

刘志英 王恩华 著

初中物理有效教学 的实践与思考

CHUZHONG WULI YOUXIAO JIAOXUE
DE SHIJIAN YU SIKAO



化学工业出版社

刘志英 王恩华 著

初中物理有效教学的 实践与思考

CHUZHONG WULI YOUXIAO JIAOXUE
DE SHIJIAN YU SIKAO



化学工业出版社

· 北京 ·

元 00.15 价 宝

图书在版编目 (CIP) 数据

初中物理有效教学的实践与思考/刘志英, 王恩华著.
北京: 化学工业出版社, 2012. 12
ISBN 978-7-122-15541-2

I. ①初… II. ①刘…②王… III. ①中学物理课-教
学研究-初中 IV. ①G633.72

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 241784 号

责任编辑: 刘 哲 韩俊芝
责任校对: 周梦华

装帧设计: 关 飞

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

710mm×1000mm 1/16 印张 8 $\frac{1}{4}$ 字数 162 千字 2013 年 5 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888(传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 21.00 元

版权所有 违者必究

序

刘志英、王恩华伉俪的大作即将出版，我首先向二位表示诚挚的祝贺。

应二位之托，要我为其作序，我既感为难，又觉欣慰，因为有这一事为由，我倒可以作为读者先睹为快。

我放下案头的工作，开始认真欣赏二位的著作。当《初中物理有效教学的实践与思考》的书稿摆在我面前的时候，我由衷地感到欣喜、欣慰。读其书稿，给我的第一感觉，就是好像二位自己在说话，说自己的话，而且没有那种说套话的风习。例如，在分析了学生的科学探究与科学家的科学探究的异同点之后，做出了十分精辟的真知灼见：“科学探究教学的重要意义在于它对学生发展的促进作用，成功的关键则是教师能否将教学内容还原成一个有探究价值的问题，即教师能否将某个已知结论的问题还原成对学生真正的‘未知’”。这恰好是当前探究教学急需解决的实际问题。又如，二位提出“教学目标编制的关键是要注意挑战性目标‘点’的设定、挑战性目标‘度’的把握以及挑战性目标达成中‘法’的确定。正所谓‘跳一跳摘桃子’，摘哪个桃子、用力跳能摘到哪个桃子以及如何跳才能够得着那个更高的桃子”。这些既朴实又精辟的观点论述，与仅仅依靠引用几句国外教育家“某某斯基”的话是截然不同的。我们就应该提倡这样，既要虚心学习国外的经验，更要注意立足于我们的国情，总结我们自己宝贵的实践经验，集大成，构建具有我国特色的物理教育学体系。

第二个感觉，就是作者的文笔优美流畅。读其书稿，就像是在欣赏一件精巧艺术品，使我兴味盎然地走进了物理教学第一线的乐园，真是一种难得的精神享受。如饮一杯清新的甘泉，让人浅斟细酌，回味无穷。我在思考：他们之所以能在不知不觉中打动人 and 感动人，就像阴雨季的阳光、冬天里的青草、沙漠里的甘泉一样，给人以惬意和舒适的感觉，主要得益于二位是具有高度社会责任感、业务精湛的实践者和研究者，他们既能全身心地投入到上课、听评课的教学实践中，又能坐下来，沉下心来，认真思考，勇于实践，刻苦探索物理教学有效性的规律，尽自己所能，为发展物理教育事业做出自己应有的贡献。也正是如此，我才又有了如下第三个感觉。

第三个感觉就是，我认为这是一本十分有价值的初中物理教学指导用书。因为它为我们架起了三座桥梁：

第一，理论和实践之桥。作者在充分了解初中物理教师的专业基础、专业需要、实际困难、迫切需要解决的问题的基础上，将教育理念、教育理论物化为解决

物理教学实际问题的策略和技术，在内容和形式上都注重了理论和实践的结合，实现了教育理论在初中物理教育情境中的有效传播。

第二，课程标准和教学行为之桥。尽管在《国家基础教育改革纲要（试行）》中明确指出：“国家课程标准是教材编写、教学、评估、考试命题的依据，是国家管理和评价课程的基础。”但在实际教学中，脱离课程标准或不按课程标准的要求进行教学的现象，还是较为普遍的。而作者在深刻理解课程标准的基础上，给出了基于课程标准的教学纲要、教学目标、教学评价、教学设计的技术和策略，在课程标准和教师教学行为之间架起了一座桥梁，具有现实的、专业指导意义。

