

# 我国中学物理教育研究的现状与特点<sup>①</sup>

——基于人大复印资料《中学物理教与学》(2011~2015年)转载论文的分析

马亚鹏

(银川市第九中学 宁夏 银川 750011)

张海龙

(中国人民大学书报资料中心 北京 100872)

(收稿日期:2016-06-17)

**摘要:**通过运用文献计量分析法对人大复印资料《中学物理教与学》(2011~2015年)转载论文从转载来源期刊、第一作者机构地域分布、论文研究领域与研究主题诸方面进行统计分析,归纳、总结了我国中学物理教学研究的现状与特点,以期为我国中学物理教育改革和发展提供参考。

**关键词:**中学物理教与学 转载论文 物理教育研究 现状 特点

## 1 研究问题与方法

近年来,我国中学物理教育研究发展迅速,发表了大量研究论文,取得了丰硕的研究成果.我国中学物理教育研究呈现什么样的特点?有哪些热点和不足?未来的发展趋势和方向何在?这些问题的解决有利于帮助研究者把握研究方向,促进我国物理学科教育的发展.

公开发表的物理教学研究论文是反映物理学科教育研究发展状况的重要标志,“也不失为一种衡量教师专业发展水平的良好标志”<sup>[1]</sup>.中国人民大学书报资料中心编辑出版的复印报刊资料《中学物理教与学》是我国唯一的中学物理教育类二次转载全文资料汇编,具有样本量大、转载信息全、遴选标准高、现实性和前瞻性相结合等特点,能够全面反映我国物理教育的相关理论研究成果和教育实践经验、方法技能等.

为此,我们采用文献计量分析法对2011~2015年转载论文进行量化分析.结合文本分析,归纳、总结我国中学物理教学研究的现状与特点,以期为我国中学物理教育改革和发展提供参考.

## 2 转载论文的统计分析

### 2.1 转载论文数量 来源分析

《中学物理教与学》2011~2015年总计全文转

载论文1061篇,年平均转载论文212篇,每期平均转载文献17.7篇.转载论文来自国内公开发行的86种期刊,可见转载论文来源广泛,样本量大,能反映我国物理教学研究的总体情况.被转载论文数量排在前十位的期刊如表1所示.其中,《物理教学》等6个物理教学专业期刊论文607篇,占总数的57.2%,可见这6个期刊是我国物理教育研究者发表研究成果的主阵地,且发表的论文具有较高的学术水平,这标志着我国物理教育研究已形成了独立的学科学术规范和学术共同体.

表1 转载论文数量前十位的期刊

刊名	篇数	百分比(%)
物理教学	115	10.84
物理教师	111	10.46
中学物理教学参考	111	10.46
中学物理	104	9.80
物理教学探讨	101	9.52
物理通报	95	8.95
教学月刊	53	5.00
实验教学与仪器	48	4.52
教学仪器与实验	26	2.45
教学与管理	25	2.36
课程·教材·教法	20	1.89

①《物理通报》银川工作室供稿.

## 2.2 转载论文第一作者分析

转载论文的第一作者有 63.2% 的论文来自中学, 22.1% 的论文来自高校, 教科院所占 12.7%, 中学教师成为物理教学研究的主体. 对转载论文第一作者署名单位的统计可知, 有来自 30 个省、直辖市、自治区的作者的论文被转载, 但地域分布不均衡, 江苏作者有 350 篇被转载, 占总数的三分之一; 浙江、广东、北京、上海等地的作者被转载论文较多; 而西北地区偏少, 没有来自青海的作者的论文被转载. 这说明我国物理教育研究水平不均衡, 且与经济发展水平相关.

## 2.3 转载论文的内容分析

### (1) 转载论文的研究领域

依据《中学物理课程与教学论》对中学物理教学研究领域的基本划分, 对 1 061 篇文献按物理教育总论、物理课程研究等 9 个领域进行编码统计分析, 可基本描述各研究领域的研究状况, 见表 2. 需要说明的是, 编码时将中、高考试题研究的论文全部编码至“物理教学评价与考试”, 而有关高考复习教学方面的论文编码至“物理教学研究”, 实验教学方法的论文编码至“物理实验研究”, 科学探究教学方面的论文编码至“物理教学研究”, 专门讨论某一物理问题的文章编码至“物理学科问题研究”.

表 2 转载论文研究领域统计表

研究领域	篇数	百分比(%)
物理教育总论	18	1.70
物理课程研究	83	7.82
物理教学研究	452	42.60
物理学习研究	128	12.06
物理实验研究	188	17.72
物理教学评价与考试	74	6.97
物理教师专业发展	50	4.71
物理比较教育	18	1.70
物理学科问题研究	39	3.68
其他	11	1.04

其中, 物理教学研究论文 452 篇, 数量最多, 占 42.60%, 数量较多的依次为物理实验研究、物理学习研究、物理课程研究和物理教学评价与考试, 这表明我国学者的物理教学研究总体上呈现了以物理教学研究为主线, 突出物理学以实验为基础的学科特

点, 关注物理课程改革与教科书研究, 注重学生学习过程、规律和考试评价研究的研究特点. 但是, 各个领域研究不均衡, 物理教育总论、物理比较教育等研究领域论文数量偏少, 说明研究者对宏观物理教育思想与问题的关注不够, 对物理比较教育研究重视不够.

### (2) 转载论文的研究主题

对研究领域的统计分析并不能更为深入地揭示我国中学物理教学研究的热点与盲点问题, 为此, 我们对转载论文的主题进行了编码分类, 按论文讨论的核心问题将其分为 35 个研究主题, 结果见表 3.

