

全国教育科学“十一五”规划重点课题研究成果

ZHONGGUO
JICHUJIAOYU
XUEKENIANJIAN

中国基础教育学科学年鉴

物理卷

WULIJUAN

2010



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中国基础教育学科年鉴. 物理卷. 2010 / 吴伟主编.—北京:
北京师范大学出版社, 2011. 3
ISBN 978-7-303-11617-1

I. ①中… II. ①吴… III. ①基础教育—中国—
2010—年鉴②物理课—教学研究—中学 IV. ①G639.2-54②
G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 263000 号

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com.cn

北京新街口外大街 19 号

邮政编码: 100875

印 刷: 江苏凤凰盐城印刷有限公司

经 销: 全国新华书店

开 本: 140 mm × 260 mm

印 张: 41

字 数: 614 千字

版 次: 2011 年 3 月第 1 版

印 次: 2011 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 138.00 元

责任编辑: 梁志国

装帧设计: 揽胜视觉

责任校对: 张春燕

责任印制: 马鸿麟

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010—58800697

北京读者服务部电话: 010—58808104

外埠邮购电话: 010—58808083

营销中心电话: 010—62200853 62209541

本书如有印装质量问题, 请与出版制作部联系调换。

出版制作部电话: 010—62202540

全国教育科学“十一五”规划

重点课题

课题负责人 曹志祥 夏锦文 刘 军

专家组组长 夏锦文

专家组副组长 张连红 刘 坚 郭宁生

年鉴总主编 刘 军

核心组成员 李水平 严华银 马 复

王晓英 钱再见 吴小晴

仇奔波 吴 伟 陆 真

汪 忠 韩中健 周 兵

姚 红 李 艺 朱家雄

学科年鉴编写委员会

专家指导委员会

主 任 刘炳升

委 员 郭玉英 胡炳元 彭前程 赵保钢
朱建廉

编写委员会

学科主编 吴 伟

本卷主编 于玉琴 陈 娴

核心成员 吴 伟 陈 娴 于玉琴 高 山
林明华 郑璨璨 乔松岭 叶 兵
赵阳阳 陈 宁 余亚芳 董 蒙
金银书 吴成娟 夏厚林

本卷作者 梁树森 吴 伟 陈 娴 于玉琴
郑璨璨 乔松岭 赵阳阳 陈 宁
余亚芳 董 蒙 金银书 吴成娟
夏厚林 王劲存 雷光娟 梁志国

总 序

21 世纪初启动的基础教育课程改革，从实验到推广，已经走过十年的历程了。十年改革，促进了先进教育理念的广泛传播，推动了教育教学实践的深刻变革，对我国基础教育的改革与发展、教育现代化水平的提高产生了重大而深远的影响。

伴随着课程改革的不断推进，我国基础教育课程资源的开发与建设工作受到了前所未有的重视，得到了前所未有的发展。十年来，经国家审查通过的基础教育教材已经覆盖义务教育 22 个学科、普通高中 16 个学科，共 330 余种，彻底改变了计划经济时代一纲一本的局面。不仅资源的数量种类空前丰富，而且质量和水平明显提升；现代信息技术推广使用，呈现方式和传输方式发生巨大变化；开发主体多元，社会参与资源开发的积极性日渐提高；国家和地方的基础教育资源中心相继成立。一大批具有中国特色、富有时代特点、体现素质教育要求的课程资源得到开发与应用，受到广大师生的喜爱，得到社会的好评，为培养青少年的创新精神和实践能力，为亿万学生的德、智、体、美全面发展，作出了重要贡献。课程资源开发、建设与应用的丰硕成果，既是课程改革成就的生动体现，也是课程改革得以健康、顺利开展的有力支撑。

当前，我国基础教育已经发展到一个新阶段。为了坚持教育的公益性和普惠性，保障人民群众享有接受良好教育的机会，最近颁布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要（2010～2020 年）》提出了努力办好每一所学校、教好每一个学生的奋斗目标。提高质量是基础教育改革发展的核心任务，促进公平是国家坚持的基本教育政策。面对基础教育改革发展的新形势、新任务，基础教育课程改革也进入总结经验、完善制度、突破难点、深入推进的新阶段。要在总结经验的基础上，清醒地分析课程改革面临的困难和问题，着力加强课程改革保障机制建设，深化基础教育课程改革。

