

实用中小学课堂教学方法大系

中学物理

课堂教学方法

KETANG JIAOXUE FANGFA SHIYONG QUANSHU

实 用 全 书

内蒙古大学出版社

E D U C A T I O N

实用中小学课堂教学方法大系

中学物理课堂教学方法

实用全书

(上)

本书编委会

内蒙古大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

中学卷:物理 第2卷/冯克诚主编. - 呼和浩特:内蒙古大学出版社,1999.5

ISBN 7-81015-970-4

I. 中… II. 冯… III. 物理课-中学-教学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 19271 号

实用课堂教学方法大系 中学卷:物理

冯克诚 主编

内蒙古大学出版社出版发行

(呼和浩特市大学西路1号)

内蒙古自治区新华书店经销

通州区京华印刷制版厂印刷

开本:787×1092 印张:88.5 字数:1979.6千字

1999年9月第1版 1999年9月第1次印刷

印数:1-3000套

ISBN 7-81015-970-4/G·105

定价:398元

实用中小学课堂教学方法大系

—— 编 委 会 ——

■学术顾问

顾明远 王炳照

■执行主编

冯克诚

■副主编

王 坦 刘焯铿

■编委会

冯克诚	程方平	毕 诚	莫久愚	劳凯声
檀传宝	王 坦	施克灿	金生宏	李五一
吴龙辉	顾 春	雒启坤	刘焯铿	王孚生
刘敬尧	冯振飞	冯月文	肖乃明	胡定南
董英伟	孙英志	孙晋平	李清乔	李明杨
方学俊	龚国玉	陈 丽	尚 斌	迟为强
何 光	向南屏	贺新兴		

■编撰人员

于 明	于长生	万世成	万学德	才文生
文庄胜	文 娟	马维高	马 缰	方小芸
方 军	方胜雨	王京山	王成文	王棣生
王佩衡	王 涛	王魁胜	王晓林	王候月
王春葳	王 清	王文艳	王瑞祥	冉启明
冉 琼	车艳丽	毛伟祥	毛小丽	支志山
石小龙	石尚斌	石 武	田 震	田士富
冯克诚	冯振飞	冯 雪	白霜蒲	白 月
卢仁志	卢 勇	卢新斌	刘大华	刘蒋尧
刘生宏	刘 迅	刘广秀	刘尧清	刘玉庚
刘天柱	刘 切	宁 边	朱止祥	朱丕漠
朱红梅	关海峰	吴 平	许步芸	许华阳
何怀珍	何俊生	何武勇	向南屏	向 非
汤磐如	汤平平	汤志干	李 捷	李亚杰
李剑新	李 阳	李万畅	李雪碧	李为初
李 维	李瑞风	李庆松	李丽丽	张晓峰
张淑贤	张 爽	张淑珍	吴龙辉	吴小波
吴志勇	杨淑芬	杨 辉	杨得军	邹家容
邹付杰	罗小勇	罗明江	罗海树	罗玉京

邢运行	邢志红	陈如溪	陈小丽	陈焱
陈平原	陈前智	周清	周小情	周平平
林奕萌	林涛	林在翔	胡广东	胡英华
胡小萍	高友明	高传江	高熙	高天云
高其佩	赵友生	赵娥	赵婕生	赵祥
郭春生	郭自强	郭天平	秦颂武	秦滔
覃海琪	覃其光	常晓龙	常光荣	常玉翼
黄珍云	黄日进	黄广智	黄大千	徐向东
徐紫云	徐亚莲	金胜	金会	金胜我
程俊梅	程梅	程天录	程翔	谢世杰
谢斌	郝明	郝庆丰	卿若成	卿杰
蒋小君	蒋卫杰	魏明系	魏小芸	褚庆杰

