

高中物理 地方教学资源 开发与应用

蒋华 主编

GAOZHONG WULI
DIFANG JIAOXUE ZIYUAN KAIFA YU YINGYONG



西南师范大学出版社
国家一级出版社 全国百佳图书出版单位

高中物理 地方教学资源 开发与应用

蒋华 主编



西南师范大学出版社
国家一级出版社 全国百佳图书出版单位

图书在版编目(CIP)数据

高中物理地方教学资源开发与应用 / 蒋华主编. —
重庆: 西南师范大学出版社, 2014.11

(教育教学论著)

ISBN 978-7-5621-7143-0

I. ①高… II. ①蒋… III. ①中学物理课—教学研究
—高中 IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 263407 号

高中物理地方教学资源开发与应用

主 编 蒋 华

责任编辑: 尹清强

书籍设计: 仅仅视觉

排 版: 重庆大雅数码印刷有限公司·王兴

出版发行: 西南师范大学出版社

邮编: 400715

<http://www.xscbs.com>

印 刷: 重庆天旭印务有限责任公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印 张: 13

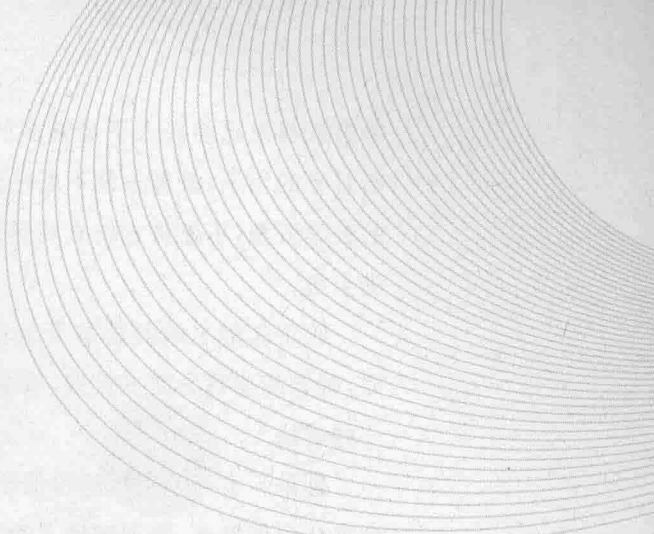
字 数: 316 千字

版 次: 2014 年 12 月 第 1 版

印 次: 2014 年 12 月 第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5621-7143-0

定 价: 35.00 元



序

自新世纪以来,我国基础教育课程改革从九年义务教育阶段全面推向高中阶段,新课程改革的大潮对我国多年来的教育教学思想和教育教学行为产生了巨大的影响。在新课程改革的大潮中,有一大批身处教学第一线教育工作者,他们敢立课改之潮头,披荆斩棘,勇于探索实践,为我国新世纪教育改革深入发展做出了重要贡献。

作为人民教育出版社物理教材的编写者,我到过全国许多省市进行教育教学考察和交流,接触了许多优秀的一线教师。重庆求精中学的蒋华老师是我在几年前认识的,蒋老师教学技艺精湛、敢于创新、勇于实践。在实施新课程改革过程中,蒋华老师带领学校物理组同仁,主持了重庆市“十二五”重点规划课题——“高中物理新课程地方教学资源开发与应用研究”。他们以求真、务实、百折不挠、不断进取的精神开展研究,虚心向工人、农民、解放军学习,向企业管理人员、科研技术人员、高等院校专家请教。在课题研究中,他们几乎走遍了重庆的山山水水,获取了大量一手教育教学素材,为有效实施高中新课程改革打下了坚实的基础。

教学资源是教师实施有效课堂教学的基础,若没有丰富多彩、科学翔实、准确可靠的教学资源,就很难实施高效灵动的教学。尽管教材编写者在

物理教材里已经嵌入了足够多的教学素材,但在科技创新和高科技发展日新月异的下,教师务须不断挖掘具有时效性的国际、国内以及本地区域性的教学资源,不断将它们充实到课堂教学中。这样才能使课堂朝气蓬勃,充满生机。

