

初中物理

优秀教案
课堂实录
选评

湖北教育出版社

初中物理优秀教案实录选评

王伯骏 主编

周世兆 许松泉 朱逢禹
曹 雷 朱震东 李本伟 王力文 评

湖北教育出版社

责任编辑：西 早

封面设计：邱云松

中小学课堂教学经验荟萃丛书

初中物理优秀教案选评
课堂实录

王伯骏 主编

•

湖北教育出版社出版 新华书店湖北发行所发行

湖北省新华印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 11印张 230,000字

1985年8月第1版 1985年8月第1次印刷

印数：1—54,000

统一书号：7306·191 定价：（平装）1.60元
（复膜）1.80元

出 版 说 明

《中小学课堂教学经验荟萃丛书》是中南五省（区）人民（教育）出版社协作出版供中小学教师教学参考用的书。它是按中小学所设学科分册编辑的，先期出版的有：小学中低年级（一、二、三年级）语文、数学的优秀教案和课堂实录选评；高年级（四、五年级）语文、数学、自然常识、历史、地理以及小学体育的优秀教案和课堂实录选评；初中政治、语文、英语、数学、物理、化学、生物、历史和地理的优秀教案和课堂实录选评，共十七册。初中音乐、体育和美术的优秀教案和课堂实录选评，以及高中各科的优秀教案和课堂实录选评，将在以后继续编辑出版。

这套丛书主要收录的是近期中小学各科的优秀教案和课堂实录。党的十一届三中全会以来，全国中小学教师解放思想，志在振兴教育，辛勤耕耘，锐意改革，在课堂教学中创造了不少新经验，取得了可喜的成绩。编辑出版《中小学课堂教学经验荟萃丛书》，把优秀教案和课堂实录选收进来，就是为了展示党的十一届三中全会以来的教学改革成果，以马克思列宁主义教育理论为指导，探索中小学各学科的教学规律，为提高教学质量服务。广大中小学教师将在这套丛书中看到：一份好的教案应当怎样写，一节好的课应当怎样讲，怎样才能更有效地贯彻党的德智体全面发展的教育方

针，怎样才能使学生打好基础、提高能力、发展智力。古语说，“他山之石，可以攻玉”。通过这样的借鉴、对比，无疑将有助于广大教师扩大视野，开拓思路，进一步深入理解课文，不断改进教学方法，从而有效地提高教学水平。

这套丛书所选的教案和课堂实录，体例不一，风格各异，形式多样，各有千秋，都具有较强的针对性、实践性和指导性。参加评点工作的同志，有些是专门家，有些是教学研究人员。评点中，既评教学内容，也评论教学方法；既点明成功之处，也指出不足；不写空话、大话、力求做到要言不烦，举一反三，给人以思索的余地。这套丛书的编辑方法，是按我国传统的评点办法进行的，编排顺序原则上按课文出现的先后，先教案，后实录，最后才谈经验、体会，借以构成教学的全过程，使读者更好地了解执教者的整体设计。

广西 湖北
广东 湖南 河南 人民（教育）出版社

目 录

总论	(1)
----	-----

教案

力、重力、力的单位

.....	江苏苏州二中 杜正国 (17)
-------	-----------------

牛顿第一运动定律

.....	通山县教研室 韩守贞 (36)
-------	-----------------

实验：研究杠杆的平衡条件

.....	晓 前 (45)
-------	----------

功

.....	华南师大 汤肇基 (57)
-------	---------------

机械效率

.....	开封二十四中 张立公 (63)
-------	-----------------

光的直线传播

.....	湖南第一师范学校 王沛清 (71)
-------	-------------------

比热

.....	北京市第161中学 王 肃 金克远 (85)
-------	------------------------

电压

.....	广西南宁二中 庄恒产 (95)
-------	-----------------

欧姆定律

.....	武汉市三中 梁梅 (102)
-------	----------------

实验：测定小灯泡的功率

.....	重庆市一中 曾纯坤 (109)
-------	-----------------

焦耳定律

.....武昌县教育局教研室 张正坤(113)