对于与课程改革紧密相连的基础教育课程资源的开发、建设



与应用,在充分肯定成绩的同时,也要客观地分析面临的困难和问题。比如,从总体上看,新开发的资源水平参差不齐,优质教育资源缺乏;资源的开发与深刻变革的教学模式不相适应,能为教学提供有效服务的资源不足;资源开发与应用缺乏规范的管理,资源分散,难以集中共享;即使是基于网络的资源,也由于缺乏协调机制,共享不充分;对于面广量大的学科资源,缺乏必要的汇总、分类、整理,更缺乏深入系统的研究,大大影响了资源的保护和综合开发应用。对这些问题,全国教育科学“十一五”规划重点课题“基础教育学科资源保护开发与应用研究”给予了关注。课题组的专家团队通过调查取样,对课程改革以来我国基础教育课程资源,主要是学科资源开发建设工作现状作了深入分析,并开展了实验研究和比较研究,总结课程改革以来我国基础教育课程资源开发与应用的业绩、经验,分析问题与不足,为我们全面把握和衡量基础教育学科资源开发与应用的状况与发展动态提供了富有价值的研究成果。尤为可贵的是课题组的专家们研究的步伐并未止于对现状的分析与总结,而是针对基础教育课程资源分散、难以为广大教师及专业工作者有效利用的突出问题,提出了编纂《中国基础教育学科年鉴》的对策性构想,并且直接参与编纂工作。这个课题从立项至今,两年有余,课题成果除了有关基础教育学科资源保护开发与应用的研究报告外,还包括语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、美术、体育与健康、信息技术、通用技术和学前教育皇皇十数卷的《中国基础教育学科年鉴》(以下简称《年鉴》),可喜可贺。

《年鉴》对我国基础教育课程改革与建设中产生的浩如烟海的资源与信息进行了分类与整理,对优秀资源和重要信息进行了汇总和推介。同时,拓宽视野,放眼世界,介绍了国外基础教育课程资源开发与应用的动态。提供的信息量大,覆盖面广,时效性强。《年鉴》对信息与资源不仅进行了汇总,同时也进行了梳理、分析、比较、鉴别。《年鉴》的编写不仅是资源收集聚合的过程,也是总结研究的过程。

《年鉴》的编纂和出版,是一项开创性的工作。《年鉴》不仅可作为从事课程资源开发的专业工作者的参考材料,而且将为教育行政管理者、教研人员和科研工作者的管理、决策和教研、科研工作提供资料和依据,对广大中小学教师从事教育和研修,也是有益的帮手。关注中国教育改革的国外同行和专家,也会把《年鉴》作为了解中国基础教育的一个重要窗口,开展交流的一



个重要平台。

正因为《年鉴》的编纂是一项开创性的工作，它富有探索性，必定会留下不少需要完善和提高的空间。我想，走进这个平台，利用这个载体和工具的专业工作者和教育工作者，也一定会像关心基础教育课程资源开发和应用一样，关心《年鉴》，促进它的提高与成长。

王 湛

2010年9月30日

王湛，教育部原副部长，现任教育部总督学顾问、国家基础教育课程教材专家工作委员会主任。

总 前 言

课程改革以来,我国基础教育领域发生了巨大的变革,语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、美术、体育与健康、信息技术、通用技术和学前教育等学科在课程与教学方面都有了重大发展,涌现出一大批优秀的成果。对这些成果进行分类、整理与总结是十分必要的。为此,“基础教育学科资源保护开发与应用研究”课题应运而生,并且被列为全国教育科学“十一五”规划重点课题。

《中国基础教育学科年鉴》是该课题的重要成果之一,通过对我国基础教育学科资源进行搜集、整理、归纳,从而实现资源的综合应用、开发和保护。依据我国课程的设置,《中国基础教育学科年鉴》设置语文、数学、英语、政治、历史、地理、物理、化学、生物、音乐、美术、体育与健康、信息技术、学前教育等学科分卷,自2008年始,每学科每年出一卷,主要内容包括专家视野、政策文件、概况与摘要、学科动态、研究机构、学术团体、名校名师、大事记、著作及论文索引等。2008年之前的学科资源将以回顾版的形式进行整理保护。

《中国基础教育学科年鉴》的出版弥补了我国基础教育各学科一直以来没有年鉴的缺憾,意义重大。

1. 收集基础教育学科资料,总结基础教育课程改革过程中的经验

各级教育行政部门为指导课程改革下发了系列规范性文件,各级教研部门做出了许多有创意的举措,课程专家研究出了众多的理论成果,一线教师积极探索、勇于实践,积累了宝贵的经验。科学、全面、系统地总结经验,认定和推广优秀成果,推进国家基础教育发展,是一项重大历史使命。《中国基础教育学科年鉴》对浩如烟海的各学科信息资源进行分类、整理和总结,为基础教育课程改革提供翔实的资料,为各级行政管理者及教研人员提供有效的信息,为学校之间加强交流搭建平台,促使教育工作者及时总结基础教育课程改革过程中的经验。