《实用中小学课堂教学方法大系》

出版说明

班级制课堂教学是近代教学形成的重要标志和工作模式。一个成熟的教育制度必须有一套完整全面地整理归纳和表现本制度内在本质和要求的教学法体系。各国均无例外,而我国尚处空白。自我国新教育制度建立以来,此一研究从理论上和实践上一直未断,积累了丰富的和富有特色及极具创造价值的成果。特别是新时期改革开放以来所取得的成就,为整理和成形一套完整的能表现中国新教育制度本质和要求,适应国家人才培养体系的教学法体系,准备了充分的学术理论和实践的条件,使其成为可能。

课堂教学方法与一般的教学法、教学论、学习论和学习方法不同,它是在现代社会生产生活模式的框架下形成的一种在固定的和特设的教育教学空间内,针对高度智能化整理过的特殊形态的知识体系进行师生双方的交流和学习,并进行双向内化,达到文化延续的目的的特殊活动。它本身即有着许多特殊的要求和规律,这些规律不是从理论的阐释来展开,而首先即是一个实践问题、操作问题,是要针对具体的教学目的的操作过程,失去了实用的意义,课堂教学方法是没有意义的。

学术发展的规律本身是一个由创造到整理积累至创造的过程。实践中积累起来的丰富经验需要按照严格的科学范式来进行归纳整理,可为实践提供直接的经验指导和并为理论研究提供规范的实证,而规范的整理积累为科学的研究和新的创造等提供现实的基础和模型。长期以来的课堂教学方法中理论研究和实践总结的成果虽然丰富然而散乱,若不及时加以整理,也将失去其理论研究和实践积累的意义,无法直接指导具体的教学实践。反过来说教学实践也客观地要求这一整理的完成。

目前已有的各种“中学教学百科全书”“小学教学百科全书”等大多编于八十年代中后期,发行于九十年代初,已近十余年,近于老化,且自其出版之日起,其体例并非为教学法,而是一套套各学科的知识词典,本质是将课本知识词条化,并不适于教学方法之用。且十余年来,教材、教法屡经改革,更显其体例内容之过时陈旧,本书编委会自九十年代初即已开展有关研究和本大系的组织策划。

本大系以素质教育教学及现代教育(包括借鉴西方现代教育教学)理论精神为指导,按照学校课堂教学过程的内在规律和操作程式,运用方法理论和规范化技术,整理长期以来,特别是改革开放以来的教学研究的理论和实践的最新成果,从各科素质教育教学的理论基础、各科现代教育教学的基本原理、各科课堂教学的心理基础与调控、各科教学过程的设计方法与操作程式、各科课堂教学的结构模式及其运用、各科课业学习的方法指导及各学科的学习能力培养、各学科的基本思想方法与思维训练、各学科的课堂组织教学与调控技巧、各学科的活动课程与课外活动指导、各学科的作业练习设计、解题思路训练与考试指导、各学科的现代教学媒体及技术的应用、各科教师素质与教学评价以及课堂上的提问、开头、结尾的设计等具体技巧等方面展开适用于我国中小学各科课堂教学实际的教学操作方法及运用体系。

本大系以中小学学科分类编撰:

《实用中小学课堂教学方法大系·中学语文课堂教学方法实用全书》(上中下)

《实用中小学课堂教学方法大系·中学数学课堂教学方法实用全书》(上下)

《实用中小学课堂教学方法大系·中学英语课堂教学方法实用全书》(上下)

《实用中小学课堂教学方法大系·中学物理课堂教学方法实用全书》(上下)

《实用中小学课堂教学方法大系·中学化学课堂教学方法实用全书》(上下)

《实用中小学课堂教学方法大系·中学历史课堂教学方法实用全书》

《实用中小学课堂教学方法大系·中学地理生物课堂教学方法实用全书》

《实用中小学课堂教学方法大系·中学思想政治课堂教学方法实用全书》

《实用中小学课堂教学方法大系·小学语文课堂教学方法实用全书》(上中下)

《实用中小学课堂教学方法大系·小学数学课堂教学方法实用全书》(上中下)

