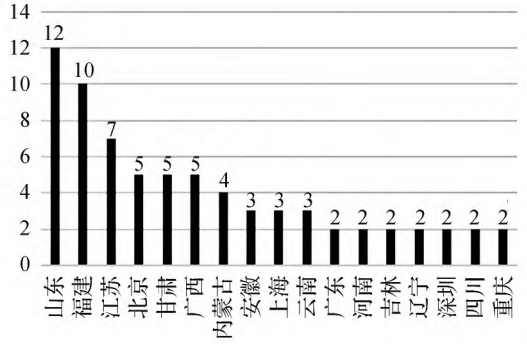


图 5　发文机构地域分布统计

2　初中物理大单元教学研究的热点问题分析

关键词是一篇论文的中心和精华，它是对某一特定学科内的研究课题进行的高度总结与提炼，能够反映出这一学科的研究内容与研究热点.首先，利用 Citespace 软件对文献中的关键词进行共现分析，来发现该领域研究的高频关键词（如图 6 所示）.其次，由于关键词的中心度也是一个重要的度量标准，中心度越高，说明这个关键词在共现网络中所起到的主导作用和核心地位越强.所以在 Citespace 软件中分别导出关键词频次和中心性排序得到表 1.最后，通过对一些语义相似的关键词进行整合，再对关键词进行聚类分析，发现国内初中物理大单元教学领域研究的主要热点问题有 4 个.



图 6　初中物理大单元教学研究的关键词共现图谱

表1　初中物理大单元教学研究的高频关键词和高中心性排序表

按频次排序			按中心排序		
频次	中心性	关键词	频次	中心性	关键词
51	1.19	初中物理	51	1.19	初中物理
15	0.37	核心素养	15	0.37	核心素养
10	0.06	深度学习	6	0.31	单元教学
8	0.24	大单元	8	0.24	大单元
6	0.31	单元教学	5	0.09	物理观念
5	0.09	物理观念	3	0.08	大概念
4	0.07	教学设计	4	0.07	教学设计
4	0.01	作业设计	10	0.06	深度学习
3	0.08	大概念	3	0.04	教学策略
3	0.04	教学策略	3	0.02	物理实验
3	0.02	物理实验	4	0.01	作业设计
3	0.01	新课标	3	0.01	新课标

2.1　初中物理大单元教学的内涵与优势

对于大单元教学内涵的把握，因国内学者的理解不同而有所区别，主要有三个维度的代表性观点.学者沈红静等从微观层面理解“大单元”教学“是一种新型的授课方式”[2]，学者朱香红等则从中观层面将其视为“一种以单元为整体的课程设计形式”[3]，而学者陈雷等从宏观层面将其定义为“一种新的教学模式”[4].通过比较与分析，本文认为大单元教学实际上已经包含教学模式构建所必要的主要要素，是指教师在掌握“大概念”之后，将原来分散而又独立的部分知识进行整合和连接，从而组成一个知识系统，以更大的视野、更高的层面构建新的教学系统，引导学生深度学习，助力学生物理学科核心素养落地生根，是核心素养视角下一种新型的教学模式.

与传统物理课堂教学相比较，大单元教学模式具有很多优势，学者们从不同的视角加以阐述.从学生物理课程学习的角度来看，学者王艳认为大单元教学能够将“复杂的物理知识系统化和单元化，使学生在学习过程中更加简单且节约时间”[5]；学者臧运娟认为其可以“引发学习积极思考，有利于培养学生的创新能力，有效解决实际问题”[6].从教师教学的角度来看，学者邱惠娟认为大单元教学可以帮助“教师提升教材整体解读的能力，提高教学的效率”[7]；学者刘增斌认为其“有助于课堂教学效率的提高和对教学理念进行创新”[8]；另外，从不同类型的物理课堂教学角度来看，学者们认为大单元教学在物理复习课、实验课和作业课等教学中，均有着无可比拟的优势和价值.