第三，专业引领和个体反思之桥。一个教师的专业化成长离不开两个方面的力量：教师自身的努力和外部力量的帮助。“教学反思”、“案例研究”是教师自身努力的两个主要途径，而“专业引领”、“同伴互助”是外部力量帮助的两个重要途径。本书提供了大量的来自自身教学实践和教学研究的案例，如概念课的教学设计、规律课的教学设计、探究课的教学设计、复习课的教学设计。再如《八年级上学期物理课程纲要》、课堂实录、教学设计、教案、八年级上学期教学质量调研发展卷，这些都为一线物理教师和教研员们提供了专业成长的丰富资源。我想作为校长和教研员的两位作者能潜心入课、倾心教研本身就难能可贵。

我衷心地祝愿三位精心培育的这朵鲜花，在初中物理教学的百花园中开放得更加绚丽夺目。

中国教育学会物理专业委员会常务秘书长 张宪魁

2012年10月于北京

目 录

第一章 关于有效物理教学的思考

1

- 第一节 有效教学内涵的界定 1
- 第二节 当前初中物理课堂教学现状分析 1
- 第三节 目前初中物理教学中亟待解决的问题 4

第二章 物理课堂教学的任务和目标

6

- 第一节 初中物理课程标准的解读 6
- 第二节 学科课程纲要的制定 9
- 第三节 教学目标的编制 15

第三章 物理课堂有效教学的原则

20

- 第一节 因材施教原则 20
- 第二节 主体性和循序渐进原则 21
- 第三节 趣味性和激励性原则 22
- 第四节 直观性和简约性原则 23
- 第五节 启发性和实效性原则 24

第四章 初中物理课堂教学设计

26

- 第一节 概念课教学设计 26
- 第二节 规律课教学设计 31
- 第三节 实验探究课教学设计 35
- 第四节 复习课教学设计 47
- 第五节 试卷讲评课教学设计 50

第五章 物理课堂教学的教学模式

55

- 第一节 五板块教学模式的构建 55

第二节 任务驱动教学模式的探索	59
第三节 5E 学习环模式的实践	63

第六章 初中物理有效课堂设计案例 67

范例一：“长度的测量”教学设计	67
范例二：“来自地球的力”课堂实录	69
范例三：“阿基米德原理”教学设计	77
范例四：“滑轮及其应用”教学方案	79
范例五：“科学探究：物质的比热容”课堂实录	83
范例六：“科学探究：串联和并联电路的电流”教学设计	91
范例七：“科学探究：伏安法测电阻”教学案例	98

第七章 物理学习评价的探索 100

第一节 发展卷的研制	100
第二节 中考物理考试内容改革的思考	115
第三节 检测试题的命制	117

第八章 与物理课堂教学相关的其他问题 119

第一节 教学进度与教学进度表的制定	119
第二节 多媒体课件的使用	119
第三节 数字化 (DIS) 实验系统的运用	121

附录 济南市中学初中物理教学进度表	122
-------------------------	-----

后记	124
----------	-----

参考文献	125
------------	-----

第一章

· 关于有效物理教学的思考 ·

第一节 有效教学内涵的界定

有效教学的理念源于 20 世纪上半叶西方的教学科学化运动。20 世纪以前，在西方教育理论中占主导地位的教学观是“教学是艺术”。但随着 20 世纪以来科学思潮的影响，以及心理学，特别是行为科学的发展，人们意识到，教学也是科学。即教学不仅有科学的基础，而且还可以用科学的方法来研究。于是，人们开始关注教学的哲学、心理学、社会学的理论基础，及如何用观察、实验等科学的方法来研究教学问题。有效教学就是在这一背景下提出来的。

从理论研究看，有效教学的研究主要包括有效教学的内涵、有效教学的策略、有效教学的影响因素、有效教学的行为、有效教学的特征和方法、有效教学的策略以及评价标准，本书不再赘述。