本大系的主要特点是

1. **全面完整**:综合整理运用了广大一线优秀教师的教学实验和教学研究专家的最新研究成果。高层次、高起点。起于课堂归于课堂。主要由北京师范大学教育系、教科院、教育管理学院、中央教科所、中国社会科学院、北京教育学院、教育科学研究院、国家高级教育行政学院、国家教委发展中心、东北师大教育系、教科所、天津师范大学教育心理系、华东师大教科所、湖南师大教育系、教科所、山东省教科所等全国各地的主要教育科研机构的专家学者、资深编辑、硕士博士及近千位优秀学校的一线优秀中小学教师共同撰稿。

2. **真正实用的教学法体系**:按照课堂教学的内在操作过程,展示方法与设计。是中小学(包括职教中专),各科教师及教学研究人员进行教学和研究的基
本工作方法指导用书。

3. **最新的境界**:新的指导思想和新的教改成果,面向 21 世纪的教学实践,

培养新素质的人。

4. **学术性与实践性相结合**:充分运用了教学法专家的现代研究成果和一线优秀教师的教学实践经验,并从教学操作的角度,从理论和实践两方面展示课堂教学的运用,直接指导课堂教学。

5. **权威性和经典性**:由教育教学法专家结合科研课题直接进行学术指导,选案经典,论述规范。

本书编委会

一九九九年一月

总 目 录

- 第一部分** 现代中学物理教育与改革的理论基础
- 第二部分** 现代物理教学的心理基础与运用
- 第三部分** 现代中学物理课堂教学的结构模式与设计方法
- 第四部分** 现代中学物理的思想方法与物理教学中的思维训练
- 第五部分** 现代中学物理课堂教学的教育渗透与开放
- 第六部分** 现代中学物理课业学习方法及其指导
- 第七部分** 现代中学物理教学中的能力培养与训练
- 第八部分** 现代中学物理实验教学指导和能力培养
- 第九部分** 现代中学物理课堂教学的组织艺术与调控技巧
- 第十部分** 现代中学物理教师及其课堂教学评估

中学物理课堂教学方法实用全书



第一部分

现代中学物理教育与改革的理论基础

传统教育、现代教育与物理教学	(3)
物理教育中的哲学	(6)
物理教学现代化的基本要求	(9)
物理教育的价值观	(13)
两大课程观与物理教学	(14)
物理教材的设计与发展	(16)
教学科学化原理	(17)
中学物理教学研究的思维方式	(20)
中学物理教学研究的科学方法	(21)
附:作为教学研究基础的“新三论”	(24)
中学物理教学研究的趋势与热点	(25)
中学物理教学的功能与改革	(28)
物理教育观的八个转变	(31)
中学物理教学过程的改革	(35)
中学物理课堂教学改革的五个基本观点	(37)
大面积提高物理教学质量的三个指导思想	(38)
中学物理教学的系统工程	(41)
物理教学由应试教育转向素质教育的必要性	(45)
物理教学中进行素质教育的内容	(45)
物理教学与素质教育	(46)
素质教育与物理教学改革	(48)
中学物理教学中的素质教育	(49)
物理教学与科学素质教育(一)	(50)
物理教学与科学素质教育(二)	(53)
物理教学与科学素质教育(三)	(56)

物理教学与科学素质教育(四)	(59)
中学物理教学中的“负教育”	(60)
物理教学的困境与突破	(62)
物理教学中的“四大误区”及其改革	(65)
中学物理教改的困惑	(68)
附:北京市进一步加强与改进中学物理学科教学的意见	(70)
科学家对物理美的追求	(74)
物理学中蕴含的美	(76)
物理教材中的内涵美	(78)
物理教学与审美教学	(79)
物理美在教学中的作用及教学的途径	(81)
物理课堂的教学美	(82)
物理学中的美育因素	(83)
美学原理在教学原则中的贯彻	(85)
物理教学中的美育	(88)
物理课堂教学中实施美育的可能性	(90)
理科教学审美教育的途径和方法	(91)
中学物理美育目标	(93)