蒋华老师主编的这本专著正是对地方教学资源开发的理论和实践研究,蒋老师要我为此书作序,我感到非常高兴,也借此机会谈谈对这本书的一些看法。

这是一本有一定理论价值的研究著作。作者通过对高中物理新课程教学观的深度思考,深刻阐述了教学资源开发与物理教学之间的关系,这种关系至今仍有相当多的教师认识没有完全到位,在现实的教学中,仍然存在教师“照本宣科”、不能很好地利用教学资源的现象。本书的理论性还在于对教学资源的表象和基本属性进行了较为深入的研究,这些研究成果对老师们在教学资源开发中少走弯路有很好的帮助。

这本书的另一个特点就是系统性强。全书通过三章的内容,系统阐述了教学资源开发的策略与方法,教学资源的理论化与系统化,地方教学资源的分布检索等,为读者提供了科学实施教学资源开发的基本思路。

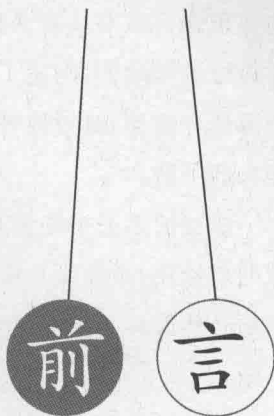
另外,此书具有良好的实践指导作用,书中不但列举了高中物理重庆地方教学资源的分布表解(尽管这一表解还需要不断充实完善),还精选了部分地方教学资源作为案例,不管是板块教学资源、碎片教学资源、习题教学资源,还是充满浓厚地方教学资源特色的教学设计(教案),都给我留下了深刻的印象。

带着欣赏的心情读完这本专著,我本人欣慰而感动,在我国几千万教育工作者中,始终有无数优秀的园丁在默默无闻地辛勤耕耘着,他们为我国教育事业的发展奉献着青春、热血和智慧,愿蒋华老师的团队更加优秀,更愿这本书能给读者带来更多思考和收获!

以此为序! 共勉前行!

彭前程

2014年7月



前言

新课程改革的核心理念是“教育是为了一切学生的发展”。教师在实施课堂教学中究竟如何促进学生的发展？学生怎样发展？这是一个需要长期探索和不断实践的课题。教师的课堂教学如同与学生一起的“会餐”。准备丰盛的适合学生胃口并能有效促进学生健康成长的佳肴显然是教师务须思考的首要问题。

新课程实施以来，国家制定了新的教育发展规划，教育部确定了新的课程目标体系，改编了教材，充实了教学辅助资料，拓展了课程，学校积极实施“三位一体”的课程，教师教育教学手段与方法在悄然发生根本性的变化，探究式教学、自主学习、合作学习、现代网络信息技术背景下的“一对一交互式教学”、“翻转课堂”等得到进一步加强和不断创生。

在教育教学实践中，教师的定力在于将新的课改理念坚定不移地转化为教育教学行动，在行动中思考，在思考中探索，在探索中创新，在创新中发展，在发展中成就学生的未来。

这本来自于教学一线的课题研究专著，是作者全面实践新课程的结晶，也是作者在对新课程标准、教材、课堂教学及学生发展整体思考与探索的基础上，勇于开拓创新的表达，代表了一线教育工作者努力实践课程改革，不断进取的意志。

这本书主要由三大部分组成，较为全面地进行了教学资源与高中物理教学的理论研究，深入阐述了地方区域性教学资源开发的策略与方法，真正剖析了地方教学资源案例并呈现了部分教学设计。

该书的第一个特色是紧扣时代步伐，课改思想鲜明，问题研究深入，启

迪作用强。该书从新课程高中物理教学观出发,在对作者若干发表论科学提炼的基础上,阐述了地方教学资源的价值取向与基本表象,对地方教学资源的有效性、时效性等进行了论述,能使读者对地方教学资源的理论有较深入的了解。

该书的第二个特色是操作性强。地方教学资源的开发与应用,教学资源的理论化、系统化及精细化加工等是作者近五年实践探索的结晶,实践的产物必然最具乡土气息,是原汁原味的天然食品,赏析之后更能使人耳目一新。