我们认为，所谓“有效教学”是指教师通过一段时间的教学之后，达成教学目标，使学生获得了具体的进步或发展。教学是否有效，不仅看教师教什么和怎样教，更重要的是看学生学到什么和怎样学；不仅能整体促进学生的发展，而且教师专业水平不断得到提升。总的说来，有效教学应具备四个特点：一是用时少、成绩好；二是轻负担、高效率；三是重过程、促发展；四是效果好、效益高。

影响教学有效性的因素很多，教学目标设计、教学内容的组织、学生特点等是关键因素。

第二节 当前初中物理课堂教学现状分析

新一轮基础教育课程改革近十年来，初中物理教学在各级教研部门的引领下，

认真贯彻《国家基础教育课程改革纲要》的精神，严格执行国家课程标准的要求，以学生发展为本，群策群力，使新课程理念在教学实践中得到了充分体现，也取得了丰硕的成果。回首初中物理的教学改革，大致可以分为三个阶段：第一阶段，主要是在了解和学习《国家基础教育课程改革纲要》的基础上，在教学实践中大胆尝试，积极探索符合新一轮课程改革要求的课堂教学模式；第二阶段，在准确理解《全日制义务教育物理课程标准（实验稿）》（以下简称《课程标准》）的前提下，大面积进行课堂教学改革，期间涌现了一批能较为全面地理解《课程标准》的老师，将课堂教学改革不断推向前进。以2010年的初中学业水平考试为开端，初中物理课堂教学改革步入第三阶段，全面理解和落实《课程标准》的理念，推动初中物理课堂教学改革向纵深发展。

总体而言，初中物理课堂教学已进入深层次的改革，课堂面貌焕然一新，课堂上学生的主体地位得到充分的体现，物理教育的思想深入人心，教师心目中好课的标准不断接近课程改革的要求，教学方式发生了显著变化，课堂教学质量和效益均有很大的提高。

一、落实《课程标准》的情况

1. 通过对《课程标准》的学习，绝大部分初中物理教师对《课程标准》有了一定的理解，教学改革意识明显增强。绝大多数物理教师能够在课堂教学中执行《课程标准》的要求，部分教师能够尝试以课程理念和物理教育思想去指导教学实践，引领第三阶段的课改。但仍存在着部分薄弱学校和新教师对《课程标准》重视不够，依然存在过分注重知识传承的做法。

2. 从教学目标的制定来看，教师对《课程标准》“第三部分 内容标准”十分熟悉且理解深刻，目标意识也非常明确，大多数课的教学目标制定基本符合《课程标准》和学生的实际情况。但对课堂教学的阶段性目标缺乏思考，机械地把《课程标准》的要求作为课堂教学目标的情况较为普遍。

3. 从教材的使用来看，越来越多的教师实现了由“教教材”向“用教材教”的转变。教师在处理教学内容时开始自觉以《课程标准》为依据，改变了拘泥于教材的做法，大胆进行课程整合，且注意将教材中的材料与学生的生活实际相结合，教学从照搬教材转变为构建课程。但还有相当一部分教师缺少收集信息、关心社会的意识，学科素养还需继续加强。

二、当前初中物理课堂教学改革的情况

1. 从教学设计看，教师的教学设计能力普遍得到提高。教师开始从课程的执行者转变为课程的设计者，根据学生特点，按照课改的新理念，适当地调整课程内容，具有了主动性。教师关注了学生知识、技能、态度、情感与价值观，关注了学生长期发展，关注了学生近期、中期、远期的发展，注重了终生学习的愿望和能力

的培养,关注了不同学生的需求,学生的多种学习需求得到满足,立足于转变学生学习方式,培养学生的独立性和自立性,引导他们质疑、调查和探究,全面育人的教学目标得到一定体现。但对情感态度价值观目标理解不够,存在戴高帽的倾向和生搬硬套的现象。

2. 从教学过程看,大多数的课,教师思路清楚,由重教师“教”向重学生“学”转变。一言堂现象基本不再存在,呈现的是学生的主动学习和合作学习,把学生作为学习的主人,“教”服务于“学”,注意以学生为主体,设计学生的活动,注重学生参与、师生交流。但活动的质量仍有待提高。