表 3 转载论文研究主题统计表

研究主题	篇数	研究主题	篇数
物理教学设计与案例	95	物理教育与人文	18
物理教学策略	88	物理复习课教学	15
自制教具 / 实验改进	88	信息技术与物理教学	14
实验教学方法	75	物理教学评价	13
科学探究	61	物理作业设计	12
物理教科书研究	61	物理学习思维障碍	11
物理学习心理	58	物理课程资源开发	10
物理教师专业发展	50	科学史教育	10
科学方法教育	48	物理研究性学习	8
高考题研究 / 考试命题	48	原始物理问题教学	8
概念转变 / 概念教学	39	物理知识可视化	8
物理学习方法	37	其他	8
物理学科疑难问题	31	科学素养	6
课标标准 / 课程改革	27	物理教学研究评述	5
物理有效教学	26	物理建模 / 模型教学	4
物理教学模式	24	学生物理学习错误	4
课堂提问 / 问题设计	24	科学本质教育	4
物理问题解决教学	21	学习进阶	2

由表 3 可知, 研究者对多个主题展开了丰富的研究, 说明我国学者对物理教育的多个方面都给予了关注. 转载论文最多的研究主题有物理教学设计与案例、物理教学策略、自制教具 / 实验改进、实验教学方法、科学探究、教科书研究、物理学习心理等, 这些主题构成了我国物理教育研究的热点问题, 尤其是中学教师的研究更为具体, 以课堂教学案例的

方式对物理教学设计展开了丰富的研究,并提出了很多解决具体教学问题的教学策略;对自制教具/实验改进的研究成果亦颇为丰硕,这充分体现了我国物理教学研究的本土特点.研究者对科学方法教育、概念转变/概念教学亦倾注了大量的心血,有助于物理教学研究由经验型向理论型转变,一些关于学生学习的实证研究也在逐步改变着物理教学研究的研究范式.

在上述主题中,物理教学评价、物理知识可视化、原始物理问题、科学素养、物理建模/模型教学、科学本质教育、学习进阶等的研究成果数量偏少,结合文本分析可窥探问题产生的原因,一方面个别问题研究的难度偏大,还有的主题尚未进一步深入拓展;另一方面有些主题如学习进阶等为新近的研究主题,尚未充分展开.然而值得注意的是,研究者关注试题研究多、关注教学评价少,也是当前我国物理教学研究中的不足,这可能与“应试教育”模式导致教师的关注点窄化有关.另外,转载论文中尚未出现性别差异对物理学习的影响、物理教师的教学信念、物理教育质量评估等方面的研究,说明这些问题的研究还是我国物理教学研究的盲点.

### 3 结论与启示

#### 3.1 研究结论

(1) 转载论文的数量相对稳定,平均每期转载论文 17.7 篇,确保了论文的质量,所转载的论文期刊来源广泛,研究主题多样,涵盖了中学物理教育的各个领域,理论与实践兼容并蓄,能代表我国物理教育研究的最高水平.

(2) 转载论文的第一作者来自全国 30 个省、市、自治区,有来自高校、教科院所、中学等类型的机构研究者,说明转载论文作者覆盖面广.同时,地域分布极不均匀,说明我国物理教育研究发展不均衡,江苏的研究者占绝对优势,这一现象值得具体而深入的研究.

(3) 对转载论文的研究主题分析可知,我国物理教学研究关注教学实践,体现密切联系实际思想和明显的本土化特点,在教学设计、教学策略、自制教具/实验改进和实验教学方面的研究成果颇丰,而科学素养、科学本质、认知发展、教学评价等方面的研究不足,物理教学信念等成为研究盲点.一项

国际比较研究发现,我国物理教育“与美国、英国等发达国家的物理教育研究存在较大差距,集中表现在研究者的关注点不同”<sup>[2]</sup>.

(4) 对转载论文的文本分析可知,在教育研究方法上,我国物理教育研究突出表现为 3 种取向,一是“教育学+物理”范式,主要是运用教育理论分析、论证物理教育问题;二是基于经验的案例开发与分析,突出表现为对课堂教学设计、教学策略、学生学习方法研究等方面;三是基于物理学科内在逻辑与科学方法教育的理论研究,如科学方法教育、原始物理问题教学、中学物理疑难问题研究等.基于实证、认知、测量和质性等方法的研究论文偏少,说明我国物理教学研究在方法论上有待转型.

#### 3.2 启示与展望

(1) 研究者的关注点基本集中在物理教学研究上,站在大科学教育的视野研究、思考物理教育问题的论文不多,如对物理观念、核心概念等方面的研究不够;另一方面,课程统整、学科间融合与渗透等问题的研究还很匮乏.这些方面的不足均说明我国物理教育研究需要转换研究视角,深入思考物理学的育人功能和物理教育的价值,走向物理教育学.

(2) 在研究方法上,一些研究成果过于“经验化”,一方面表现为对教育研究尤其是实证研究方法的运用不足,又未能充分体现物理学教育特点.为此,研究者要具备丰富的知识储备,不仅要有严格的教育学学术训练,还应对物理学的学科体系、思想方法有透彻的理解,只有将二者深度融合,才能酿造出好的物理教育理论.

(3) 我国的物理教育研究与发达国家还有一定的差距,应当重视对国外的物理教育理论的翻译和引介.同时,要尽可能避免简单的“译”和“介”这种拿来主义的做法,在借鉴国外成果的同时,要注重与我国物理教育研究者原创性研究相结合,在跨文化视角和本土化之间寻找契合点,推动我国物理教育理论与实践不断向前发展.

#### 参考文献

- 1 邢红军,等.北京市中学教师专业发展水平的实证研究及其启示——基于北京江苏两省市的比较.教育学术月刊,2014(6):36~42
- 2 翟小铭,郭玉英.十年来国际物理教育研究热点分析及启示.全球教育展望,2015(5):108~116