该书的第三个特色是示范性佳。作者在对重庆地方区域性教学资源全面检索的基础上,深入工矿企业、科研院所、山川河流等开发了大量教学素材。在精细化加工的基础上,作者挑选了一些利用部分地方教学资源实施课堂教学的案例呈现在读者面前,虽然这些教学案例不一定适合所有的学校,或许有所欠缺,但这些通过课堂教学实践的特色案例,可以促进学生创新精神和实践能力发展,能给读者在工作中开展类似研究提供良好的借鉴。

进入 21 世纪以来,我国新课程正如火如荼地全面展开,让我们用辛勤的汗水和无穷的智慧浇灌承载着祖国未来的幼苗,让新课程的花朵在华夏大地绚丽开放!

唐果南

2014 年 7 月

目 录

c o n t e n t s

序.....	彭前程
前言.....	唐果南

第一章 物理教学资源概论

第一节	新课程高中物理教学观.....	3
第二节	高中物理教学资源价值取向与基本表象	17
第三节	地方区域性教学资源的时效性与有效性	27
第四节	地方区域性教学资源的客观性与隐蔽性	32

第二章 教学资源与物理教学

第一节	教学资源与高中物理教学的联系	41
第二节	地方区域性教学资源在课堂教学中的重要价值	45
第三节	地方区域性教学资源在课堂教学中的运用	47

第三章 教学资源开发的策略与方法

第一节	教学资源的区域检索	53
第二节	教学资源的基本分类	56
第三节	教学资源的开发策略	60
第四节	教学资源的开发途径	70



第一章

物理教学资源概论

资源是人类的财富,是人类赖以生存和发展的重要物质和文化基础。自从人类社会出现以来,人类的发展史实际上就是人类开发资源、运用资源,进而推动人类社会从低级到高级,从野蛮到文明,从和平到战争,又从战争走向和平,不断螺旋上升的发展史。

由于人们工作的不同需求,资源呈现出不同的类别。在教育界,教师在实施教育教学过程中使用的是具有特定功能的资源——教育教学资源。自然,物理教学涉及与物理教学相关的各种资源,而这些种类繁多、特征不一的资源的选择与运用,必然与教师的“物理教学观”有着极其紧密的联系。



第一节

新课程高中物理教学观

教学观是教育教学实践活动的产物,是教师教学活动的基本指导思想,教学观随着人类教育的发展而发展,在不同的历史时期有着其鲜明的时代特点。从我国古代最伟大的教育家孔子的“学而不思则罔,思而不学则殆”,“不愤不启,不悱不发,举一隅,不以三隅反,则不复也”,“学而不厌,诲人不倦”,到近代陶行知的“生活即教育”、“社会即学校”、“教学做合一”等,无不闪烁着师者教育教学思想的光辉。

自1949年新中国建立以来,我国基础教育历经了由小到大,由不到5%的少数儿童、青少年入学到全国全面普及九年义务教育,再从全面普及后由弱到强的发展历程。教学思想随着历次基础教育课程改革(或称教育改革)在不断变化。因此,回顾新中国成立以来的八次课程改革,对解读和形成新的物理教学观有着极大的价值和意义。

一、新中国成立以来的八次课程改革

1.第一次课程改革,新中国成立至1952年

这次课程改革是以“改造旧教育体制,创建新民主主义的新型教育制度”为宗旨,在全国范围内进行的大规模全领域教育改革。首次课程改革制定了新的教育方针、学制和学校培养目标。初步确立了我国中小学新课程体系,形成了全国统一教学计划、统一教学大纲与统一教科书的“大一统”课程模式。这是在社会主义建设初期我国基础教育的创建和起步改革,对社会主义基础教育的初步探索,为我国教育的后续发展奠定了良好的基础。

这次课程改革由于急于求成,有大而全的弊端,没有考虑到师资不足、教育基础设施设备简陋匮乏等客观条件,因此,对教育教学质量的提高并不明显。

2.第二次课程改革,1953年至1957年

这次课程改革全面向苏联学习,按苏联基础教育模式颁布了《实行中小学教学大纲(草案)》,放弃了1951年开始的学制与课程探索,初步形成了比较全面的中小学课程体系、教材及教辅资料体系。苏联“高难度、高速度、高层次”的教学思想对教师影响很大。