课堂实录

序言 (附课前准备工作)

.....黄冈中学 田明庚(125)

长度的测量

.....长沙市一中 张维德(144)

液体的压强

.....武汉市五十五中 方凤珍 李湘琪(164)

阿基米德定律

.....武汉市第八中学 梅罗(177)

关于浮力的教学对话

.....广西教育学院 黄奇超(188)

光的反射

.....武汉市第七十一中学 余永明(198)

热量的计算

.....广西梧州三中 方咏勤(211)

实验: 用伏特表、安培表测电阻

.....广州执信中学 罗迪斯(223)

磁场对电流的作用

.....上海市控江中学 朱雅珍(229)

电磁感应

.....武汉市朝阳中学 陈学杰(236)

教学经验

充分发挥物理课堂实验的作用

.....福州第一中学 林桐埯(248)

寓能力培养于传授知识之中

——初中《电磁现象》教学改革浅见

.....江苏省吴县文教局教研室 张善贤(288)

重视心理因素 搞好物理教学

.....武汉市教学研究室 李本伟(304)

初中物理概念的教学

.....北京工业学院附中 黄孝珣(318)

关于《电功率》的教学

.....哈尔滨市第一中学 郭福云(330)

总 论

—

大家知道，教育改革问题，现在已成为世界普遍关注的问题。邓小平同志提出的“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”（以下简称“三个面向”）是在新的历史条件下，根据我国国情，从党的总路线、总任务出发，适应世界新的技术革命的发展趋势提出的，是新时期教育工作的战略方向，是我们整个教育工作的一项根本方针。现代科学技术的发展，一日千里，知识更新的周期，日益缩短。在今后几十年内，现在已经突破和将要突破的新技术运用于生产、运用于社会，将带来社会生产力的新飞跃，相应地也会带来社会生活的新的变化。这对我们今后向四化进军来说，既是一个机会，也是一个挑战。我们要把握这个时机，迎接这个挑战。加快四个现代化建设的进程，关键是开发智力，而开发智力的基础在教育。邓小平同志曾经指出：现代经济和技术迅速发展，要求教育质量和教育效率的迅速提高，要求我们在教育与生产劳动相结合的内容上、方法上不断有新的发展。注入式的教学方法是教师主动，学生被动，只重视传授知识，不重视培养能力，把学生当作被动的知识“接受

器”，导致学生囫圇吞枣，死记硬背，处处依赖教师，不会自己“走路”。这就不利于发挥学生学习的积极性和主动性，压抑了学生智力和才能的发展，远远不能适应时代的要求。为此，许多老师认识到教学改革的必要性和重要性，产生强烈的紧迫感。他们立足当前，展望未来，放眼世界，本着继承、借鉴、创新的精神，加速教学改革步伐，为我们提供了许多有益的启示。例如张善贤老师在《寓能力培养于传授知识之中——初中“电磁现象”教学改革浅见》一文中深有感触地说：“教学方法上的改革已是刻不容缓的事情了”，“应该让学生在接触物理知识宝库的第一天起就把能力培养提到议事日程上来，并且要落实到每一课时之中”。同时就“电磁现象”这一部分内容的教学实践，探讨了传授知识和培养能力的辩证关系，这种勇于改革的精神是非常可贵的。

教学过程是由教师的教和学生的学所组成的双边活动过程，实质上是在教师引导下的学生的认识过程。这是一个极为复杂的有规律的过程。就实现教学目的和任务来说，它既要受人们的认识规律和学生身心发展的规律所制约，又要受物理教学的特有规律所制约。马克思主义的认识论是研究人的认识过程和规律的科学，它是我们分析教学过程、揭示教学规律和运用教学方法的理论基础。我们组织教学过程，必须以马克思主义认识论所揭示的人类认识活动的一般规律为指导，研究物理教学过程的具体特点，使我们的教学设计合于客观外界的规律性，也就是说要按教学规律办事。如果违背教学规律，就会导致教学工作的失败。关于这一点，在以往的教学实践中是有过经验教训的。由于种种原因，有的教

