

素质教育与教学创新研究丛书
青岛一中导学研究成果系列

物理导学 设计与实践

唐 军 著

© 国际文化出版公司

——素质教育与教学创新研究丛书——
青岛一中导学研究成果系列

物理导学设计与实践

唐军 著

国际文化出版公司

图书在版编目(CIP)数据

物理导学设计与实践/唐军著. —北京:国际文化出版公司,
2002.2

ISBN 7-80105-944-1

I. 物... II. 唐... III. 物理课—教学研究—中学 IV.
G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 005306 号

物理导学设计与实践

著 者 唐 军

责任编辑 李 璞

封面设计 安德馨

出 版 国际文化出版公司

发 行 国际文化出版公司

经 销 全国新华书店

印 刷 北京振兴印刷厂

开 本 850×1168 32 开

14 印张 350 千字

版 次 2002 年 2 月第 1 版

2002 年 2 月第 1 次印刷

印 数 1-2000 册

书 号 ISBN7-80105-944-1/G·310

定 价 25.00 元

国际文化出版公司地址

北京朝阳区东土城路乙 9 号 邮编 100013

电话:64271187 64279032

传真:84257656

E-mail: icpc@public.east.net.cn

适应新世化的要求，必须更新
举起教育要面向现代化、面向世界
面向未来的伟大战略旗帜，办教育
育的自或封闭状态，建立起经
济、科技、教育三位一体的运行机制。
深化教育改革，要实行社会主义现代
化建设人才的全面发展的统一培养，
是育创新精神、实践能力的社
会主义四有新人。

张承先 二〇〇二年
十二月

素质教育与教学创新研究丛书

编辑委员会

主 任	<u>李少元</u>	连秀云		
副主任	纪秩尚	(常务)		
	袁桂林	陈敬朴		
委 员	王 坦	叶 平	纪秩尚	张秀岩
	刘铁山	连秀云	吴凤英	李 都
	李少元	李水山	李继星	陈敬朴
	赵家骥	郑长龙	周逸先	洪 俊
	胡 明	娄炳毅	袁桂林	梁全进
	程 晗	景 民	温恒福	

(以姓氏笔画排列)

“丛书”编辑部	主 编	李少元	纪秩尚
	副主编	赵北志	李继星 (常务)
	编 辑	任春荣	张晓梅
		董振坤	(兼秘书)

本书责任编辑: 纪秩尚 任春荣

青岛一中导学教学研究系列

编辑委员会

主任：娄炳毅	
副主任：崔洪生（常务）	唐 军（常务）
王国利	邢桂范
委员：曾 艳	崔桂利
诸贝贝	翁光忠
孙治中	王 镇

“系列”编辑部

主 编：娄炳毅	
副主 编：崔洪生	唐 军
编辑人员：翁光忠	孙治中
诸贝贝	孙继华
郝小洁	康 国

《素质教育与教学创新研究丛书》

总 序

近年来，一个约定成俗的教育概念，在我国教育现代化进程中得以广泛的使用，这个概念就是“素质教育”。

“素质教育”是以提高国民素质为根本宗旨，对受教育者实施德、智、体、美等方面和创新综合素质培养的一种新型教育的简称。

根据中共中央国务院《关于深化教育改革，全面推进素质教育的决定》中的阐释：

实施素质教育，就是全面贯彻党的教育方针，以提高国民素质为根本宗旨，以培养学生的创新精神和实践能力为重点，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。

全面推进素质教育，要面向现代化、面向世界、面向未来，使受教育者坚持学习科学文化与加强思想修养的统一，坚持学习书本知识与投身社会实践的统一，坚持实现自身价值与服务祖国人民的统一，坚持树立远大理想与进行艰苦奋斗的统一。

全国推进素质教育，要坚持面向全体学生，为学生的全面发展创造相应的条件，依法保障适龄儿童和青少年学习的基本权利、尊重学生身心发展特点和教育规律，使学生生动活泼积极主动地得到发展。