2.2　初中物理大单元教学与核心素养、深度学习、大概念的密切关系

《义务教育物理课程标准(2022年版)》(以下简称“新课标”)提出，物理课程的教学目标是培养学生的“物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任”.实现由“双基”到“三维”，再到“核心素养”的培养目标转变.因此，初中物理大单元教学与核心素养是流与源、手段与目标的关系.崔允漷教授也认为“培养学生的学科核心素养倒逼教学设计的变革，教学设计要从设计一个知识点或课时转变为设计一个大单元”[9].学者张森茂认为其是“培养学生物理核心素养的主要方法”[10]，学者宁显儒用实证研究的方法证明“大单元教学模式的提出为课程知识向核心素养的转化提供良好的载体”[11].总之，绝大部分专家学者对这一问题没有异议，认为大单元教学是落实核心素养、实现学科育人的基本单位和重要路径.

同样，从大单元教学对于促进学生物理深度学习的作用和意义方面来看，大多数学者也持肯定态度.学者王钰涵认为“进阶式大单元教学设计，对培养学生的深度学习能力具有重要作用”[12].学者胡德华也认为“大单元教学策略的应用为深度学习理念的实现提供重要载体，是实施深度学习的有效手段”[13].而对于大概念与大单元之间的关系，学者李丁等认为“大概念为内核指导大单元设计，单元教学负责对大概念教学的落实进行整体规划”[14].学者刘君芳也指出“对知识进行重组与整合后形成的大概念，是展开单元教学的基础”[15].综上所述，可以发现，核心素养的提升是大单元教学的最终目标，深度学习是大单元教学的必然结果，而大概念的构建则是大单元教学实施的必要前提.

2.3　初中物理大单元教学设计与教学效果分析

将大单元教学运用到具体的初中物理课教学当中，对不同的课程内容进行大单元教学设计，是该领域研究重点.对此，学者们进行广泛的实证研究.如学者吴之洋等以“浮力”为例，构建三环节大单元教学设计；学者邱惠娟以“力与运动”为例，构建四环节大单元教学设计；学者宁显儒等以“关于弹簧测力计的研究”为例，构建基于“ADDIE模型”的五环节大单元教学设计；而学者吴志明等以苏科版物理“光学”教学为例，构建六环节大单元教学设计，该教学设计与崔允漷教授的大单元设计六要素观点基本吻合.总的来说，上述教学设计根据不同的教学内容和研究角度构建，并借鉴其他课程大单元教学设计的优点，具有一定的适用性和创新性.但由于物理是一门理论与实践相结

合的学科，不仅强调物理基础理论知识的学习与掌握，更重视实验过程中的操作能力和应用水平.因此“六环节”教学设计方案的针对性和可操作性更强，更加契合当前物理教学的实际与要求.

从初中物理大单元教学实施效果来看，大部分学者在评估过教学效果之后，认为大单元教学在实现教学目标、优化教学方法和提升学生学习能力等方面具有较强的促进作用.如李严的研究表明“用大单元整体教学法在物理学科中教学可以激发学生学习物理的兴趣，提高学生的系统思维能力，培养学生物理学科核心素养，形成正确的价值观”[16].而陈思颖在初中物理“电流和电路”教学中进行为期两周的大的单元教学设计与实践也表明“大单元教学效果优于常规教学，能有效地达成教学目标，对学生初中物理学业成绩产生了正向影响”[17].

2.4 推进初中物理大单元教学改革的策略路径

如何对初中物理大单元教学中遇到的问题进行持续改进，以更好地实现教学目标和推广教学改革经验.学界对此进行深入的探究，其中对如何发挥教师作用，持续提高初中物理大单元教学实效性方面的研究最多，并根据不同授课内容给予针对性的对策建议.如学者叶钟提出“教师应系统分析新课标、教材、学生基本学情，在设计教学目标的基础上，有序规划教学活动，掌控核心要点，帮助学生建构知识体系”[18]，以确保大单元教学的应用效果达到预期.对于如何提升物理复习课大单元教学质量，学者宁显儒等提出教师要“坚持大单元教学设计的立意，开阔大单元教学设计的视角，提高大单元教学设计的站位”等策略建议.对于如何提升物理实验课大单元教学质量，学者龚琪提出教师要从“立足大单元教学情境、整体规划实验内容、丰富单元实验内容、创新实验教学方法、创设实验情境和完善教学评价”等方面进一步加以改进[19].对于如何提升大单元作业设计质量，学者梁嘉俊等提出教师要做好“五种作业的统筹设计，通过设计大单元作业来减轻学生在初中物理学习上的学业负担和作业负担”[20].除此之外，学者们还从学生、学校、行政主管部门等角度，提出许多改进建议.总的来说，上述建议来源于实践又高于实践，对于解决当前初中物理大单元教学实践中存在的各种问题，具有较强的针对性和指导意义.