师没有很好地研究学生的特点和学科的特点，没有自觉地探索教学规律。在组织教学过程方面，脱离实际，要求不当，方法欠妥，影响教学任务的完成，造成学生作业负担过重，越学越被动，越学越感到物理难学。

教学方法是教师为完成教学任务所采取的途径。它不仅为教学目的和教学内容所制约，而且也为学生的认识规律所制约。教学方法对于实现教学目的有着十分重要的意义，认为“教学方法无关大局”的想法和作法是不可取的。在现实情况中，不是常常看到使用同样的教材，学生的情况、教师的专业知识和教学态度基本相当，而各个教师的教学效果却不尽相同吗？这里起决定作用的是教学方法。这就充分说明研究教学方法是一个不容忽视的、直接影响教学质量的重要课题。这也可以从一些老师的积极改革教学方法、探索教学规律的教学实践中得到生动的说明。例如李本伟老师的《重视心理因素，搞好物理教学》一文，阐述了根据初中学生心理发展规律、改革教学方法的重要性，并在教学实践中，根据初中学生思维的特点和学习的“迁移规律”，积极改革教学方法，进行了许多有意义的探索。

二

我们人民教师的光荣职责，是教书育人。培养人的工作是一场总体战，涉及到学校、家庭和社会，涉及到各门学科的教学。就本学科而言，也涉及到开设物理课程的各个年级的工作，无论哪个年级的教学状况，都直接影响物理学科整体的教学质量，都关系到合格人才的培养。初中阶段关系更为重大。因为培养人才要从小抓起，要从起始年级抓起。这

就要求我们改革教学方法，必须从当前的实际出发，根据学科特点、年级特点和学生特点，尤其要根据起始年级的特点，有的放矢地抓住主要问题进行探索。

初中物理是学生进入物理知识宝库的入门课。初中物理教学是学生学习物理的启蒙教育，是为将来参加工农业生产 and 进一步学习打好坚实的基础。教学效果如何，对于提高劳动后备力量的素质和发展我国科技事业关系极大。初中学生的身心正处在一个迅速发展的阶段，是人生发展历程中充满矛盾而又很不稳定的时期，是造就有理想、有道德、有文化、守纪律一代新人的重要阶段。高尚的思想风貌、系统的科学知识、敏捷的创造才能、良好的学习习惯、正确的学习方法、严谨的科学态度等等，都有赖于在这个阶段奠定基础。那种认为初中物理简单，轻视初中物理教学的看法是不全面的。从某种意义上讲，初中物理教学比高中的难度更大，难就难在初中物理教学具有不同的特点。应该看到，学生进入初中二年级，学习上发生很大的变化，一是学科门类的分化与增多，除了数学课程增设了平面几何外，新开设了物理课程，知识的广度扩大了；二是学科内容的深化，不仅要求知其然，而且要求知其所以然，特别是数理课程体系比较严密，内容比较抽象，物理中许多概念、规律的建立，要求在实验的基础上，运用分析、综合、归纳、演绎等思维方法，严格地掌握科学的逻辑系统。因此，学生在开始接触这门课程时，总有些不大适应——思维方法不适应，学习方法不适应等等。要把学生引上路，使他们从不适应到逐渐适应，并不是轻而易举的，需要做大量艰苦的工作。如果把这个阶段的工作做好了，就可以收到事半功倍之效。否则会带来许

多不良的后果。有的老师说：“如果坯子坏了，就要花很大气力才能纠正过来”，不是没有道理的。

当前初中物理教学状况，出现了许多可喜的变化，教学质量在稳步提高。但是，相对说来，初中物理教学还是个薄弱环节，要切实提高教学质量，有许多问题需要研究解决，需要大家共同探讨。所以加速改革初中物理教学步伐，就显得特别重要而迫切。同时还应看到，当前初中物理教师队伍的结构特点，青年教师占有相当大的比重。他们忠诚党的教育事业，朝气蓬勃，勇于创新，不满足于已经取得的成绩，总想从同行名手的教学中得到借鉴，不断提高教学质量。这本《丛书》的作者们在各自的教学实践中，从当前的实际情况出发，根据初中物理教学的特点，进行了许多卓有成效的试验，对我们进一步改革初中物理教学，很有参考价值。