我们认为：“素质教育”除了是以新时期的教育方针为指针，以促进受教育者全面发展和整体素质的提高，培养现代化建设需要的“四有”新人为目的，着眼于育人效益与社会效益统

一外，还有几个明显的特征。

“素质教育”思想以提高国民素质为根本宗旨，强调人的素质的全面性和综合性，包括德、智、体、美、劳和创新综合素质诸方面。

“素质教育”思想坚持面向全体学生，为学生的全面发展创造相应的条件，依法保障适龄儿童和青少年学习的基本权利，为每一个学生全面素质的提高负责任。

“素质教育”思想尊重学生身心发展特点和规律，强调学生的学习积极性、主动性，培养学生分析问题、解决问题的能力，使学生生动活泼、积极主动地得到发展。

“素质教育”思想以培养受教育者的创新精神和实践能力为重点，重视学生个性的健康和创造性、审美素质、适应能力等发展，采取激励、启动的教育策略，注意减轻学生的课业负担，因材施教，科学引导。

“素质教育”思想注意按社会需求调节教育内容和方法，开展多种活动进行养成教育，如适应社会主义市场经济发展的需要，培养受教育者的思想品德素质、科学文化素质、身体心理素质、审美鉴赏素质、劳动技能素质和创新综合素质等。

实施素质教育是一件重大的社会系统工程，它需要正确的指导思想 and 得力的领导与政策指导系统，必要的物质、法治和人员的支撑系统，学校、家庭和社会良好的环境系统和正确的评估导向系统等，多方面配合，协调一致，大力推进。

在实施素质教育中，要努力改变教育与经济、科技、社会需要相脱节的状况，努力把我们的教育办成全面适应现代化建设对各类人才培养的需要，全面提高办学质量和效益的“高适应度、高质量、高效益”的教育。

学校是实施素质教育的基本阵地，作为学校教育活动重要组成部分的教学活动，对于推进素质教育，为受教育者奠定良好的

素质基础，具有重要的作用。它不是一个单纯的课堂教学问题，而是涉及到教育思想和教学理念更新、教学模式的改革、课程教材的改革、教学方法的改革、教学手段的现代组合、考试与教学评价改革以至师资队伍的建设等一系列改革与发展问题，都值得我们从理论与实践相结合的角度进行深入的探讨。

在“九·五”规划期间，我们编委会在国际文化出版公司等单位支持下，出版了以农村教育为对象、以教育宏观问题研究为主的《农村现代教育建设研究丛书》，为推进素质教育做了有益的工作。随着形势的发展与需求的变化，许多合作者希望我们把研究的重点从宏观改革这个必要的“先锋者”，转向微观改革这个“主战场”，使研究的范围以农村为主又不至于限于农村，继续为推进素质教育和教学创新多做一些科研、指导与服务工作。为此，我们决定在原有编委会的基础上适当调整，充实教育教学研究的专家和教育行政领导同志，组成《素质教育与教学创新研究丛书》编委会，在“十·五”规划期间，继续编选出版丛书，做教育科学研究者和读者的桥梁，为教育科研事业发展和教育改革与发展服务。

感谢我国著名的教育家、原国家教育部领导张承先同志，为丛书写了题词，并对这套丛书中各本书的选题、内容和成果表达形式等方面严格把关等，提出殷切的希望，祝愿《丛书》取得成功，为推进素质教育和教学创新，做出积极的贡献！

《素质教育与教学创新研究丛书》编辑委员会

2001年11月30日

青岛一中导学研究成果系列（序一）

李少元

2000年2月下旬，北京市教科院的纪秩尚先生，给了我青岛一中关于语文、物理《教学新论》和各科的《教·学案精选》四本书，推荐列入一套反映现代教育建设研究成果的丛书出版。为此，我有机会拜读了这几本书稿，感到他们把各科教学的《教案》改革为《教·学案》作为教学改革的切入点，试图体现学生的主体地位和主动参与的做法很好，而且，从他们的《教·学案》设计和《教学新论》的阐释，感到他们在重视学生的主体作用的同时，仍然体现了教师对学生成长的重要作用，我有感而发地说：“你们的《教·学案》实际上是导学教案，你们的教学新论，如果进一步发展完善，将是现代的导学论，你们的经验和研究成果，将对改革传统的教学论，构建现代导学论的理论和实践体系，具有理论价值和实际价值。”他们对我帮助提炼概括的“现代导学论”和“导学教案”的概念，感到言简意深，切中要领，受益匪浅，并从此开始了导学教案和现代导学理论的深化研究。时经追加一年的研究时间，就有以中学物理导学和语文导学为领头的“青岛一中课堂导学研究成果系列”陆续完成，并付梓出版。这是教学领域一件具有理论意义和实践意义的有益工作。