3 初中物理大单元教学研究的不足与改进建议

3.1 初中物理大单元教学研究的不足

在利用 CiteSpace 软件，对国内初中物理大单元教学的文献进行多维度的可视化分析，并结合对研究文献的认真阅读的基础上，总结目前该领域研究还存在以下不足.

3.1.1 研究尚处于起步阶段

首先从发文时间上来看，该领域研究文献始于 2020 年，相对于其他学科来说，该领域研究起步较晚.其次从发文的数量上来看，涉及初中物理大单元教学的研究文献仅为 78 篇，而在中国知网以“大单元教学”为主题词搜集到文献近 4000 篇，通过对比可以明显地看出已有研究发文数量不足.最后从发文平台来看，仅有 3 篇关于初中物理大单元教学的论文发表在北大核心期刊上，反映出该领域研究还缺乏高水平文献、高质量研究成果.

3.1.2 研究合作需要继续深化

从作者和机构共现图来看，该领域研究合作，与普莱斯定律所定义的形成核心作者群、核心研究机构群要求相差甚远.由于研究作者群体的不稳定，必然会导致该领域的研究难以持续，缺乏研究的领军人物.从研究的主要机构、机构间合作状态以及机构的地域分布来看，该领域研究机构主要集中在中学，虽然一线教师的研究更贴合教学实际，但也带来研究广度不够、研究成果的普适性不强等问题.同时该领域研究机构之间的合作偏少且东西部差距较大，这种相互割裂的局面以及地域分布不均现象，对该领域研究的全面发展不利.

3.1.3 研究方法有待持续改进

从关键词的共现图和聚类分析来看，当前该领域研究的热点问题主要为：对初中物理大单元教学内涵与优势、与相关核心概念的关联、教学设计与效果分析以及提升的策略等四个方面.总体上该领域的发文能够坚持问题导向，研究视野广阔，注重理论研究与实证研究相结合，但在研究方法上还存在着一些问题，即忽视学科基础理论研究，对个案研究不够深入，以文献研究、教学案例等代替理论研究、实证研究等现象较为普遍，研究方法的多样性、科学性和规范性还不够充分.

3.1.4 研究深度和广度相对不足

从研究的热点问题来看，该领域的研究内容丰富，研究具有实践性和针对性，但研究的深度和广度不足问题依然存在.在研究的深度方面，大单元教学还未形成成熟的教学模式，教学环节设计随意性较大，教学评价研究滞后，“教、学、评”一致性目标难以实现.在研究的广度方面，对新课标新增的两个一级主题“实验探究”“跨学科实践”研究相对缺乏，迟滞了物理实验育人功能的发挥和物理教学由“知识本位”向

“素养本位”的转换.

3.2 研究改进的对策建议

3.2.1 促进研究合作,提升研究影响力

一是注重研究的横向联系,促进作者间合作.要进一步鼓励校内外、城乡间、东西部物理教师加强交流合作,弥补研究的地域和视野局限,通过研究的合作、共享和转换,把研究的成果及时地应用到物理教学之中,从而提高教学质量.二是拓展研究的纵向联系,注重机构协作.应将一线物理教师、基础教育研究机构、高校教师和专家学者等研究力量有效整合,形成多维主体合力研究的新格局,通过构建研究共同体的形式,促成初中物理大单元教学研究的知识凝聚与整合.三是强化研究的学科联系,促进相近基础学科协同发展.物理学科要广泛借鉴其他基础学科开展大单元教学的经验做法和模式优势,取长补短、互通有无,以提升初中物理大单元教学研究的有效性和影响力.