三

本书中所收的稿件，以“三个面向”为指针，从普通教育的目的、任务着眼，从初中物理教学的特点出发，积极改革教学方法，探索了若干带规律性的问题。

1. 以教育方针为指南，以教学大纲和教材为依据，做到目的明确，要求适当。

他们在初中物理教学过程中，充分运用教材，力求体现新编教材“便于教，便于学”的特点。在组织教材、选用教法上，从学生的实际出发，注意“填沟”、“搭桥”，循序渐进，面向全体学生，保护学生学习的积极性，把教学内容严格控制在教学大纲和现行教材的范围内。当然，这并不意味着照本宣科，而是要根据教学的需要，结合学生实际，对

教材作教学方法上的加工，使教学内容易于为学生所接受，提高教学效率。例如王沛清老师的《光的直线传播》教案，只要求学生明确“光在同一种物质里传播的路线是直的”，而不随意将“物质”改为“媒质”，也不要求学生了解光的直线传播是在均匀物质里进行的。又如杜正国老师的《力的单位》教案中，对于“g”的意义和物体的重量跟质量的关系，都严格按教材要求办事，没有任意提高。这是鉴于许多物理知识的掌握需要经历一个逐步深化的过程，不可能毕其功于一役，要根据初中物理教学的目的、任务，从教材内容和学生的实际出发，做到深浅适度，恰如其分。这就避免了由于过分追求叙述的严谨而影响学生对基本内容的理解，减少了学生的学习困难，减轻了学生的课业负担。

2. 把发挥教师的主导作用和调动学生学习的主动性结合起来，着眼于帮助学生理解教材，培养学生的认识能力和创造才能。

教学过程是在教师指导下，学生将所学内容转化为自己的精神财富的过程，是发展智力、增长创造才能的过程。要顺利实现这一转化，学生积极的能动作用是必不可少的。在教学中充分调动学生学习的主动性，使他们经过自己的独立思考，融会贯通地掌握知识，提高分析问题和解决问题的能力，是符合学生认识规律的。

朱雅珍老师的《磁场对电流的作用》课堂教学实录，正确体现了学生既是教育的对象，又是认识的主体，极大地调动了学生学习的主动性，使学生较好地理解了所学内容。朱老师在这一节课中讲述不多，从教师导言、随机启发到小结约有六处，而且随机启发的问题，都是要言不烦，恰到好处

处。教师的讲述，很少有结论性的语言，总是不断设疑置问，激励学生去思考探索。首先教师提出富有启发性的问题，通过教师演示、学生实验，从而引导学生分析得出结论——磁场对电流有力的作用。接着使问题探讨步步深化，提出作用力的方向与哪些因素有关，这是本节内容内在逻辑的自然发展。通过指导学生再次实验，启发学生自己发现磁场的方向、电流的方向、磁场对电流的作用力的方向和左手各部分有对应关系。在此基础上，教师又安排一个学生实验，引导学生总结出左手定则。在整个教学过程中，在教师正确诱导下，学生作为“探索者”独立地进行实验，边观察，边思考，边分析，边总结。学生学得主动，课堂气氛活跃，学生获得了知识，发展了智力，受到了研究物理问题的基本训练。理解教材是个复杂的思维过程，引导学生理解教材是教学过程的中心环节，感觉到了的东西，我们不能立刻理解它，只有理解了的东西，才更深刻地感觉它。离开理解的学习，不可能真正掌握知识，而学生要理解知识，要实现认识上的“飞跃”，没有学生自己的认真思考，下一番分析、比较、综合、概括的功夫是不成的。朱老师精心组织教学过程，充分发挥学生的主观能动作用，在帮助学生实现“转化”上下功夫。这与“抱着走”、“满堂灌”、把学生当作知识的消极“接受器”的作法是根本对立的，其教学效果也是大相径庭的。