2. 促进基础教育学科教学的发展

基础教育课程改革要求教师成为研究型的教师。要成为一名



研究型的教师,就必须做一个终身学习者。《中国基础教育学科年鉴》有利于我国基础教育教师及时了解国内各地以及国外基础教育动态,开阔视野,完善自己的知识体系,提高自身的教学和科研能力,同时也为学生自主学习提供了丰富的素材,有利于提高学生的自主学习能力。

3. 有利于推进中外教育文化交流

胡锦涛总书记在党的十七大报告中明确提出“加强对外文化交流”“增强中华文化国际影响力”的要求。《中国基础教育学科年鉴》总结我国基础教育学科教学发展状况,同时借鉴国外基础教育学科教学经验,加强中外文化教育特别是基础教育领域的交流与合作,向世界传播中华文明。

《中国基础教育学科年鉴》的编写是一个规模宏大、涵盖我国基础教育各个学科的工程,由南京红色历程文化教育有限公司策划,得到了教育界诸多专家、学者和一线教师的热情支持,特别是得到教育部基础教育课程教材发展中心和南京师范大学、北京师范大学等高校以及各省市教育部门的支持与帮助。参加编写的人员包括教授、副教授、研究员、副研究员,中学特级教师、高级教师和一级教师数百人。北京师范大学出版集团北京师范大学出版社担负了繁重的出版工作,付出了大量人力、财力和辛勤劳动。在此,向关心和支持这项工作的单位和个人,向工作在一线的所有同志表示衷心感谢!

《中国基础教育学科年鉴》涉及我国基础教育学科资源的搜集、整理、总结,所以书中有大量已发表论文的摘要。因涉及范围太广,故无法一一通知原作者。如有稿费问题,请作者与教育部基础教育课程教材发展中心基础教育学科资源保护开发与应用研究课题办公室^①联系,稿费将按国家标准支付。

尽管我们已经付出了极大的努力,但疏漏和谬误在所难免,敬请专家和广大教师指正。

《中国基础教育学科年鉴》编写委员会

2010年12月14日

^① 江苏省南京市宁海路122号南京师范大学专家东楼一楼,联系电话:025-83200848。

前 言

2009年,全国一线物理教师和物理教育研究的专家、学者以极大的热情投入到基础教育物理课程的各项研究中,取得了丰硕的成果,为了及时总结、研究和推广这一年的研究成果,让中国的物理基础教育事业走得更好、更远,由教育部基础教育课程教材发展中心牵头,南京师范大学开展了全国教育科学“十一五”规划重点课题——“基础教育学科资源保护开发与应用研究”的研究工作,各学科基础教育年鉴是该研究课题的一项重要的物化成果。基础教育物理学科年鉴的研究、编纂工作由南京师范大学物理科学与技术学院吴伟教授主持。本年鉴的宗旨是全面反映当年我国物理基础教育改革与发展的各个方面的研究成果,为全国中学物理教师和物理教育研究的专家、学者研究物理基础教育提供丰富的文献资料。年鉴中的资料主要来自中国教育部、各省市自治区教育行政部门的官方网站、中国学术期刊网、各物理教育研究期刊等。

在此要特别感谢中国教育学会物理教学专业委员会副理事长、辽宁师范大学梁树森教授赐稿;也感谢各有关物理教育期刊社的大力支持,为我们提供了中学物理期刊的介绍文章;更要感谢为中国物理基础教育作出贡献的广大一线教师和专家学者们,特别感谢文章被我们收集在年鉴中的各位作者,是他们的努力铸就了中国物理教育的基石。

鉴于在当前浩瀚的文献海洋中收集资料,难免有所遗漏、欠缺,因此本年鉴可能尚未全面收录、反映所有的研究成果,我们今后将努力进一步扩大收录范围,逐步完善年鉴编撰工作。同时也希望得到更多的专家、学者和一线教师们的帮助和支持,让我们的工作做得更好。

本册年鉴由于玉琴、陈炯负责牵头主编,由于玉琴等对全书进行统稿与审核。参与文献收集、文稿编写工作的人员有吴伟、陈炯、于玉琴、郑璨璨、乔松岭、赵阳阳、陈宁、余亚芳、董蒙、金银书、吴成娟、夏厚林、王劲存、雷光娟、梁志国等。

