

# 近5年国内任务驱动教学法在物理教育中的应用研究综述<sup>\*</sup>

纪雯婷 许英 李畅

(湖南科技大学物理与电子科学学院 湖南湘潭 411100)

(收稿日期:2021-02-12)

**摘要:**任务驱动法使学生带着任务在情境中进行自主探索和互助协作的学习,能够更好地实现由教师中心到学生中心的转变.基于中国知网数据库,笔者对近5年任务驱动教学法与物理教育相结合的114篇期刊文献进行分析研究,并从发文量整体趋势、研究对象和方法、研究内容等进行了归纳和阐述,最后针对该领域未来研究方向提出了几点建议.

**关键词:**任务驱动 物理教育 研究综述 研究建议

## 1 研究缘起

2017年的新课程改革提出“在课堂教学中要真正体现以学生为主体,以学生发展为本”的教育理念.物理作为一门逻辑性强,较为抽象,对学生理解能力要求高,注重探究实验的学科来说,更是需要关注学生的自我发展与自我学习能力的培养.因此,物理教育研究者们为了提高物理教育质量而寻求与研究适用于物理教育的教学方法,如STEM物理教育<sup>[1]</sup>、大单元教学法、PCK教学法等.起源于建构主义教学理论的任务驱动教学法,正是要求确定明确的学习目标和创建真实的问题情境,使学生带着任务在情境中进行自主探索和互助协作的学习,帮助教师在教学中实现由教师中心到学生中心的转变,学生在教学中成长为学会学习和学会生活的独立个体.因此,越来越多的学者认识到将任务驱动型教学法应用于物理教学中,对新课改教育理念的落实与学生物理学科核心素养的培养具有重要作用.任务驱动法的诞生最初是为解决在语言教学中所遇到的问题<sup>[2]</sup>.随着任务驱动教学法在国内教育领域的发展,它所内含的情境性、循序渐进性、自主探究性和对知识理解进程的逻辑性要求都有利于物理教学的开展.近年来,任务驱动教学法在物理教育中的应

用,教学设计和教学实践也逐渐在国内兴起,并且成为了近年物理教育较常用的方法之一,受到了广泛的关注.

基于此,本文针对2017年1月到2022年1月这一时间段有关任务驱动教学法的发文量整体趋势、研究对象和方法、研究内容等进行了归纳和阐述,最后针对该领域未来研究方向提出几点建议.在近5年国内任务驱动物理教育的年度发文量较多,年度平均发文量为22.8篇,研究对象主要集中在初中生和高中生,主要为定性研究,研究内容集中在对任务驱动物理教育的应用性研究上.研究者们通过实践反思得到,在加强课堂中学生主体地位与自主探究机会的同时,教师主导性作用是必不可少的存在.在理论方面,研究者们对任务设置、任务呈现方式等提出了很多策略.同时,笔者也发现部分文献在研究内容上的单一,经验化,缺乏专业性与创新性.期望本文能为对该领域感兴趣的研究者提供一些研究思路,从而更好地促进物理教育的发展.

## 2 研究设计

本研究以中国知网平台为基础选取研究对象,具体操作步骤如下:

<sup>\*</sup> 湖南省教育厅教研项目,项目编号:[2018]436-370;湖南科技大学教学改革研究项目,项目编号:G31922

(1) 笔者在中国知网高级检索功能中输入检索主题为“任务驱动教学和物理”,将检索时间设定为2017年1月1日到2022年1月1日.检索到近5年在中国知网中发表有效期刊文献149篇.

(2) 再通过阅读文献内容,去除掉与本研究主题无关文献35篇,最终获得有效期刊文献106篇,硕士论文8篇,共计114篇.

在对这114篇文献进行了仔细研读后,笔者将把发文量的整体趋势(图1)、研究对象和方法、研究内容、未来研究方向建议共4个维度设为本次研究的分析框架.以期在对以上114篇文献进行统计分析和归纳整理后,了解近5年国内将任务驱动教学法与物理教育结合的整体情况,为未来研究者在此方面提供一定的借鉴.