3. 从教学内容看,由重结果、重知识向重过程转变。更多地体现了探究式学习,让学生体验探究过程,教师注意把结果与过程有机统一起来,注重揭示知识的形成过程和规律,让学生通过“感知—概括—应用”的思维过程去发现和体验规律、掌握规律,从而培养学生的物理意识和科学素养。但也存在把科学探究转换为“知识”传授和为了“探究”而探究的现象。

4. 从教学手段看,注意运用现代信息技术,多媒体的使用更加熟练,使用的恰到好处,不流于形式,并注重了实效性。重视实验在教学中的作用,特别是“实验操作考查”以来,实验教学越来越得到教师的重视,但现代信息技术的实效性还需提高,现在有不少教师过分依赖和崇拜多媒体教学,使物理多媒体教学走进了一个误区。个别教师仅仅利用多媒体手段进行各式各样的新奇“物理图景”的展示,而忽视了物理学的学科特点——物理学是一门实验科学。而利用多媒体进行实验模拟,以视频代替实验的现象仍然存在,降低了实验的可靠性。

5. 从教与学的关系看,有了明显改善,大多教师是以学生自主发展为本,课堂实现了从“教堂”向“学堂”转变,学案教学和小组合作学习的教学模式大面积推广,充分发扬教学民主,尊重学生人格,努力形成新型的平等和谐的师生关系,逐步呈现出融洽、民主、和谐的氛围,课堂正在逐步成为师生共同成长的场所,课堂上学生参与意识强、参与的积极性高,学生的主体地位得到充分的体现,课堂效率也就随之提高了。但教师主导作用发挥不到位的现象也比较普遍,仍有部分教师基于物理学科的特点,总害怕学生不明白,以讲代练、以讲代思的课堂仍有较大市场。

6. 从教师的基本功和常规教学环节看,多数课堂教师组织有法,引导有效,各环节设计科学,针对教学目标积极开展教学活动,教师综合素质逐渐增强,驾驭课堂的能力逐渐提高。但也有部分教师因为应用“学案或小组合作学习”等新的教学模式而忽略了常规教学环节的作用。

7. 从评价方式看,教师们改变了一贯追求严谨、对学生过于苛刻的传统做法,鼓励性的评价在课堂上越来越多,评价的方法也越来越多种多样。通过鼓励、奖励

使学生知道什么行为是有价值的，是能得到认可的，从而激励学生尽可能地展示自己的才华，开发他们的潜能，使他们乐意为共同的学习目标而努力，同时以合作小组为单位的评价还培养学生的合作意识，提高合作技能。特别值得关注的是教研室组织成立了“发展卷研究共同体”，尝试和研究“发展卷”这一新的评价方式，必将为我市教改增添一道亮丽的风景线。

第三节 目前初中物理教学中亟待解决的问题

1. 教学目标定位偏难或目标错位。在课堂教学目标中过分突出认知目标或技能目标，对“过程与方法”、“情感、态度与价值观”的目标重视不够，且写得空泛，多是一些每节课每个单元都能用的中长期目标，难以落实和评价。教学目标与教学实施缺乏呼应性，教学目标与达成教学目标的步骤和方法有一定差距、出入。应当辩证地理解和贯彻《课程标准》的要求，全面理解并有计划地实施“过程与方法”和“情感、态度价值观”目标，从全局角度把课程目标分解为操作性强的阶段性目标。

2. 师生角色定位的把握。新一轮课程改革以来，“填鸭式”、“满堂灌”的教学模式已逐渐被“主体性教学”模式所取代。而在实际操作中，有些教师为凸现学生主体，以为要把舞台全部交给学生，自己不自觉地由教学的“中心”走向了教学的“边缘”。

3. 科学探究如何真正走进课堂，而不是走过场。通过科学探究的教学，真正教会学生从生活现象中发现问题、解决问题，而不是把探究要素罗列出来，像实验步骤一样亦步亦趋，机械模仿。