但这次课程改革因社会、政治、经济等因素,教学计划变化频繁。部分学科间的相互联系和配合不够紧密,课程设置不尽合理。

3.第三次课程改革,1958年至1963年

这次课程改革正值我国国民经济“大跃进”和三年经济困难时期,在“大跃进”思想指导下,首次提出将学校教育与生产劳动相结合的基本思想。从教育的本质来讲是一次较好的探索。中学课程中提出加强知识教学与劳动教学相结合的“双基”(基础知识和基本

技能)任务。“大跃进”中课程改革的主题是:缩短学制、精简课程,教育管理权限下放,设置甲、乙类中学,编制甲、乙类教材和教学大纲。1961年制定了新的教学计划和教学大纲,对中小学课程做了必要的调整。首次提出设置选修课,实行国定制与审定制相结合的教科书制度,重视地方教材、乡土教材的编写。

这次改革是全国教育系统全面学习借鉴苏联模式的“大跃进”。

4.第四次课程改革,1963年至1977年

1963年至1965年,教育部总结了1958年以来“教育大革命”的经验教训,重新制订了教学计划,对文化课、政治课和生产知识课进行了调整,对教学、生产劳动和假期做了新安排。各学科根据编写的教学计划,制定了教学大纲,编写了新教材。这次课改片面强调了教育与生产劳动相结合,强调语文和算术,课时比例严重失调,各科授课时间变动大。这次课改确立了以“双基”为重点的教学模式,明确了课堂教学的重点及方向。

但由于“文化大革命”影响,1966年至1977年期间,学校的正常教学秩序受到严重影响,学校教育教学并未得以正常实施。

5.第五次课程改革,1978年至1980年

1976年,“四人帮”被粉碎。1978年春天,全国科技工作会议召开,明确提出了在20世纪末实现四个现代化的宏伟目标。通过拨乱反正,全国教育得以恢复正常。1978年1月教育部颁布《全日制十年制中小学教学计划试行草案》,在吸取国际中小学课程改革的经验和教训的基础上,进行了教学内容现代化的改革。从1981年起,开始形成高中文、理分流的办学模式,开办重点小学、重点中学、重点大学。在教育目标上注重学生德智体美劳全面发展,各科目的课时比例相对协调,课程设置上有一定的灵活性和弹性。

这次课程改革实现了教育的拨乱反正,恢复了正常的教育秩序,恢复了高考制度,对提高教育教学质量起到了积极的作用。

6.第六次课程改革,1981年至1985年

国家进一步提出人才发展战略,充分认识到综合国力竞争实际上是人才的竞争。提出了在基础教育阶段实施九年义务教育的目标,制定了义务教育法;重新制定了中小学教学大纲,制定了教材编写、试验和送审的必要制度;正式确定了“一纲多本”及“多纲多本”的教材改革方向。全国许多省在国家统一的教学大纲指导下编写了教材,是新中国成立以来教材发展最快的时期。照顾了地方差异,精简了教学内容,降低了难度,同时,教学要求在大纲中规定得更明确。

但由于教材的编写普遍存在质量问题,教学大纲很难得到有效贯彻,部分省市的教材出现了繁、难、偏、旧的情况。

7.第七次课程改革,1986年至2000年

在总结第六次课程改革的基础上,这次课程改革进一步加大竞争与开放,国家将初中教学计划归入义务教育,普通高中的教学计划第一次单独制定。高中阶段加强了职业技术教育,课程管理体制上打破了“集权制”管理,“一纲多本”局面更加巩固。课程目标、内容、组织、结构等方面大胆借鉴国际上的先进经验,敢于突破以往课程改革中的诸多限制。

这个时期,社会、家长和教育系统内部更加关注学校教育教学质量,特别看重高考和中考成绩。因此,课程实施中重知识传授,学科本位,强调接受式学习,课程内容繁、难、窄、旧和偏重书本知识,过分强调评价的甄别与选拔的功能。高考成为“天下第一考”。