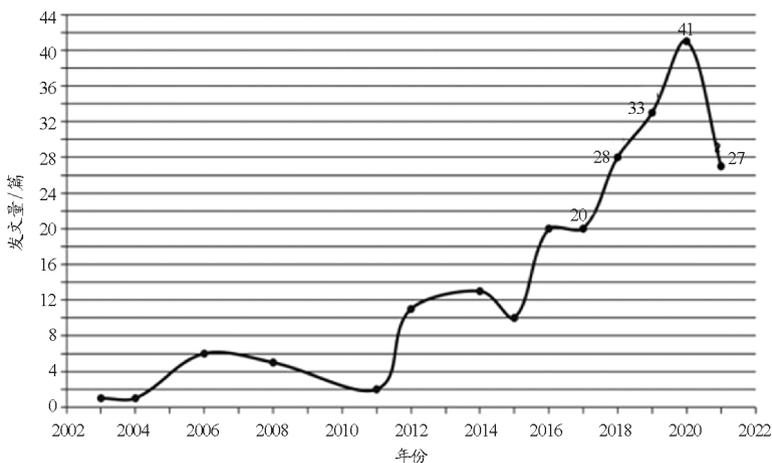


图1 任务驱动物理教学发文章量检索结果

### 3 研究的发现

#### 3.1 发文量的整体趋势

通过对任务驱动法与物理教育结合的发文章趋势研究,可以从宏观上了解该领域的研究过程与动态.由图2可见,2003—2014年与任务驱动教学法相关的文献较少,但从2015年开始,尤其是新课标要求颁布后的2018—2020年间,发文章呈迅速增加趋势,且近5年平均发文章量为22.8篇.可以看出研究者对任务驱动法在物理教育方面的应用关注逐年递增,具有较高的热度.

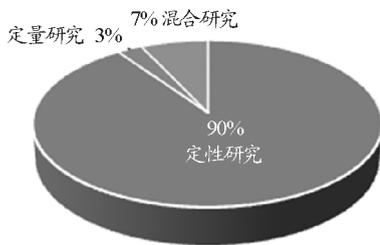


图2 各研究方法所占比例

#### 3.2 研究对象和方法

笔者通过对这114篇文献的研究对象进行了归类和分析统计后获知,除了6篇没有明确的研究对象以外,以普通初中生群体作为研究对象的共计43篇,占比37.72%;以普通高中生群体作为研究对象的共计55篇,占比48.25%;以职业中学群体为研究对象的共计1篇,占比0.87%;以大学生群体作为研究对象的共计9篇,占比7.89%.由此可见,目前国内关于任务驱动物理教育研究对象的选择相对不平衡,国内关于任务驱动物理教育的研究对象主要还是普通初中学生和普通高中学生,而对大学生和职业教育学生群体在任务驱动物理教育的研究中相对少.鉴于此,笔者希望未来的相关研究可以多关注这两个群体在任务驱动物理教育中的研究,以补充现有研究在这方面的不足.

接着,笔者又对这114篇的研究方法进行分析统计,从图2可知这114篇文献都是实证研究,论文作者对任务驱动教学法在物理教育上的应用都开展了有目的的调查.而在这114篇实证性研究论文中,

主要是以定性研究为主,其相关文献数量达到103篇,占比90.35%。具体来说是构建与任务驱动教学法设定流程有关的模型进行教学案例展示。此外,在实证研究中,有3篇为定量研究,即通过实地实验,得到相应数据,分析研究。发文量比较少,占比只有2.63%。而定性和定量混合性研究则有8篇,占比约7.01%,且都是硕士论文。该数据表明国内任务驱动物理教育的研究方法较为单一,定量研究和混合研

究较少。根据国内任务驱动物理教育研究方法的现状数据分析,笔者建议研究者们在未来可以采取更多元化的方法进行研究,如用SPSS进行调查问卷数据分析,访谈学生、专家或有经验的教师等等,以此更好地掌握任务驱动法的运用效果。

### 3.3 研究内容

在对这114篇论文的研究内容进行细致归纳和分析统计后,得到如表1所示的具体研究情况。

表1 任务驱动教学法研究内容分类占比

研究内容	初中		高中		职业中学		大学		无明确对象		小计 / 篇	比例 / %
	数量 / 篇	比例 / %										
教学实践	13	30.23	14	25.45	1	100	3	33	1	16.67	32	28.07
应用性	24	55.81	38	69.09	0	0	6	67	3	50.00	71	62.28
理论研究	6	13.95	3	5.45	0	0	0	0	2	33.00	11	9.65
小计 / 篇	43		55		1		9		6		114	
比例 / %	37.72		48.25		0.87		7.89		5.26		100	