“导学”一词并不是一个新名词，但是，由于传统的“教学观”长期以来以书本知识为本位、教师为中心以及传播灌输知识为主要特征，强调的是教师教学生学的主从关系，偶有“导学”，也成了传统教学的一种辅助方式，并没有提升到根本的教育思想的高度去使用，因而，“导学”并未成为教学论的根本立论。强

调实施素质教育以来有一个巨大的进步，就是许多学校都强调在处理教学的师生关系中，以学生为主体，重视学生的主体参与和主动发展。但有些地方也发生了一些偏颇，如有的学校与学生的“五解放”、“八解放”相对应，提出对教师的“五限制”、“八限制”，认为这才有利于实施素质教育；有的课堂“示范”教学满堂都让学生在那里“尝试”、“探究”，缺乏教师的点拨、引导，更不敢讲授，把“儿童中心”、“活动中心”的教学模式，误认为就是“现代教学的最佳模式”；还有的从教育理论上提出，传统教学观向现代教学观的转变，就是要实现“从教到学”的转变，只抓住了转变的一个侧面，强调了学生主体参与主动学习的重要性，只能是既有启发性又有片面性的一家之言；更有甚者，个别学校提出了“学生是上帝”的口号，学校的一切工作居然没了主导而随着尚未成熟的学生们的要求而逐流，为误人子弟罩上一个“现代教育”的保护伞，实在可悲！

对待上述片面的做法和认识，我多次发表了不同的观点，并不断寻找能支持科学的全面观点的实践成果予以进一步的论证。正在此时，青岛一中送来了以他们的四本书稿为代表的研究成果，我有感而发说这是有理论价值和实际价值的导学教案和现代导学论的雏形，就不是偶感而发了。

我认为，现代教学理论，应该摒弃以知识为本位的注入式教学，建立一种以必要知识量为基础，重点培养受教育者创新精神和实践能力的素质教育的导学理论。杜威先生在这一变革中虽曾有过重要历史贡献，但不能就此止步，而应体现当今时代的要求，在更高的层次上实现师生互动，因此，它应该是一种导学理论。它与传统教学观有很大的不同。

第一，毫无疑义，它要确立在教学过程中以学习者为主体的主体观，改变被动的学习观。毛泽东同志主张让学生生动活泼主动地得到发展的教育思想，就是体现这种现代教育观的先进教育

思想。提倡实施素质教育以来，除了对素质教育结构上的薄弱环节的弥补外，一件重要的内在工作，就是在强调学生做为教学过程的学习主体的地位和主动参与的必要性认识的提高，近年来有关“主体参与、主动发展”的研究成果颇多，可以借鉴，对此无需多讲。

第二，是要承认学生作为教育过程中的主体，是一个发展中的主体，并不是一个完善的成熟的主体，因此，它的主体参与和主动发展，不应是盲目的、自发的。这一点是上述研究成果中少有阐释和强调的。看不到这一点，就会产生新的片面性。学生，尤其是青少年儿童，是正在发育成长中的主体，他具有未成熟、待开发、正在发展的特点。作为双边活动的教育过程，学生确是接受教育的主体，但同时又是被教育的客体。尽管现代教育要求这个客体也要主动参与，成为“主动的客体”，但是学生仍然需要教师以正确的教育思想和教学方式，发挥教师的主导作用，对学生予以教导和正确导向，优质高效地开发其潜能，健康发展，逐步成熟。

有的同志为了给片面强调学生的主体地位而轻视教师在现代教育中的重要作用寻找“理论根据”，搬出了所谓“内因论”，说什么在教学过程中教师是外因，学生是内因，外因是通过内因而起作用，因此，学生的主动参与主体发展是重要的。此话虽有道理，但只是片面之词。殊不知，辩证唯物主义还教导我们，具体问题具体分析是马克思主义活的灵魂。对教学过程中师生关系这对矛盾，决不像“冰化成水”、“鸡蛋孵成小鸡”有恰当温度就能实现转化这样相对比较简单，“外因”通过“内因”而起作用，面对有复杂思维过程的人的双边教育活动，受教育者“内因”的成长和走向，也是受到教育者的调动和影响的，受教育者是离不开教育者的教导和导向的，把学生的作用过份夸大是不科学的。