学生的综合素质与特长被沉重的高考、中考淹没。

8.第八次课程改革(简称“新课程改革”),2001年至今

教育部组织专家在全面考察世界发达国家新世纪基础课程改革的基础上,对我国基础教育现状进行了深入分析,决定在基础教育领域实施全面、彻底的课程改革,制定颁布《基础教育课程改革和发展纲要(试行)》。2001年6月开始小学、初中的课程改革实验,制定了各学科课程标准,2004年开始实施高中课程改革。

二、新课程改革的基本任务、具体目标和基本特点

(一)基本任务

新课程以培养学生创新精神和实践能力为重点,以发扬人文和科学精神为基点,努力造就“有理想、有道德、有文化、有纪律”的,德智体美等全面发展的社会主义事业建设者和接班人为总目标。建立适用于学前教育、小学教育、初中教育和普通高中教育,在不同阶段有不同的特点,形成纵向衔接、层次递进的课程体系,使课程成为学生发展的基础和核心要素。具体的任务可细化为:

1.培养学生良好的思想政治素质、道德品质、公民意识和社会责任感;热爱社会主义祖国,拥护中国共产党,树立科学的世界观、人生观和价值观;遵守国家法律、社会道德准则和行为规范,具有民主法治精神,做负责任的现代公民。了解中国历史和国情,理解并热爱中华民族的优秀文化传统和革命传统,对中华民族命运具有责任感;同时尊重其他国家和民族的文化传统,具有参与国际社会活动的意识。热爱劳动,关心集体,乐于助人,积极参与社会公益活动;具有关心和保护环境的意识,具有为国家发展和人类和平而服务的态度。

2.培养学生良好的心理素质和健全的人格。使其自尊、自信、自律;积极主动,乐观向上,具有克服困难、应付挫折的勇气和意志。尊重他人,具有团结、合作和协调的精神,能与他人共同学习、工作和生活。

3.培养学生终身学习的愿望和能力、创新精神和实践能力。使其具有适应学习化社会所需要的读、写、算等基本技能和基础的文化、科学知识,能够良好地表达和交流;掌握基本的劳动技术。具有动手操作能力,社会实践能力,收集、处理和使用信息的能力;具有发现、分析和解决实际问题的能力。形成科学态度,学会科学方法;具有独立思考、自主探究的精神与求实创新的意识。

4.培养学生健康的体魄和文明卫生的习惯,使其具有良好的身体素质;爱好体育活动,掌握基本的运动技能,具有积极健康的生活方式,养成锻炼身体和文明卫生的良好习惯,具有基本的安全保健常识和自我保护能力;具有良好的心理素质;具有公平竞争意识、集体合作精神和坚韧不拔的毅力。

5.培养学生健康的审美观和审美能力。使其树立健康的审美情趣,养成对自然美、社会美、科学美和艺术美一定的感受力、想象力和鉴赏力,乐于参与各种不同形式的健康的文化艺术活动,进行表现美、创造美的尝试和实践。

(二)具体目标

1.改革过分注重课程传承知识的偏向,强调课程要促进每个学生身心发展,培养终身学习的愿望和能力。

2.改革过分强调学科独立性,课程门类过多,缺乏整合的偏向,加强课程结构的综合

性、弹性与多样性。

3.改革强调学科体系严密性,过分注重经典内容的倾向,加强课程内容与现代社会、科技发展及学生生活之间的联系。

4.改革教材忽视地域与文化差异,脱离社会发展、科技发展与学生身心发展规律的倾向,深化教材多样化的改革,提高教材的科学性和适应性。

5.改革教学过程中过分注重接受、记忆和模仿学习的倾向,倡导学生主动参与交流、合作和探究等多种学习活动,改进学习方式,使学生真正成为学习的主人。

6.改革评价考试过分偏重知识记忆,强调选拔与甄别功能的倾向,建立评价指标多元、评价方式多样,既关注结果,又更加重视过程的评价体系。

7.改革过于集中的课程管理政策,建立国家、地方和学校三级课程管理政策,提高课程适应性。

(三)基本特点

为了完成新课程的基本任务并实现其具体目标,新课程改革以课程建设和课程发展为核心,采取有别于前七次课程改革的措施与方法,从而使新课程呈现出以下鲜明的特点:

1.突出课程的整合性

新课程首次明确提出建立国家、地方和学校“三位一体”的课程体系,力图将各种有利于学生发展的各种教育教学资源进行整合,通过课程这一学生学习发展的核心要素给学生成长创设各种平台,提供各种“营养”、更多展现机会,从而促进学生各式各样的特长发展。

这种整合以国家课程为基础,以国家课程为中心和重点,以地方鲜明特色的课程为辅助,以学校独到的课程开发为支撑,使学校课程表现出色彩斑斓的画面,每一所学校的课程都有别于其他学校。这不但为地区教育发展带来机遇,给学校教育发展创设空间,给教师发展带来春风,更给学生发展带来无限可能。使学校教育呈现出朝气蓬勃,蒸蒸日上的局面。

2.强调课程的目标性

为了实现新课程宏伟的育人目标,新课程明确提出课堂教学的“三维目标”,即“基础知识与基本技能、过程与方法、情感态度与价值观”三个维度教育教学目标。这三维教学目标构成了学生成长与发展的立体坐标,促使学生不再“平面发展”,而是“立体发展”,不但使学生的知识与能力得到不断充实和完善,更使学生的思想、道德、人格、品质、心理和健康等各方面素质得到全面发展。

“三维目标”不但体现在课程标准和教材中,还体现在新的教育教学方法与手段中,更体现在教学资源的开发运用中。“三维目标”成为教师课堂教育教学的价值追求,促使教师与学生共同发展。“三维目标”摆脱了单纯追求基础知识和基本技能发展的狭隘教育思想,奠定了培养“顶天立地、大写人生”的教育教学基础。

3.关注课程的发展性

课程的发展推动着学生、教师和学校的发展。新课程中开设了综合实践课程、研究性学习课程、通用技术课程和学校丰富多彩的校本选修课程。这些课程为学生发展提供了众多的方向和无限的可能,学生可以根据自己的爱好和基础素质与能力,选择不同的



课题进行实践活动,较为深入地进行研究性学习,选择某项特别的通用技术磨炼自己的动手能力,在学校众多的选修课程中提升自己某一方面的实力,弥补知识与能力缺陷。

虽然这些课程不是大学升学考试的课程,似乎与高考无关,但实际上对提高学生的心理素质、知识能力的丰富程度起着重要作用,是学生自然发展、特长发展并最终成为有别于他人的重要基础,对其终身发展起着基石的作用。对学生参加各种各样的升学考试和就业考核有着重要作用。

不论是综合实践课程、研究性学习课程、通用技术课程,还是学校校本选修等课程随着时代的进步必将不断发展,这成为新课程永恒发展的特征,从而进一步彰显出新课程独特的魅力和发展力。

4.注重课程的过程性

学生的成长不可避免要经历许多挫折,甚至是失败,即便成功实现升学梦想的同学同样有许多痛苦的成长经历。新课程课堂教学采取探究式教学、启发式教学、合作学习、互助学习和自主学习的模式,确立教师是学生成长的伙伴和促进者。不同学习模块的选修课程、综合实践课程、研究性学习课程、通用技术课程和众多的校本选修课程等给学生提供了众多的学习过程,成为革新教师教学与学生学习方式的广阔“天地”,

新课程特别强调探究知识产生与发展的过程,强调科学研究方法的学习与运用,强调知识的生成性教学,改革填鸭式、灌输式教学。其根本目的就是要学生体验知识在自然和社会中从产生、形成到不断螺旋发展的过程。因此,“过程”成为学生建构知识体系,形成完整人格的重要关键词,成为教师课堂教学中实现“三维目标”的必由之路而不可或缺。

5.实现课程的多样性

人类的进步需要学生五彩斑斓的发展,需要学生在正确的世界观、价值观指导下成长为对社会有用的多样人才,“多样性”必然成为新课程的重要特点。新课程的多样性既体现为课程结构、课程形态、课程内容的多样性,也体现为授课方式、教学方式和学习方式的多样性,更体现在教学资源、学习资源的多样性。进而体现为人才培养的多样性和学校发展的多样性。