从表1中获知国内近5年任务驱动物理教育研究内容主要集中在任务驱动物理教育教学实践和任务驱动法在物理教育应用性研究上,对于任务驱动物理教育的理论研究较少。按其发文量和占比降序排列顺序为:任务驱动物理教育教学实践研究共发

文32篇,占比28.07%;任务驱动法在物理教育上应用性研究共发文71篇,占比62.28%;对于任务驱动教学法在物理教育上的理论研究共发文11篇,占比9.65%。接下来,笔者对所调研文献的内容进行了归纳整理如图3所示。

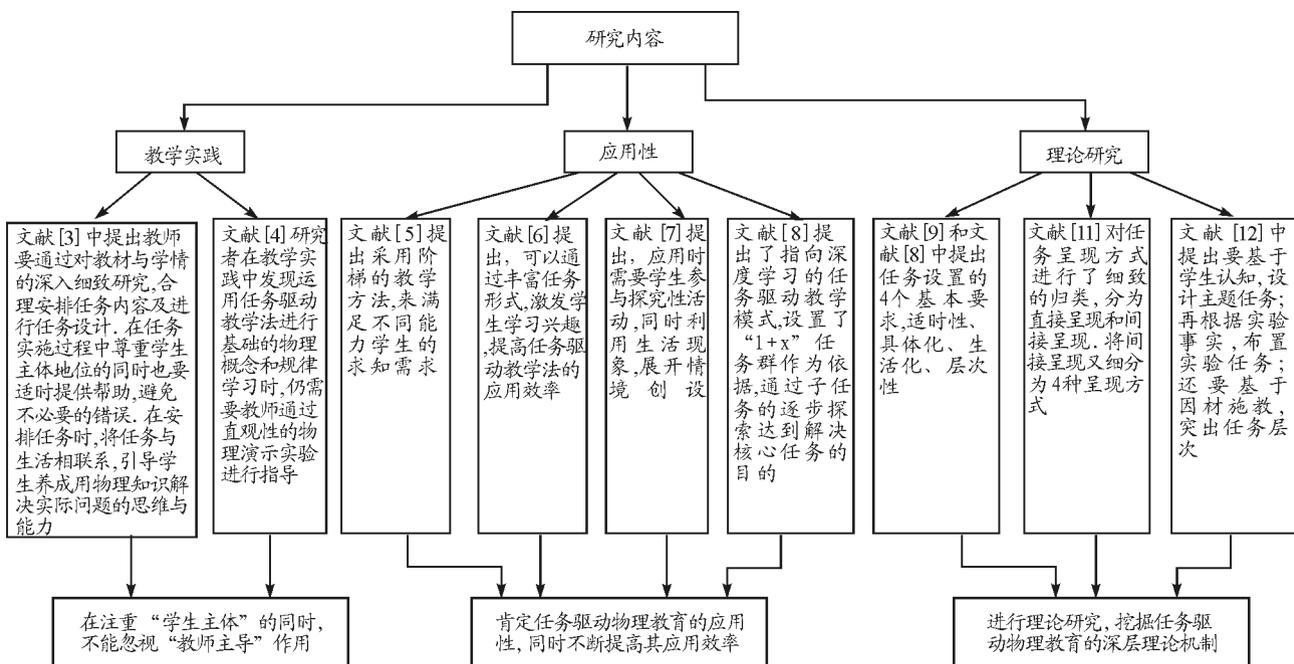


图3 研究内容细分图

对任务驱动物理教育的教学实践研究主要集中在初中、高中和大学的物理教育. 研究者们希望通过任务驱动教学法所内含的情境性、循序渐进性、自主探究性和对知识理解进程的逻辑性要求, 促进学生在物理教育过程中物理学科核心素养的有效提升. 并且, 研究者在教学实践中, 经过反思提出了在运用任务驱动教学法进行物理教学时需要注意的问题. 例如文献[3]中提出在应用任务驱动教学法进行教学前, 教师要对物理课本以及学生情况进行深入细致的研究, 从而合理安排任务内容以及进行任务设计. 在任务实施过程中也要充分尊重学生的主体地位, 与学生共同探讨并认真听取学生意见, 也应为学生提供帮助, 引导其避免不必要的错误. 在安排学习任务时, 要将学习任务与现实生活联系起来, 激发学生学习动力, 引导学生养成用物理知识解决实际问题的思维与能力. 在文献[4]中, 研究者也提出, 运用任务驱动教学法进行基础的物理概念和规律学习时, 仍需要教师通过直观性的物理演示实验进行指导, 不能一味以任务完成为宗旨, 而是要将学生在任务完成过程中掌握新的知识与技能作为出发点和落脚点.

总的来说, 基于任务驱动教学法的物理教学实践能够让学生明确学习目标, 强化学生在学习过程中的方向性. 同时, 因为任务驱动教学法的教学流程特点更易于教师在课堂中落实新课标提倡的“教师主导, 学生主体”理念. 研究者们通过实践反思得到, 在加强课堂中学生主体地位与自主探究机会的同时, 教师主导性作用是必不可少的存在. 面对真实的教学情境, 教师要根据学生学习情况和教学内容不同进行及时适当的指导.

针对任务驱动物理教育的主要研究内容落在对任务驱动物理教育的应用性研究上, 占全部发文量的62.28%. 研究者们通过应用任务驱动教学法于课堂之中, 以此了解任务驱动教学法在物理教育中的应用性以及如何提高其应用效率. 在文献[5]中, 研究者发现, 初中物理课堂中, 教师若将任务单纯地抛给学生会导致学生产生无从下手的感觉, 故应采用阶梯的教学方法, 来满足不同能力学生的求知需求. 而在文献[6]中, 研究者提出, 初中物理教师可