第三，要承认教学过程中教师的主导作用，这是科学的正确

的观点。江泽民同志在谈到教育在培育民族创新精神和培养创造性人才方面肩负着特殊的使命时指出：“学校的校长和教师，在精心培育人才方面负有特殊的责任，既要严格要求，又要平等待人，更要善于发现和开发蕴藏在学生身上的潜在的创造性品质。”（《在第三次全国教育工作会议上的讲话》）

联合国教科文组织由多国教育专家组成的面向 21 世纪教育委员会的研究报告，在强调“终身学习是打开 21 世纪光明之门的钥匙”的同时，坚持认为“在传授人类积累的关于自身和自然的知识方面以及开发人类创造力方面，教师将始终是主要的责任者，始终起主导作用。”这是总结了古今中外历史经验并研究了新趋势后的严肃结论。

看来，以素质教育为代表的现代教育观，在师生观方面不是走杜威先生“儿童中心”的老路，而是要站在杜威先生的肩膀上，高瞻远瞩，形成重视师生双边积极性发挥的现代导学论，让教师更多地成为导师，才是名符其实的现代教育观。

总而言之可以认为，我们试图构建的现代导学论，是教学过程中以学生为主体，以教师为主导，充分调动两个积极性的双边活动理论，是主导与主体的高度统一。

为此，就需要通过对现行以书本知识为本位、教师为中心以及传播灌输为主要特征的教学模式的根本性变革，逐步减少教学的强制性和划一性，增强教学的选择性和开放性；构建以教师为主导，以学习者为主体，以学生主动参与为基础的新型教学过程，大力推进教育活动由教育向培育的转变，教学活动由教学向导学的转变，使教学活动真正建立在学生主动探索的基础上，进而形成有利于学生主体意识、创新精神、创新能力发展的宽松的教學环境和教學体系；坚持发挥教师的主导作用，积极实行启发式和讨论式教学，激发学生独立思考和创新的意识，创造适宜学生主动参与、主动学习的新的教學环境，切实提高教學质量。

必须明确地意识到，在以培养创新精神和实践能力为重点实施素质教育，试图更好地培养创新型人才的过程中，强调受教育者的主动参与和主体发展是很重要的，也是当前教学过程中需要加强的薄弱环节。但这并不意味着削弱教师在教学模式转型后，对培养新型人才所居的主导地位。应该充分发挥教师在实施素质教育以及培养创新人才过程中的主导作用。这是师生互动的教学过程，教师高效禅传人类知识精华与点拨学法、发挥导师作用，“名师出高徒”的现实要求；是内因与外因的辩证关系，具体矛盾具体分析这个唯物辩证法的灵魂结合教育教学过程这对复杂矛盾的要求；也是国际、国内教育历史发展正反两方面经验总结而达成的共识——教师永远起主导作用。

青岛一中以教育观念转变为先导，选择教案改革课题研究与实践作为教学改革的切入点，从学校教育关键的常规环节上搞改革，取得了牵一发而动全身的成效，教案改革涉及面广、综合性强，选此作课题，具有创造性、科学性和实效性。它从全体教师接触最多而又容易熟视无睹的教案入手，抓住一个关键环节去牵动教学改革，实属从实际出发做出的一个创造性的决策。该项研究成果系列经过长时期的实践与思考，十年磨一剑，年年有新意，长期积累，又善于学习和总结与研究，而非“闭门造车，出门不合辙”之作，尽管尚待成熟，但已具科学的根基：教案是教师经常写天天用的教育教学载体，从主要是知识灌输的“教案”，转向素质教育的“教·学案”，使素质教育落实到具体的课堂操作，推动了作为学校教育主体活动方式的课堂教学向有效实施素质教育转变，其应用实效是相当可观的，甚至有可能是突破性的。

我认为：青岛一中的教案改革，不只是原有的“教案”中间加了一个“学”字，成了“教·学案”，而是现代素质教育观在学校得以落实的一个行之有效的好作法，它是在为 21 世纪的现代

导学论辅石奠基，是推动教学改革的一牵一发而动全身的关键环节，为学校实施素质教育找到了一个好抓手。

目前，青岛一中的课堂导学研究系列成果，开始进入到一个边深化研究边整理出版的新阶段，语文和物理的主体参与式导学和活动式导学成果即将正式出版发行，其中有关物理教学一书，对以中学物理为例的现代导学理论和教学创新体系的构建、《教学案》的设计与实践以及物理导学模式的选择等一系列问题，进行了富有创意的探索；还有几个学科的协作式导学，环节式导学，激兴式导学，探究式导学，层次递进式导学的学科成果，正在已有实践的基础上深化研究之中；还有更多的教师，正在把现代教育观结合具体学科实际，进行着百花齐放式的实验研究与理论研究。也可说是“实验”、“研制”、“产出”层次递进，出现了科研促教学，教学促科研，依靠教育科学与技术进步和提高教育工作者的素质共促发展的大好局面。