4. 小组合作学习如何高效。有的教师把小组合作学习作为适应新课改的课堂教学必备形式，每堂必用，小组活动重形式，缺乏实质性合作。分组不合理或分工责任不明确，小组讨论盲目和低效。

5. 如何提高设问的有效性。体现在设问的难度、梯度不合理，针对性、启发性不强，要求不明确，开放性不够等方面；提问缺少思维量，为讨论而讨论、为探究而探究的现象仍较普遍。

6. 如何改革评价方式，让更多的师生体验成功，享受成功。如何降低两极分化率，解决极少数学生厌学的问题，关键在于评价方式。当前的考试评价还是更多关注书本知识，过于注重纸笔测验；偏重智育，忽视德育，实效性差；很少重视创新精神和实践能力的培养；不能很好地对学生的情感、自尊和个性差异等方面作出评价。

7. 如何加强初、高中课堂教学的合理衔接，特别是在学习方式和能力培养方面的衔接。

第二章

· 物理课堂教学的任务和目标 ·

《全日制义务教育物理课程标准（实验稿）》（以下简称《标准》）是国家管理和评价课程的基础，是编写教科书、教学、评估和考试命题的依据，体现了国家对义务教育阶段的学生在知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等方面的基本要求，规定了课程的性质、基本理念、目标、内容框架，并对教学、课程资源开发和学生学习评价提出了建议。

教学是教师根据自身对《标准》的理解，对教科书进行再加工、再创造的过程。由于不同教师成长的历程、环境以及个人教学风格和表达习惯不尽相同，对教学现场情境的反应、应变处理、组织教学内容和选择教学方式的水平参差不齐，也就导致了不同教师课堂教学的效果不尽相同。只有把《标准》的基本理念、目标、要求和教科书的教学内容及相应的教学方法，转化为符合教师自身特点和学生实际的教学设计，才能有效地达到《标准》的要求，进而通过提高驾驭课堂的能力和学生学习主动性、积极性，取得良好的教学效果。

第一节 初中物理课程标准的解读

义务教育阶段的物理课程作为科学教育的重要组成部分，是以提高全体学生的科学素养、促进学生的全面发展为主要目标的自然科学基础课程。通过物理课程的教学，要让学生学习初步的物理知识与技能，经历基本的科学探究过程，受到科学态度和科学精神的熏陶。

在义务教育阶段，物理课程的价值主要表现在以下几个方面。

(1) 通过从自然、生活到物理的认识过程，激发学生的求知欲，让学生领略自然现象中的美妙与和谐，培养学生终身的探索兴趣。

(2) 通过基本物理知识和方法的学习与技能的训练，使学生能逐步客观地认识世界，养成良好的思维习惯，在分析问题、解决问题或作决定时能尝试运用科学知识和科学研究方法。

(3) 通过科学探究,使学生经历基本的科学探究过程,具有初步的科学探究能力,乐于参与与科学技术有关的活动,在实践中有提高效率的意识,形成尊重事实、探索真理的科学态度。

(4) 在物理学习的过程中,通过对自然现象的了解和认识,使学生体验到兴奋感及成功感,学会独立思考,勇于质疑,养成尊重事实、敢于创新的科学态度和科学精神。

(5) 通过展示物理学发展的大体历程,让学生关心科学技术的发展,具有环境保护和可持续发展的意识,树立正确的科学观,有振兴中华、将科学服务于人类的使命感与责任感。

义务教育阶段物理课程的价值表现,体现了该课程的教学任务不仅要使学生获取实验事实、概念、定律、基本理论以及物理科学方法方面的知识,更要发展学生的思维,培养学生独立获取和运用知识、观察和解释物理现象的能力;让学生体会到周围世界的物质性及其可认知性,知道物理知识的辩证性以及应用物理规律的局限性,体会到理论与实践的关系。