第二部分

现代物理教学的心理基础与运用

物理初高中衔接教学中心理因素	(99)
中学物理教学中学生的心理特点	(100)
元认知与物理学习	(101)
物理教学中元认知的训练	(106)
认知教学中的学生品质培养	(108)
学生认知过程中的障碍	(111)
学生的“已有认识”对物理教学的影响与控制	(113)
干扰物理学习的心理因素及其调控(一)	(115)
干扰物理学习的心理因素及其调控(二)	(120)
物理学习的心态障碍与排除方法	(123)
高中生物理学习的心理障碍及其调理	(126)
高一学生学习物理的心理特征	(128)
高一物理的知识阶梯与学生的心理障碍	(130)

高中学生学习物理的害怕心理·····	(132)
初中学生学物理难的分析·····	(134)
非智力因素在物理教学中的作用·····	(136)
非智力因素在教学中的作用模式·····	(138)
物理教学中的非智力因素及其培养·····	(143)
初中物理教学中非智力因素培养·····	(147)
女生物理学习的非智力因素培养·····	(151)
物理教学中加强政治思想教育与发展非智力因素·····	(153)
教学过程的情感因素的作用·····	(157)
物理课堂教学中的情感·····	(158)
情感与物理教学·····	(159)
物理情感教学·····	(160)
愉快的情绪与物理教学·····	(163)
物理教学中的激励性原则·····	(164)
教师期望效应的作用·····	(168)
调动学生学习物理的积极性·····	(170)
物理教学中科学态度的培养·····	(171)
物理学习动机的培养措施·····	(172)
中学物理教学中培养学习动机的途径·····	(174)
学生创造动机的培养·····	(176)
学习动机和兴趣的持久性·····	(178)
培养学生学习物理的自信心·····	(180)
排除各种心理障碍提高物理学习兴趣·····	(180)
情感教学与学习品质的培养·····	(181)
激发物理学习的求知欲·····	(184)
激发学生求知欲的八种方法·····	(186)
物理教学中科学态度的培养·····	(188)
兴趣是物理学习成功的关键·····	(190)
培养物理学习兴趣的教学方法·····	(191)
用实验培养学生学物理的兴趣·····	(192)
兴趣的产生、发展、引导和投资·····	(193)
物理学习兴趣的激发和培养·····	(196)
差生的物理学习兴趣的激发·····	(197)
学生的物理情感和学习兴趣的培养·····	(199)
初中物理情趣教学方法·····	(202)
捕捉兴奋点 诱发物理学习兴趣·····	(203)
物理学习兴趣的培养与激发(一)·····	(205)
物理学习兴趣的培养与激发(二)·····	(206)

物理学习兴趣的培养与激发(三).....	(207)
物理学习兴趣的培养与激发(四).....	(210)
物理学习兴趣的培养与激发(五).....	(211)
物理学习兴趣的培养与激发(六).....	(213)
附:“学生学习兴趣与学习效果”的实验报告	(215)
附:初中生学习物理的兴趣与物理成绩教学质量关系的初步研究	(218)
附:CBG、PCI、3MS 三原则在物理教学中的应用	(220)