我愿意向读者推荐青岛一中课堂导学研究系列成果一读，如有条件结合自己的教学实践一试更好，其中蕴含的现代教育思想和朴实的做法，将对您大有裨益！

祝愿以教学相长、师生互动为基础的现代导学论，进一步发展完善，为丰富发展现代教学理论与教学实践体系做出创新性的贡献！

(2001年春节)

青岛一中“教案改革”的价值、归因和发展

——在青岛市教案改革研讨会上的发言（代序二）

纪秩尚

这是教改成果总结会，也是科研开题促进会，是继承与发展相结合的盛会，具有集思广益，承前启后的意义。我想就青岛一中“教案改革”的价值、归因和发展谈点看法，就教同仁，互相交流。

一、价值。该课题的实验研究具有实际性、创新性和牵引性，抓住了教学改革的牛鼻子。教学改革是教育微观领域的复杂系统工程，中心是课堂，关键在备课。而教案是备课活动的结晶，是课堂教学的行动计划，是连接备课与课堂的纽带。但由于种种原因，教案问题多多，改革滞后，影响了备课质量和教学效果。青岛一中以教案改革为切入点、突破口，抓住了教学过程的关键环节。牵一发而动全身，具有明确的针对性。以素质教育思想和主体教育观为指导，充分发挥新老教师的积极性，焕发了教研组和备课组的活力，重新设计创新的《教·学案》，带动了备课活动的系列改革，提高了课堂教学质量。因为过去的教案实际上是“教授方案”，重在讲授教材而忽视学生学习的主体性。创新教案是教与学相结合的《教·学方案》。把教学过程中教师的主导作用和学习主体的学习主体性落到了实处。既克服了过去教师包办课堂的片面性，又防止了把课堂完全变成“学堂”的新片面性。因此大大地调动了教与学两个积极性，取得了多科教学面向全体学生的大面积提高育人质量的效果。并及时总结，理论升华，形成

了文字交流成果，为创建有青岛一中特色的学科教学论和教学通论奠定了初步基础。因此，该项改革成果，既有实践应用价值，也有理论研究价值，引起领导、专家、同仁们和舆论界的重视和欢迎。所以大家都在百忙中来参加这个盛会。

二、归因。正确地分析和把握成败归因是科学总结和持续发展的前提，正确的归因导致从成功走向更大的成功（也能把失败转化为成功）；错误的归因会导致从成功滑向失败（或从失败走向更大的失败）。

青岛一中的教案改革经报刊介绍之后为什么产生广泛的轰动效应呢？成功的奥妙和主要经验是什么呢？原因当然是多方面的，我认为主要是主客观条件的充分发挥和大环境与小环境的密切结合，形成了科研兴教的机制和氛围，是关键所在。

青岛一中长期坚持开放办学，规范管理，内外沟通，团结奋进。十分重视融合于教育改革的大环境，特别是青岛市的优化改革环境，博采众长，综合创新，受益多多。青岛市的改革从改革开放以来，取得了一系列全国一流影响深远的改革成果：从“六五”参加全国的大教育调查研究课题；到“七五”的平度会议推广了三教统筹，农科教结合经验；到“八五”的城阳社区教育国际研讨会和由点到面、星火燎原的《青岛农村教育纵横》新篇章；直到“九五”的仲村终身教育——《教育之光》和青岛一中的教案改革系列。最终形成城乡一体化的现代教育新格局，步步深化，不断迈上新台阶。青岛市的改革有三大特点：第一，主动争取领导，始终在国家教委、教育部和省教委特别是中央教科所的有关指导下；第二，市教委领导班子的连续性和阶段性更新相结合，都是专家型领导，重视教育科研；第三，科研与教研结合，宏观改革与微观改革结合，科研兴教与经科教统筹结合，形成内外协调的良性循环大环境。领导、教科研机构（专家群体）和学校（第一线干部教师群体）三位一体，保证了各项改革