具体来说,学生学习物理的过程不仅是一个接受知识的过程,也是一个发现问题、分析问题、解决问题的过程。这个过程一方面是暴露学生产生各种疑问、困难、障碍和矛盾的过程,另一方面也是展示学生聪明才智、形成独特个性与创新意识的过程。正因如此,教学中应强调知识形成的过程,强调学生探索新知识的经历和获得新知的体验。当然,强调知识形成的过程,意味着学生将面临更多的问题和困惑、挫折和失败,同时也意味着学生花很多时间和精力却没有什么显性的结果,即在表面上看可能是一无所获。但这却是一个人学习、生存、生长、发展、创造所必须经历的过程,也是一个人的能力、智慧发展的内在需求,是一种不易量化的“长效”且丰厚的回报,而眼前耗费的时间和精力应该是值得且必须付出的。

《标准》从“知识与技能”、“过程与方法”、“情感态度和价值观”等三个方面提出了具体目标。

知识是现象、概念、原理、定律、规律等的集合;技能是指通过练习获得的能够完成一定任务的动作系统,对眼手的协调能力要求很高,但具有熟能生巧的特点,主要包括一些基本仪器的使用和一些重要物理量的测量。过程与方法是指认知的过程与方法,科学探究的过程与方法,人际交往的过程与方法及相对应的各种能力,特别强调在过程中获得和应用知识,学习和应用方法,主要体现在观察和提出问题的能力、收集信息和处理信息的能力、分析概括能力、信息交流的能力以及自主获取新知识的能力等。情感态度与价值观,一般包括对自己、他人,对自然、文化及其相互关系的情感、态度、价值判断,以及做事应具备的科学态度、科学精神等。其中,“知识与技能”是基础性目标,是实现“过程与方法”和“情感态度与

价值观”等目标的载体;“过程与方法”是实现“知识与技能”和“情感、态度与价值观”等目标的桥梁和纽带,是学生获取知识与技能以及形成正确的情感、态度与价值观的主渠道,是掌握科学学习方法的途径;“情感、态度与价值观”是终极目标,是使学生内心确立起对真、善、美的价值追求以及人与自然和谐、可持续发展的理念,它不能独立或直接进行,只有跟“知识与技能”和“过程与方法”融为一体才具有生命力。

1. 知识与技能

在“知识与技能”目标中,对“知识”目标达成的水平有三个层次:了解、认识和理解。对“技能”目标达成的水平有一个层次:独立操作。我们对“知识技能”目标达成的水平层次要求如下。

(1) 了解 这是最低水平层次的要求,对这一层次要求的知识点是学习其他知识点、技能点必备的基础。要求:能记住主要的内容,能列举有关的实例,能判别有关概念、举例是否正确。

(2) 认识 这一水平层次的要求比“了解”稍高,高出半层。在“了解”的基础上,能够与该知识点接近的相关知识或情境进行联想,或能解释最直接的有关现象。

(3) 理解 这一水平层次的要求比“了解”高出一层。要求:能够对该知识点相关的知识或情境进行联想,或能解释有关的现象,利用该知识解决有关问题,也可以对该知识进行适度的扩展。

(4) 独立操作 这是对实际操作的要求。要求:在“了解”的基础上,能够测量该物理量或运用该器材进行操作。

2. 过程与方法

“过程与方法”目标达成的水平只有一个层次:经历。如果将“过程与方法”看作“探究”和“创造”两个部分,“经历”的要求也可分为两个侧面,即探究性经历和创造性经历。在实际教学中,探究性经历和创造性经历又可以根据各自不同的特点和教学的实际需要,分解为更多的要求或层次。

根据科学探究的阶段性特点,可以将探究性经历分为两个要求:探究环节、探究过程。探究环节是指探究的各个要素以及所运用的具体方法;探究过程是指经历完整的探究过程及探究过程的设计,完成探究报告等,其中各种探究能力的培养是探究过程的重中之重。

根据创造性思维的四个特性(流畅性、灵活性、独特性、精细性),可以将创造性经历分为两个层次:流畅与灵活、独特与精细。“流畅与灵活”是指对问题产生许多想法和从不同角度思考解决问题的能力;“独特与精细”是指思维的独特性和完善性。

在教学过程中可以根据不同的教学内容,把科学探究的重点放在不同的层次上,但是不论怎样分类、层次如何,都离不开各种探究能力的培养。

3. 情感、态度与价值观

“情感、态度与价值观”目标达成的水平有两个层次：反应、领悟。反应是指让学生对于某问题或事件，在经历的基础上表达自己的感受、态度和价值判断；领悟是在“反应”的基础上潜移默化，通过多次的“反应”，逐渐形成较稳定的态度、一致行为和个性化价值观念。