3. 寓思想教育、能力培养于知识传授之中。

把思想教育、知识传授和能力培养有机结合起来，寓思想教育、能力培养于知识传授之中，既是教育规律决定的，也是时代的要求。

从书中收集的稿件来看，在初中物理教学中，思想教育的主要内容是培养辩证唯物主义认识论的基本观点和激发学生为祖国“四化”而勤奋学习的热情。培养能力的主攻方向是放在培养阅读课本的习惯和能力、观察能力、实验技能、思维能力等方面。传授知识、培养能力、进行思想教育是在教学过程中统一实现的，是相辅相成、相互促进的。例如陈学杰老师的《电磁感应》课堂教学实录，选择的教学方法是在教师指导下，通过学生自己动手做实验，探索产生感生电流的条件以及感生电流的方向和导体运动的方向、磁力线的方向之间的关系。在学生就前一个内容进行实验观察的过程中，由于有的学生操作不够规范，常出现互相矛盾的现象。这时，教师没有采取由教师说了算或由少数学生说了算的简单做法，而是教育学生重新认真做好实验，让实验事实来回答。这样处理是一举数得。第一，学生由此获得的知识理解得深，记忆牢。因为学生都是在“悬念”中通过认真操作、仔细观察实验现象、认真思考而认识事物的本质和规律的，理解了的东西就易于保持和恢复。第二，使学生受到一次深刻的思想教育和必要的实验技能训练。从现实的成功与失败的经验教训中，深切体验到认真对待实验的意义，这比空泛地教育学生重视实验的效果要好得多。如何使实验做得更精确，如何仔细观察物理现象，如何对实验结果进行判断，正是从事科技工作必须具备的能力，需要从初中就开始培养。第三，培养了实践是检验真理的标准的科学观点，这对纠正当前有的学生在实验中乱凑数据的不良倾向，培养学生的求实精神，具有十分重要的意义。在这一节课里，使学生初步认识到电和磁的联系以及能的转化和守恒，这样向学生揭示物

理现象和过程的本来面目，阐述物理知识本身内在的辩证关系，有利于逐步树立辩证唯物主义的基本观点。最后布置课外看《阅读材料》，使学生从生动感人的法拉第的治学精神和高尚品质中受到熏陶和感染，同时也培养了阅读习惯和能力。这样就把思想教育、知识传授和能力培养有机地结合起来，生动自然，毫无割裂之感。学生掌握了知识，受到了教育，锻炼了能力。

4. 初中物理教学切实做到以观察实验为基础，是掌握知识、发展智能、建立正确观点的基本途径。

在初中物理教学中，加强实验教学，是由物理学科的特点决定的，也是由学生的认识规律决定的。物理是一门以实验为基础的科学，观察和实验是研究物理问题的基本方法，是使学生对所研究的问题获得必要的感性认识的基本途径。通过观察和实验，有助于形成物理概念和理解物理规律，有利于培养学生的观察能力和实验技能，有利于以形象思维为支柱发展抽象思维，有利于培养辩证唯物主义的基本观点。离开观察和实验，就谈不上提高物理教学质量，这是众所周知的。但在实际工作中，由于种种原因，目前也还存在一些问题。主要表现为：教学大纲和教材所规定的实验没有全做，“教师讲实验、学生背实验”的现象，还在一定范围内存在着；实验虽然做了，但是效果不够理想，没有发挥学生的主观能动性。如何充分发挥实验教学在完成物理教学任务中的作用，提高实验的效果？《丛书》为我们提供了许多卓有成效的方法和途径，特别是林桐绰同志的经验文章——《充分发挥物理课堂实验的作用》，对于这个问题所作的全面而系统的论述，是他长期从事教学实践和教学研究的结