感谢教育部基础教育课程教材发展中心的鼎力支持。

编 者

2010年12月18日

目 录

专家视野

科学教育面临的挑战及其目标取向	1
-----------------------	---

政策文件

四川省普通高中课程物理学科教学指导意见（试行）	9
湖北省普通高中新课程物理教学实施指导意见（试行）	37
2009 年普通高等学校招生全国统一考试大纲（物理·课程 标准实验版）	47
江苏省 2009 年普通高等学校招生全国统一考试说明 （物理）	65
浙江省 2009 年普通高等学校招生全国统一考试说明 解读（物理）	74
海南省 2009 年普通高等学校招生全国统一考试大纲的 说明（物理）	79

概况与摘要

物理课程研究	88
概 况	88
新课程实施以来取得的成绩	88
物理课程实施中存在的问题	89
中外课程的比较	90
论文摘要	90
陕西省普通高中实施物理新课程的现状透析	90
模型与建模：国际物理教育新视点	91
国际视野下的上海物理课程内容比较研究	92
论物理课程改革背景下的科学方法教育	92



对物理课程中历史人物或事件评价绝对化、简单化的 审视	93
对中学物理课程若干问题之我见	94
校本课程趣味物理实验初探	94
基于课例研究的校本教研	95
高中物理选修课程的实施现状与改进对策	96
正确解读新课标 科学把握深广度	96
物理情感态度与价值目标的实施策略研究	97
初高中物理教学衔接的“高台阶”分析及减坡思考	98
如何落实高中物理新课程三维目标	98
台湾地区高中物理课程纲要对大陆高中物理课程改革的 启示	99
新课改高中物理合成课程的特点及试验策略	99
关于新课程实施中异变的防范策略	100
中澳高中物理课程标准比较研究	100
新课标背景下农村高中物理教学现状分析	101
新课程背景下物理教育与人文教育的结合	101
物理学方法论的发展对物理教学的启示	102
新课程背景下如何突破初高中物理衔接的难点	103
物理教学中的人文教育	103
新课程背景下高中物理教学目标的思考	104
物理新课程改革的支撑点：课程理念、课程目标和学习 方式	105
构建多样选择的高中物理新课程体系	106
课标的理念选科的现实——兼就当前的学分制与选课向 教育部课标组建议	106
中英高中物理的课程差异	107
物理教材研究	108
概 况	108
国内教材的研究	108
国外教材研究	110
展 望	111
论文摘要	111
超重和失重现象的探讨	111



教材后“课题研究”的谋略	112
新课改理念下如何理解与使用物理教材	113
德国中学物理教材的知识结构特点分析	113
贯穿初高中机械能转化和守恒定律教学内容的典型	114
实现“过程与方法”目标物理教学根深叶茂	115
两节教材 一种思想 多项功能	115
中美两套典型物理教材习题比较	116
美国中学物理教材中渗透 STS 教育理念的研究	116
人教版新课标高中物理必修教材的思考	117
沪科版初中物理教材的使用体会	117
例谈新教材中回归于生活的原始物理问题	118
对沪科版教材中三处问题的商榷	118
民国初期中学物理教材及相关问题初步研究	119
五套高中《课标》教材设置的比较	120
中美教材插图之比较	121
多版本教材对“探究动能定理”实验的处理对比分析	122
人教版《物理》选修 3-3 中的一个错误	123
把握标准 对比教材 合理设计——从“抛体运动”教材 内容对比看新课程教学设计	124
《物理》新教材“阅读材料”归类及其教育功能探究	125
初中物理教材体现科学素养的评价研究	125
美国高中物理教材习题特点赏析	126
大学物理与中学物理教学衔接的调查分析与改进建议	127
物理知识点学生可接受性调查及分析——量子论和相对论	127
物理教学实践	128
概 况	128
论文摘要	132
山西省普通高中新课程物理教学中存在的问题及对策	132
在农村初中物理教学中组织体验式学习	133
物理教学中学生元认知能力的培养策略	134
中学物理教学中数理结合的问题	134
在初中物理教学中渗透德育	135
掌握研究问题的方法 使学生轻松学好物理	135
物理教师主体性的缺失与建构	136
我国高中物理准教师外源性知识结构的现状与分析	136