第二节 学科课程纲要的制定

——以《八年级上学期物理课程纲要》为例

“课程纲要”，是指学科教师依据学科课程标准和学科教材编制的某学期、某门课程的计划纲要，指导学生“学”与教师“教”，它完整地体现了课程目标、课程内容、课程实施与课程评价等课程元素。

编制《学科课程纲要》是一个回答下列三个问题的过程：

1. 要把学生带到哪里去（学科定位，整体目标，单元目标，具体课时目标。特别是没有自主评价权的学科教学，要明晰评价标准和方式）？
2. 怎样把学生带到那里（明确学科教学突出的教学手段和方式方法）？
3. 如何确信你已经把学生带到了那里（设定何种的跟踪监测方案，包括各阶段检测题等）？

把握好学科思想、掌握学科知识体系、明确学科课程目标是制定课程纲要的重要前提，因此编制《学科课程纲要》必须做到：①熟悉课程标准；②熟悉所选教材；③明确测评方向；④细化课时分配和课时目标；⑤分析学生特点，适当删减材料。

课程纲要是交给学生的，应该以学生学习为中心来编制设计，所以编制《学科课程纲要》的目的要最大限度地发挥学生的作用，最好使用第二人称，让学生深切感受到自己就是学习任务的承担者。同时明确每一课时学习的内容和对自己的成长作用。每个学期结束时，教师都要在一个学期教学经验的基础上，对课程纲要进行修订和完善。下面是八年级上学期物理课程纲要的案例。

八年级上学期物理课程纲要

课程类型：义务教育必修

教材：《义务教育课程标准实验教科书 物理·8 年级》（上海科学技术出版社）

授课时间：40 课时

设计：济南高新区第二实验学校 刘志英

授课对象：济南高新区第二实验学校学生

一、课程目标

(1) 了解物理学及其相关技术发展的大致历程，知道物理学不仅含有物理知识，而且还含有科学研究的过程与方法、科学态度与科学精神。

(2) 了解自然界多种多样的运动形式,认识机械运动和力、声和光、电和磁等内容,了解相互作用规律及其在生产、生活中的应用。

(3) 会使用刻度尺、秒表、测力计等测量工具进行一些基本物理量的测量,具有初步的实验操作技能。

(4) 会记录实验数据,知道简单的数据处理方法,会写简单的实验报告,会用科学术语、简单图表等描述实验结果。

(5) 在科学探究方面,能书面或口头表述提出的问题;尝试根据经验和已有知识对问题的成因提出猜想;尝试选择科学探究的方法及所需器材;能通过观察和实验收集数据。

(6) 保持对自然界的好奇,乐于探索自然现象和日常生活中的物理学道理,乐于参与观察、实验、制作、调查等科学实践活动。

二、课程内容与课时安排

与学生分享本课程纲要 1 课时

第一章 打开物理世界的大门

课时安排:

第一节 走进神奇 1 课时

第二节 探索之路 1 课时

第三节 站在巨人的肩膀上 1 课时

第二章 运动的世界

内容标准

科学内容

☆ 能用实例解释机械运动及其相对性。

☆ 知道世界处于不停的运动中。能举例说明自然界存在多种多样的运动形式。

☆ 能根据日常经验或自然现象粗略估测时间。会使用适当的工具测量时间。能通过日常经验或物品粗略估测长度。会选用适当的工具测量长度。

☆ 能用速度描述物体的运动。能用速度公式进行简单计算。

科学探究(进行实验与收集证据)

★ 能通过观察和实验收集数据。

★ 能通过公共信息资源收集资料。

★ 尝试评估有关信息的科学性。

★ 会阅读简单仪器的说明书,能按书面说明操作。

★ 会使用简单的实验仪器,能正确记录实验数据。

★ 具有安全操作的意识。

★ 认识进行实验与收集数据对科学探究的重要性。

课时安排:

第一节 动与静 1 课时

第二节 长度与时间的测量 2 课时