走班式教学、小组式学习、家校式互通、社区服务与综合素质评价系统都给学生创造了多样性的发展途径和不同的发展领域。同课异构、异课整合为教师教学、校本教研和校本科研带来耳目一新的多样化选择。“多样性”为学生发展、教师发展、学校发展乃至区域教育发展带来活力,体现出课程发展的弹性,进而展现出强大的张力。“多样性”摆脱了我国基础教育“一锅粥”、“清一色”的局面,使教育的本质特征得到真正体现。

07

三、新课程的物理教学观

实施新课程之初,国家教育部课程标准组对学生喜欢的教学方式做了调查,调查的对象是不同年级的一万多名学生,如图 1.1-1,在调查统计中发现,有 50.8% 的学生喜欢课堂有较多的动手操作和亲身实践。有 30.4% 的学生喜欢课堂上引发更多的交流和讨论,对于教师讲授式为主的课堂教学方式,喜欢的只有 12%,喜欢用自学的方式来

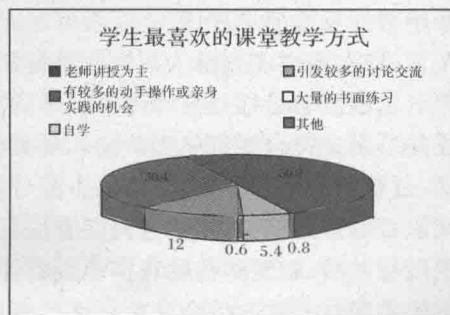


图 1.1-1

完成课堂教学的只有 5.4%，喜欢课堂用大量的练习来进行教学的占总人数的 0.8%。从这个比例上来看，学生喜欢教师用课堂交流讨论以及亲身动手操作、实践这种教学方式来完成课堂教学。

课程标准组还调查访问了校长和老师对学校教育对学生终身发展基本素质的认识。统计发现，如图 1.1-2 所示，学校教育对培养学生的创新精神方面的关注度为 10%，对学生实践能力培养的关注度约为 20%。对学生科学素养培养的关注度约为 13%，对在课堂上或者在课后培养学生质疑、批判素养的关注度更是低于 8%。两方面的调查情况表明，我国学生表现的优势是知识学习比较系统，技能比较扎实，解题能力比较强，学习刻苦勤奋。但学生实践能力比较弱，创新意识不强，课堂上对知识产生的过程认知很少，因而对知识价值得以确认的情感体验很少。反映在物理学科，学生对物理学对人类社会发展与进步的影响，对科学技术的提升以及个人生活的影响等诸多方面认识不充分，因而很难认识到物理学习的真正价值，导致学习的内驱力非常脆弱，从而进一步影响学生创新精神和实践能力的提高。

世界教育改革都是以教育教学观念的转变与变革为先导的。很显然，教师的教学与其教学思想有着极其重要的联系，什么样的教学观指导什么样的教学。那么，新课程究竟需要怎样的物理教学观呢？

1. 探究实践教学观

爱因斯坦说：“结论几乎总以完成的形式出现，读者体会不到探索和发现的喜悦，感觉不到思想形成的生动过程也就很难达到清楚、全面理解的境界。”探究实践教学观正是在这一思想意念下确立的。

物理学是一门以科学实验为基础的学科，物理学所有概念的形成、物理定理的推导、物理规律的确立、物理知识的应用等都是在对自然现象不断认识、不断探究与应用实践活动过程中建立起来的。因此，物理学是一门探究与实践的科学，探究无法想象的微观世界，探究人们身边的自然现象，探究宏观无法观察到的宇宙星空，探究的对象——“时间”与“空间”，数量级相当庞大。“探究”与“实践”成为物理学发展历史中重要的行为动词，也必然成为教师与学生共同完成物理教学与学习的关键词。

探究实践教学观重在突出学生主动、自主、灵动地学习，突出学生的亲自感悟，突出学生多向思维的培养。

(1) 将探究实践融入教学三维目标的制定

三维教学目标是教师课堂教学的“灯塔”，在全面解读章节知识内容之后，首先要解决的是制定符合本班学生学情和物理知识内在联系的三维教学目标。无论是知识与技能、过程与方法目标，还是情感态度与价值观目标，都与探究实践紧密相连。要明确哪些知识目标需要探究，哪些过程性方法目标需要探究，怎样去探究，进而思考采取哪些教学手段与方法，配置哪些物理实验设备，采取分组探究，还是班级交流，怎样得到结论，如果不能得到结论对学生会产生什么影响等等。情感态度与价值观是在探究与实践过程中形成的，如果没有明确的探究与实践目标，自然也就很难达成情感态度与价值观目标。