以通过丰富任务形式, 改变以往单一的团队行动, 从而激发学生兴趣, 提高任务驱动教学法的应用效率. 在文献[7]中, 研究者强调, 无论将任务驱动视为一种具体的教学方法或者是一种宏观教学场域的教学模式, 它在初中物理课堂教学中的价值都集中于“驱动”之上, 需要学生参与探究性活动. 再者, 生活中普遍存在物理现象, 教师据此展开情境创设可以很好地引领学生“认知回归”. 这就需要教师事先分析教材内容、细化教学目标、设计教学环节, 将系统的物理理论整合成高度关联而又独立存在的“子任务”, 以此保障任务驱动过程中有明确的方向. 在文献[8]中, 研究者提出指向深度学习的任务驱动教学模式, 主要包括: 创设问题情境, 导入核心任务; 批判理解任务, 设计方案探索; 及时评价反思, 促进意义生成; 灵活迁移应用, 解决实际问题4个主要实施环节. 其教学目标是设置“1+x”任务群作为依据和出发点, 通过子任务的逐步探索达到解决核心任务的目的.

总的来说, 研究者在充分肯定任务驱动教学法在物理教育中的有效应用的同时, 也不断地去修改和丰富任务驱动教学法, 提高任务驱动教学法在物理教育中的应用效率.

在近5年期间, 研究者们对于任务驱动教学法在物理教育上的理论研究尚少, 发文量仅11篇, 占比9.65%. 在任务设置方面, 研究者在文献[9]中提出了3个基本要求, 设置的任务要具有适时性, 以起到诱发悬念的作用, 激发学生学习兴趣. 设置的任务要具体化, 明确内容的主线, 避免出现学生不清楚实际任务内容, 而迷茫学习的情况. 设置的任务要具有生活气息, 将生活实际与学习内容相结合, 学以致用地解决生活中的问题. 在文献[10]中, 另一位研究者补充到, 设置的任务还要讲究层次性, 尊重学生个体差异, 促进个性发展. 在任务呈现方式上面, 研究者在文献[11]中对此进行了细致研究和归类, 将任务的呈现方式分为了直接呈现和间接呈现. 而在间接呈现中, 又将间接呈现分为4种, 分别为通过生活事例创设情境呈现, 通过物理故事创设情境呈现, 通过物理学史创设情境呈现, 通过物理实验创设情境呈现, 并详细列举各个呈现方式的物理教学实践案

例作为例证.对于不同教学阶段,任务也应做出相应调整.研究者在文献[12]中提出,要基于学生认知,设计主题任务;再根据实验事实,布置实验任务;还要基于因材施教,突出任务层次.总的来说,研究者们对任务驱动物理教育的理论研究不多,且主要围绕在对“任务”的研究上,包括任务设置、任务呈现方式等.但对于任务驱动教学法其他方面的理论研究还欠缺,比如任务是如何驱动物理教学过程,任务的驱动机制是如何发生,通过任务驱动法进行物理教学时,要注意哪些方面的问题等等.