国外中学生物理学前概念研究	137
情景设置与问题意识的培养	138
引导学生自主建构物理知识——支架式教学模式在课堂 教学中的实践	138
关于概念的教学	139
低效教学行为	140
物理教学中教研员的作用	140
物理图像教学的误区	141
在物理教学实践中培养情感态度价值观	142
“情境串”问题教学法在物理概念教学中的应用	142
论中学物理教学中的科学美教育	143
调控教学过程,提高教学效益	144
新课程理念下启发式教学的探究	145
高中物理教师的学科底蕴	145
课堂教学设计中的重要环节	146
物理习题教学中的“五导”模式	147
物理模型教学与创新能力的培养	148
充分利用新教材培养学生的质疑能力	149
提高初中生学习物理兴趣的尝试	150
实践教学民主 提高课堂效率	150
有效物理课堂教学的“问题”设计	151
让多样化的情景引导学生走进物理	151
如何突破图像教学的瓶颈	152
小组合作下的探究与提高	153
对高中物理新课标的思考与实践	153
误建物理模型的思考	154
自感现象教学设计	155
究竟需要什么样的物理课堂——赵凯华教授“超重、失重 与潮汐”课堂赏析	155
刍议物理课堂教学“精讲”的要素与实施	156
自主探究在课堂教学中的困难及对策	156
提高物理复习课的有效性	157
物理教学与美育思想融合的探索	157
合理建模 培养创新能力	158
物理课堂的语言魅力	159
摩擦力模型——“分子橡皮筋”	159
在习题教学中实现“情感、态度与价值观”目标的	



探讨	160
浅谈物理习题教学中拓展性构建的策略	161
“点”“线”结合搭建解题思维平台	161
课堂教学中情景引入要注意适切性	162
物理教学实例的选择与呈现	162
论《科学》课堂教学中学习方法的培养	163
谈复习课的教学	164
在不同学习阶段中培养学生的能力	165
如何在物理教学中渗透人生观和价值观教育	165
问题课堂——提高物理课堂教学效率的有效途径	166
浅谈物理教学中“思维过程显性化”的必要性和若干 策略	167
多“变”促“迁”提高物理分析能力	167
让学生在体验中学习快乐——谈物理课堂教学	168
网络教研在物理研究性学习中的应用	168
物理教学中课堂提问的探讨与思考	169
物理思维过程与学生问题意识的培养	169
定性分析及作图法在物理选择题中的应用	170
基于建构主义学习环境下的物理课堂教学设计	171
IN 结合论学习理论对物理教学的启示	172
合作学习的概念、实质及其适用范围	172
皮亚杰认知图式理论与物理概念教学	173
探讨物理教学中发现问题情境的创设途径	174
探讨学案导学法	175
浅谈如何写物理教案中的后记	175
中学物理概念教学的基本方法	176
浅谈高中物理新课教学的几点做法	177
转变差生心理 培养学习兴趣	177
高中物理课件制作的思考	178
浅谈物理教学中学生想象力的培养	178
论物理教学与想象力培养	179
高中物理中的支架式教学模式浅析	180
新课标下高中物理概念教学的实践与探索	180
类比及其在高中物理教学中的应用	181
物理教学设计杂谈	182
新课程理念下提高物理教学效率的策略	182
以物理思想滋养素质 用物理方法培育能力	183



如何提高科学探究的质量	184
物理模型教学与创新能力培养	184
物理教学中探究性学习和接受式学习的整合	185
有效开展课外物理探究活动的思考	185
“波的干涉”教学难点的突破	186
浅谈课堂教学中的自我观察	187
新课改下学生质疑能力在物理教学中的作用及其培养 ...	187
例谈物理教学的生活化	188
物理情感态度价值观培养的探索	188
对高中物理科学探究的反思	189
课程标准理念下物理科学探究与创新的有效整合	190
对增反膜厚度错误认识的纠正	191
初探物理过程体验与科学素质的培养	191
习题课教学中组合题的设计	192
物理选择题的若干个不选原则	192
论高三复习课堂的合作学习模式	193
高三物理试卷讲评课的探讨	194
例析中学物理解题过程中的目标意识与思维监控	194
读图 识图 悟图	195
谈“加速循环教学法”	196
让课堂在多向互动与动态生成中行进——对叶澜教授	
“重建课堂教学过程观”的认识与实践	197
高中物理习题错解的常见思维障碍诊断	197
对新课程理念下物理课堂教学策略的思考	198
提高物理课堂教学实效性的策略	199
促进高中物理探究式教学的三维策略	199
利用学习迁移规律 促进学生掌握知识	200
物理观察的建构特征及其对物理教学的启示——以	
“加速度”教学中的观察为例	201
高中起始阶段物理教学存在的两个问题及其对策	201
物理探究式教学中猜想与假设的引领	202
在物理教学中培养学生科学素养的策略研究	203
关于“物理与环保”研究性课题的设计	203
优化生成性资源 追求动态生成的课堂——高三物理	
复习课的启示	204
在新课标下谈高中物理课堂教学中问题的优化设计	204
新课程背景下中学物理实验教学功能的再思考	205