第三部分

现代中学物理课堂教学的结构模式与设计方法

物理教学的功能与结构.....	(225)
物理课堂教学结构的三种类型.....	(228)
物理课堂教学系统的有序结构.....	(229)
合理的物理教学课堂结构的设计.....	(231)
中学物理教学结构的原则(一).....	(233)
中学物理教学结构的原则(二).....	(235)
中学物理的微观课堂教学与宏观调配原则.....	(238)
物理课堂教学结构的“延迟判断”特征.....	(240)
物理学科素质教育与优化教学过程.....	(242)
知识的分类与物理教学设计.....	(247)
中学物理课堂教学的设计策略.....	(250)
物理课堂教学设计的四点入手处.....	(252)
中学物理教学方案的设计.....	(254)
物理备课的几项主要工作.....	(255)
附:物理备课口诀	(258)
备课中思维热点的组织.....	(259)
课题教材的分析过程与方法.....	(260)
阅读与钻研教科书的程式与方法.....	(262)
教材的引申及其方式.....	(263)
教学难点形成的基本原因.....	(266)
确定物理教学难点的十种方式.....	(267)
怎样写教学的重点·难点.....	(268)
教学难点突破的主要方法.....	(270)
物理备课中应妥善处理的五种关系.....	(270)

物理教学八种方法·····	(272)
物理课堂教学方法科学性的标准·····	(274)
物理课堂教学方法的优化与选择·····	(276)
物理课堂教学方法的型式与组合·····	(280)
物理教法与学法最优组合思路与方案·····	(282)
巴班斯基最优化的教学方法优选·····	(284)
附:一组创造性的教学方法·····	(286)
物理教学工艺·····	(288)
物理六卡教案·····	(291)
教学卡片的编制·····	(292)
物理备课的“活页卡片”·····	(293)
初中物理分层施教课堂教学结构模式·····	(294)
“发生式”教学模式·····	(297)
“渐进式”与“渗透式”教学法·····	(299)
初中物理课堂演示和启发式讲解模式·····	(300)
双激励反馈式程序教学模式·····	(302)
探索型教法模式·····	(303)
“同化·顺应·认知与心理冲突”教学模式·····	(304)
物理课堂教学五环节结构的新模式·····	(306)
初中物理“两主”统一的七步教学模式·····	(309)
智能开发结构教学·····	(311)
初中物理单元结构教学模式·····	(313)
探究——研讨教学法·····	(316)
高中学生的心理特点与发现式教学法·····	(318)
理论和实验相结合的四步程序教学模式·····	(320)
“总——分——总”六步学模式·····	(322)
启发式综合教学模式·····	(324)
“重理精练”教法模式·····	(327)
职业高中的物理教学模式·····	(331)
大面积提高农村初中物理教学质量的教学模式·····	(334)
中学物理“有控开放”教学模式·····	(335)
启发研究式教学模式·····	(338)
程序启发式教学模式·····	(340)
单元整体式自学讨论教学模式·····	(343)
问题讨论教学方法及其在物理教学中的运用·····	(345)
中学物理“问题性教学”模式·····	(349)
“双重反馈式”教学模式·····	(351)
“先学后教,先练后讲”的教学模式·····	(353)

小循环物理教学模式·····	(354)
“引导探索式”教学模式·····	(357)
动态循环四环节教学模式·····	(358)
初中物理成功教学模式·····	(360)
中学物理 STS 教育模式 ·····	(362)
中学物理创造教育模式·····	(364)
现代物理教材对应的教学模式·····	(368)
附:物理教学的课堂模式与方法 ·····	(374)
附:物理课教学模式 ·····	(375)
常见物理教学板书设计的种类·····	(376)
物理板书设计应遵循的十条原则·····	(377)
物理板书设计的十八种形式·····	(379)
填空式板书在初中物理教学中的应用·····	(384)
板画的特点·····	(386)
板画在物理教学中的运用(一)·····	(386)
板画在物理教学中的运用(二)·····	(387)
板画在物理教学中的运用(三)·····	(388)
如何创设物理图景·····	(390)
物理课堂教学中的新旧联系·····	(393)
初中物理与小学自然(物理)教学要求的衔接·····	(394)
高、初中物理教学衔接的三个关键问题 ·····	(399)

第四部分

现代中学物理的思想方法与物理教学中的思维训练

科学·方法·科学方法·····	(405)
科学方法的种类·····	(405)
物理科学方法·····	(406)
物理思想与中学物理教学·····	(408)
物理教学中的科学方法教育(一)·····	(410)
物理教学中的科学方法教育(二)·····	(414)
物理教学中的科学方法教育(三)·····	(417)
物理教学中的科学方法教育(四)·····	(421)
物理教学中的科学方法教育(五)·····	(424)
物理方法教育的教学模式·····	(426)