3.2.2 改进研究方法,提高研究规范性

一是继续深化实证研究.广大一线物理教师要充分利用课堂教学的广阔平台,积极开展各主题大单元教学探索与实践,逐步形成系统化初中物理大单元教学体系,并在实践中不断丰富和完善,为构建成熟有效的大单元教学模式奠定实践基础.二是加强基础理论研究.理论研究不足是导致当前大单元研究呈现低水平重复研究的一个重要原因,所以需要学者们注重理论素养提升,在开展实践研究的同时,加强对教育学最新基础理论问题的研究,实现初中物理大单元教学研究由教学经验总结型向科学理论创新型的跃进.三是积极开展多学科视角的交叉研究.通过从教育学、心理学、社会学等多学科视角开展交叉研究,进一步促进大单元研究范式的融合与创新发展.

3.2.3 聚焦研究重点,增强研究实效性

一是构建契合初中物理课程特点的大单元教学模式.要坚持以新课标为根本,从培养学生的核心素养目标出发,考虑到物理学科的基础性和实践性特点,丰富和完善“六环节”大单元教学设计,着力推进评价观念、方式和方法的改革,促进“教、学、评”有机衔接,实现初中物理大单元教学从随性化到标准化,从单一化到体系化,从片面化到全局化的蜕变.二是深入探索物理实验和跨学科实践的大单元教学改革研究.“物理实验和跨学科实践是落实物理课程育人要求的重要载体”,也是物理大单元教学的难点和痛点,教师可以将大单元教学与项目式教学、OBE 教育理念等有效结合,树立“做中学”“用中学”思维,正确处理好知识构建与知识应用、立足本学科与跨学科、教师指导与学生自主三者之间的关系,以保证大单元教学改革目标的实现.

参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部.义务教育课程方案(2022 年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022.

[2] 沈红静.大单元整体教学法在初中物理教学中的应用[J].数理天地(初中版),2023(04):41-43.

[3] 朱香红.核心素养导向下的初中物理大单元教学[J].教学管理与教育究,2023,08(10):108-110.

[4] 陈雷.深度学习理念下的物理大单元教学[J].文理导航(中旬),2022(01):25-27.

[5] 王艳.探究初中物理大单元教学设计的有效策略[J].智力,2022(33):104-107.

[6] 臧运娟.简析基于深度学习理念的初中物理大单元教学要点[J].天天爱科学(教学研究),2023(01):90-92.

[7] 邱惠娟.单元整体规划让学习更好发生——以初中物理“熟悉而陌生的力”与“力与运动”为例[J].中学理科园地,2022,18(03):73-74,77.

[8] 刘增斌.基于深度学习理念的初中物理大单元教学[J].数理天地(初中版),2023(04):44-46.

[9] 崔允漷.如何开展指向学科核心素养的大单元设计[J].北京教育(普教版),2019(02):11-15.

[10] 张森茂.大单元整体教学法在初中物理教学中的应用[J].中学课程辅导,2023(15):75-77.

[11] 宁显儒,冯雨佳.物理核心素养下的大单元复习课教学设计——以“关于弹簧测力计的研究”为例[J].理科考试研究,2023,30(18):35-38.

[12] 王钰涵.“机械与功”进阶式大单元的教学建构与设计[J].物理教学探讨,2023,41(02):28-32.

[13] 胡德华.基于深度学习的初中物理大单元教学策略探究[J].求知导刊,2023(11):14-16,19.

[14] 李丁,刘健智.大概念引领下的大单元教学实施策略——以初中“光学”为例[J].物理教师,2023,44(08):41-45.

[15] 刘君芳.新课标下初中物理“大概念”的学习单元重构教学[J].中学物理,2023,41(18):20-24.

[16] 李严.大单元整体教学法在初三物理教学中的应用研究[D].海口:海南师范大学,2020.

[17] 陈思颖.基于初中物理学科核心素养的大单元教学设计与实践研究[D].上海:华东师范大学,2022.

[18] 叶钟.初中物理教学中大单元整体教学法的应用策略研究[J].教师,2022(31):45-47.

[19] 龚琪.单元设计视域下的初中物理实验教学[J].考试周刊,2023(32):121-124.

[20] 梁嘉俊,罗卓君.“双减”背景下初中物理大单元整体教学的作业设计——以初中物理人教版第 9 章“压强”为例[J].物理教师,2023,44(03):53-57.

(收稿日期:2023-10-17)