

现代教师自我发展丛书
顾问/王荣华 主编/于漪 副主编/王厥轩
上海市教师学研究会组织编写

JIAOSHI DE DONGSHOU NENGLI

教师的动手能力

◎瞿承泰 曹德群 / 著

东北师范大学出版社

XIANDAI JIAOSHI ZIWO FAZHAN CONGSHU



现代教师自我发展丛书

教师的 动手能力

瞿承泰 曹德群 著

东北师范大学出版社

长 春

[顾问] 王荣华

[主编] 于漪

[副主编] 王厥轩

□上海市教师学研究会组织编写

本书在理论上对动手能力同创造世界、开发智慧、人类社会以及教学等相互关系进行了探讨；在实践上对课堂教学中的板书板画、电化教具的使用、多媒体教学软件的制作和使用，实验教学中的实验器材和教具的使用、改进以及制作，技能教学中的作品的设计、制作和维修、工具和设备的使用等方面进行了阐述。同时对教师如何提高自己在教学活动中的动手能力提出了设想和建议。

序

“现代教师自我发展”丛书是上海市教师学研究会奉献给当代教师和师范院校学生的继续教育辅助读物。

教育质量说到底就是教师的质量。在全面推进素质教育的今天,要切实、全面地贯彻党的教育方针,做到以德育为核心,以培养创新精神和实践能力为重点,有效地提高学生思想道德素质和科学文化素质,教师自身必须积极主动地加强学习,吸取精神养料,努力提高综合素质,完善自己的人格。教师的良好素质和人格力量是实施素质教育的重要保证。德国教育家第斯多惠说得好,教师必须在他自身和在自己的使命中找到真正的教育的最强烈的刺激,那就是把自我教育作为他终身的任务。对教育事业怀有历史使命感和高度责任心的教师,深知自我教育的意义和价值,因而孜孜不倦地学习,加强自身的修养,多少年如一日。

在当今从事教育教学工作,须以学生为本,以学生发展为本。今日打下扎实的基础,为学生明日的发展既奠基,又



创造条件。要切实立足于学生的发展,教师就须重视自我的发展。首先教育理念要新,要面向 21 世纪,有时代气息,告别那些陈旧的不符合时代要求的影响全面贯彻教育方针的观念。其次,视野要开阔,既注意纵向继承,又注意横向借鉴,在培养学生成长、成人的事业中,思想有高度,见解有深度。再次,专业要精通,要有自己独特的体验,独特的感受。德、才、识、能全面发展,教育学生不仅能左右逢源,游刃有余,而且能不断超越自我,步入新境界。教师着力自我发展,教育教学就会亮点频现,有时代活水流淌,充满勃勃生机,对学生有感染力、辐射力。

本丛书就是从中小学教师的工作需要、精神需要出发,从成长与成熟、实现理想境界的需要出发,站在时代的高度和战略的高度,多方面、多角度地对教师的使命、素质和发展进行论述。论述时力求理论结合实际,以案例引路,进而阐述有关的道理,再从实践方面进行指导,最后建议如何自我修炼。整套书内容充实,事例具体生动,可读性强。

这套丛书能付印出版,首先要感谢上海市人民政府副秘书长、市教育党委书记王荣华同志的关心与支持,感谢上海市教育发展基金会的支持。对东北师范大学出版社的领导与同志悉心指导,在此也致以诚挚的感谢。

于 漪

2001 年教师节

第1章 	
动手能力——教师基本素质的一个重要侧面	1
一、问题的提出	1
二、关于教师动手能力的几则实例	1
三、教案中的动手要求	5
第2章 	
时代呼唤造就一代文武双全的教师	21
一、手是人类特有的智能工具	23
二、动手创造世界	26
三、动手开发智慧	27
四、现代教学和动手能力	29
第3章 	
在教学实践中提高动手能力	31
一、课堂教学中的动手能力	32
板书和板画	33
电化教具的使用	37
多媒体软件的使用和制作	40
二、实验教学中的动手能力	44
基本实验器材和教具的使用	45



实验教具、学具的改进和制作	46
三、技能教学中的动手能力	50
作品制作技术与工具使用	52
操作技术与器材使用	55
工具设备使用技术	58
技术教学教师的动手要求	62
附一：常用工具（设备）的使用	63
附二：常用器材（设备）的使用	79
第4章	
自觉修炼——提高教师动手能力的有效途径	88
一、确定目标	88
二、培养兴趣	89
三、勇于实践	89
主要参考书目	92

第1章 动手能力——教师基本素质的 一个重要侧面

一、问题的提出

人们在生活和工作中随时随地需要动手。在现实生活中，不少人善于动手，善于把自己的设想通过动手转变为现实，做事情能达到得心应手的境界。可以这样认为，动手能力是人的基本素质的一个重要侧面。随着社会的发展，“君子动口不动手”，视动手为“雕虫小技”的时代已一去不复返。动手能力对培养“实践能力”与“创新精神”的推动作用越来越被各方面认可。

学校是实施教育、提高学生素质的专门机构，教师是教育、教学活动的组织者与指导者，毫无疑问，教师的工作也需要动手能力，动手能力也是教师基本素质的一个重要侧面。

二、关于教师动手能力的几则实例

Z老师是一个自学成材的语文教师，参加工作前学历并不高，但他勤奋好学，边工作边学习，有时还同时进修两个班的课程。他的课堂教学以其善于表达著称，词汇丰富，语言生动，特别擅长启