### 3.4 未来研究方向建议

通过对114篇任务驱动教学法与物理教育相结合的论文的研究、分类与剖析,笔者提出3点研究者在此领域的未来研究方向建议.

第一,在这些论文中大多通过运用任务驱动教学法进行教学设计展示来论证任务驱动教学法在物理教学中的有效运用,缺乏实证性与信服力.如若能在进行教学实践前后进行前测与后测的数据调查或访谈参与其中的学生或教师,并且在论文中体现调查结果会更具有可信度.

第二,针对任务驱动教学法与物理教育相结合的理论研究较少的情况,研究者们未来可以针对任务是如何驱动教学,在驱动过程中如何培养学生物理学科核心素养等主题进行探究,从而更加丰富对任务驱动物理教育的理论研究.

第三,任何一种教学方法都有其优点与不足,我们应当取长补短.在运用任务驱动教学法进行物理教育的同时,也可以将任务驱动教学法与其他教学方法相结合,以此克服任务驱动教学法的一些不足之处.例如,任务驱动教学法与目前教学研究前沿的项目学习结合,去实现深度学习与构建素养本位的单元教学.任务驱动教学法与STEM物理教育结合,进行学科交叉式的联合学习,培养学生创新意识与综合运用知识解决实际问题的能力.

## 4 总结

本文尝试对我国近5年来发表于国内期刊的任务驱动物理教育相关文献进行了统计分析.从发文

量数据看,近5年任务驱动物理教育年度平均发文量为22.8篇;从研究对象来看,主要围绕在普通初中生和普通高中生群体,大学生和职业中学的学生偏少;从研究方法上看,主要是进行定性研究,定量研究和混合研究较少;从研究内容上看,主要是应用性研究较多,其次是教学实践,理论研究最少.由此可见,国内对此研究在各个方面都比较集中,在该领域仍然有较大的研究空间.

基于对这114篇文献的研究对象和方法、研究内容的细致分析,笔者也据此提出了对该领域未来研究方向的建议.对任务驱动教学法感兴趣的物理教育研究者可以根据目前在该领域中国内研究现状与不足,从而更深度、全面、多层次去探究如何更好地将任务驱动法与物理教育相结合,帮助学生更有兴趣、更高效地进行物理学习.

### 参考文献

- 王海林,肖化.近5年国内STEM物理教育研究综述——以中国知网检索到的相关期刊文献为例[J].物理通报,2021(9):149~152
- Willis,J..A framework for task-based learning[M].London:Longman,1996
- 李建强,张琰.任务驱动模式在高中物理教育领域的践行[J].中学物理教学参考,2021,50(27):8~9
- 田防震.基于任务驱动的初中物理教学实践探索[J].物理之友,2017,33(4):20~22
- 姜兴武.浅析任务驱动教学法在初中物理教学中的有效运用[J].家长,2021(5):105~106
- 姜雪峰.任务驱动教学法在初中物理教学中的应用[J].求知导刊,2020(45):43~44
- 黄佳羽.任务驱动教学法在初中物理教学中的应用[J].中学教学参考,2021(9):42~43
- 任虎虎.指向深度学习的任务驱动教学研究——以人教版“力的分解”为例[J].物理教师,2020,41(7):28~30
- 李成.物理教学运用任务驱动法应注意的几个问题[J].中学物理教学参考,2020,49(8):11
- 顾照强.物理教学任务驱动法应注意的几个问题[J].数理化解题研究,2020(14):54~55
- 陈梦馨.对高中物理任务驱动教学中任务呈现方式的探究[J].科教文汇(上旬刊),2019(1):154~155
- 葛雪霞.借助“任务驱动”优化物理探究[J].中学物理教学参考,2017,46(22):22