物理学研究方法	与物理教学	429
中学物理的理想化方法		432
物理教学中的模型法		439
教学中帮助学生建立物理模型		442
物理模型建立的“归纳法”和“演绎法”		443
物理“模型”与物理题解		446
相关模型的类化和移植		447
物理中的理想模型		449
理想物理模型	的分类	451
理想化处理	要具体情况具体分析	451
物理模型的教学		452
中学物理中的数学模型及其运用		455
物理观察的几种方法		457
物理教学中观察方法的训练		459
“物理过程”在物理教学中的作用		460
物理过程的分析方法		462
如何教学生分析物理过程		464
辨析——物理学中常用的两种“分析方法”		466
物理教学中的因果分析法		469
辨析——物理学中的“综合方法”		471
物理教学中的原型启发		474
物理教学中的经验概括		477
中学物理归纳活动		479
物理教学中的“类比”		483
比较法在物理教学中的运用(一)		485
比较法在物理教学中的应用(二)		486
类比在物理教学中的运用(一)		488
类比在物理教学中的运用(二)		489
类比在物理教学中的应用(三)		491
“虚拟法”在物理教学中的功能		492
物理教学中的假设推理法		493
物理学习的科学思维方法		495
物理学习中几种主要思维能力及其关系		499
物理知识获得的思维过程与教学		503
在物理教学中培养学生的思维能力(一)		505
在物理教学中培养学生的思维能力(二)		509
在物理教学中培养学生的思维能力(三)		512
在物理教学中培养学生的思维能力(四)		513

在物理教学中培养学生的思维能力(五).....	(514)
在物理教学中培养学生的思维能力(六).....	(516)
思维过程教学.....	(518)
在物理教学中培养学生优良的思维品质(一).....	(521)
在物理教学中培养学生优良的思维品质(二).....	(524)
在物理教学中培养学生优良的思维品质(三).....	(526)
思维程序的训练与思维品质的养成.....	(528)
物理课堂教学中点拨思维的设计原则.....	(531)
怎样引导学生勤思多想.....	(533)
物理课堂教学中的“诱思”.....	(535)
“思维流程图”在中学物理教学中的作用.....	(536)
物理教学中培养学生思维能力的课堂结构.....	(539)
思维的敏捷性训练方法.....	(541)
部分与整体的科学思维方法及其训练.....	(546)
跨越性的思维方法.....	(549)
物理教学中思维的批判性培养与训练.....	(551)
物理教学中思维的协同性培养与训练.....	(554)
物理教学与形象思维.....	(556)
物理教学中形象思维能力的培养(一).....	(558)
物理教学中形象思维能力的培养(二).....	(561)
相似性形象思维与物理教学.....	(564)
物理教学中的表象思维.....	(566)
物理教学与逻辑思维的培养与训练.....	(567)
思维的发散、收敛与物理教学.....	(569)
物理教学中发散思维的培养与训练(一).....	(571)
物理教学中发散思维的培养与训练(二).....	(573)
物理教学中逆向思维的培养与训练(一).....	(575)
物理教学中逆向思维的培养与训练(二).....	(576)
物理教学中逆向思维的培养与训练(三).....	(577)
物理教学中逆向思维的培养与训练(四).....	(580)
物理教学中多向思维的培养与训练.....	(581)
物理教学中辩证思维的培养与训练.....	(583)
辩证思维培养与训练的几个关系.....	(586)
直觉思维及其意义.....	(589)
学生的直觉思维.....	(590)
物理教学中直觉思维的培养与训练(一).....	(592)
物理教学中直觉思维的培养与训练(二).....	(594)
物理教学中直觉思维的培养与训练(三).....	(596)