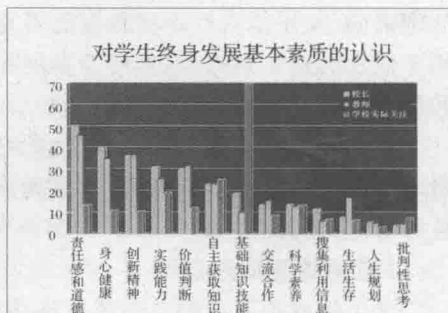


图 1.1-2



实践能力培养并不一定要参与校外社会活动,实践过程包含行为过程和极其重要的思维过程,而思维能力培养在课堂教学中可以更好实施。

(2) 将探究实践融入物理教学的重要环节

课堂是教师实施有效物理教学的主要阵地,探究实践教学观的核心是将课堂还给学生,放手让学生自主学习、合作学习、探究学习。“问题”成为学习的基础和实践的导向,教师是学生探究的指导者和领路人。教师要自觉摒弃“满堂灌”、“灌满堂”的教学观念,积极给学生创设物理情境,设计问题“陷阱”,将足够的时间和空间留给学生,让学生与本体之间、学生与学生之间思维不断碰撞,产生新的思维火花。教师要有“完不成预设教学内容”和“学生提出的问题一时很难准确应答”的思想准备。课堂教学中,教师要掌控的是学生探究实践过程和进程,对课堂的掌控要力求做到“收放自如”、“游刃有余”。

① 物理概念探究

彻底摒弃直接讲授物理概念的教学观念,哪怕是最基础的概念,如究竟什么是时间?什么是空间?什么是位移?什么是速度等。

物理概念探究应回答以下几个基本问题:为什么要定义这个概念?是谁提出了这个概念?这个概念是在什么情况下提出来的?什么时候提出来?能不能不提出来?其次要探究与这个概念相关的物理问题,这个概念要界定的物理现象,这个概念要解决的物理联系,进一步探究这个概念涉及的物理量,以及这个物理量的综合运用等。

很多时候,物理概念的探究直接与物理核心知识是联系在一起的,一个物理概念引发出其他众多的物理概念,这些概念之间的对比探究以及由此引发的物理规律探究对学生综合思维能力培养有着重要的促进作用。

② 物理情境探究

创设物理情境是教师应着重思考和务须重点解决的问题,针对一个物理问题可从不同的角度创设许多物理情境,但并不是每一个物理情境都一定很合适、很恰当,教师要善于创设与本节知识联系紧密且自然的物理情境,让创设的物理情境能有效解读相关物理问题。

物理情境探究首先从物理情境的过程开始,探究物体运动与变化的全过程,探究运动与变化过程中涉及哪些物理量,这些物理量之间是怎样联系的。教师要根据物理情境提出一些问题(提供思维线索),让学生带着问题去解读情景,从而引发学生思维渐进发展。物理情境往往涉及定性与定量的探讨,教师要引导学生用定量探究的方法解读物理情境,从而得到更加严谨正确的结论。

③ 物理实验探究

物理实验是培养学生科学精神、科学方法,形成物理意识的重要教学内容。教师要彻底摒弃讲授物理实验的教学观,绝不能用物理规律去证明实验、去解读物理实验,而要想方设法利用学校实验室现有实验设备、开发微型实验设备、利用学生身边的物品开展物理小实验,尽量创设分组探究实验环境,让物理实验探究成为物理课堂教学的主导环节。

首先要探究为什么要做这个实验,实验探究的原理是什么,实验要验证的物理规律是什么,实验探究的设计方法,特别要探究如何选择实验设备,以及同样的实验仪器如何择优使用。如何设计实验步骤及实验的详细过程,怎样记录数据,如何进行实验数据处理,采取怎样的数学物理方法进行计算,实验的限制条件是什么,实验结论如何描述等