发学生，不论是教基础扎实还是基础较差的学生与班级，他都能使学生积极参与，课堂气氛活跃。

Z老师觉得，评弹演员能凭一张嘴巴，用一把扇子，借助于手势、身姿把事态的情景、故事的情节展现得活灵活现，其关键在于他们具有过硬的语言表达能力。教师也是“吃开口饭的”，当然，教师还可运用黑板与粉笔，Z老师板书的功力就是他改进教学的重要一手。事实表明，他是成功的，学生听他的课是一种享受，不是负担。

Z老师对课文中一些实用性强、科学技术性强，特别是操作性强的篇目感到有些吃力，他认为有条件最好是动手试一试。认识来源于实践，实践需要动手，有了实践与经验，表达就会确切，语言就会生动，就能引起学生思维上的共鸣。对正在不断更新的电教手段：幻灯、投影、录像……Z老师认为的确很好，但要用得好也要花一番工夫，不要说制作，就是构思、使用也够学一阵。

* * * *

Q老师的数学课一板一眼，语言表达准确到位，板书规范，字是字，图是图，作图时动作利落，在学生的目光下，圆规、三角板、粉笔浑然一体，点是点，线是线，一气呵成。黑板上的图与课本、图纸上的几乎一模一样，一堂课的板书正好一黑板。前几年学校为每个教室安装了投影幻灯，她对复合式投影幻灯片这种“新武器”情有独钟，认为这种幻灯片适合分步解析，有此配合上课的确能做到事半功倍。现在她不仅掌握了使用方法，并能自己动手制作幻灯片了，取得了很好的教学效果。

作为数学教师，对电脑的使用有一种亲切感，然而要驾驭电脑应用于教学，对老教师不是一件轻松的事，一批又一批的课件、软件，可谓琳琅满目，为了能正确而熟练地使用，Q老师尽管年届不惑也还是有兴趣再在实践中学。

* * * *

L老师是一个80年代毕业的科班生，她对外语课的情景教育有独到的功夫——手逼真的卡通式黑板画，将课本中的情景栩栩如

生地展现在学生面前，随着教学的进行、画面的更迭，学生仿佛处于这样的情景中，听、说更自然，练习兴趣更浓。当然，L老师对做学生时的“老朋友”录音机、教学录音带使用得更得心应手。尽管每节课学生操练量很大，而L老师却能从容不迫。显然，“场上三分钟，场下三年功”，除了扎实的专业基础外，她的一双手也为此作出了很大贡献。

语音教室进入学校时间不短，不少老师用得不错，L老师也想使之发挥作用，对像飞机驾驶操纵盘一样的控制开关板刚有所了解，还未熟练使用，又升级为新一代——学生桌面上出现了电脑显示屏，与学生交流不仅有语音，还有显示屏，看来教师要在实践中不断学习，才能跟上发展。

* * * *

G老师是70年代毕业的工农兵大学生。虽然在学业上“先天不足”，然而由于他在“广阔天地”中注重实践，训练自己的动手能力，在物理教学中走自己发展的路——加强实验，他的演示实验“另有一功”，显示的物理现象更为直观。特别在一些新编入教材尚未有成熟设备的演示实验中，他总能找到一些替代品，较好地填补了空白。对现有的仪器也能不断动脑筋，使用与演示效果不断改进。他的课虽不及千锤百炼的老教师的那么经得起推敲，但由于良好的实验效果有助于学生的观察，有利于学生对知识的理解，很大程度上弥补了一些其他方面的不足，并且由于对实验的钻研，也提高了自己对物理知识的认识水平。

G老师也带课外小组，同学们对G老师的手巧，从钦佩、羡慕到学习模仿；从动手到动脑，活动成果虽然谈不上“累累”，也不乏“丰硕”。

G老师本人对这些并不满足，除了补充专业知识外，对动手也提出新的要求——指导学生不仅要“手巧”，还要能上升为“心灵”，继续发挥其专长——实践中提高。

* * * *

C老师是由教物理“改行”上劳技课的。在一般人的眼中劳技



课充其量只须教学生跟着做，制作的作品也是简简单单的。C老师认为劳技课当然不像物理课要解决许多“为什么”，理解许多科学知识，劳技课应学会运用科学知识解决“怎么做”——用科学来指导“动手”，而且要从“跟着做”逐步变成“自己做”。

C老师从自己动手的实践中体会到，要使学生从“跟着做”发展为“自己做”，要让学生在做的時候，通过体验能悟出动手的规律。从不会做，到跟着教师做，到自己学着做，直到善于做。只会动口，不会动手，固然是通不过的，而只会动手不会动脑同样也是不全面的。因而他自己更注意在实践中不断提高自己的悟性，以此来指导学生的动手，以培养学生的动手能力。

C老师也与许多劳技教师一样，感到技术与科学一样是学无止境的。新技术的不断出现，对动手实践提出了新的要求，教师要在动手实践中不断学习。

虽然上述各位老师生活经历不一样，学识水平不一样，教学经验不一样，工作任务不一样，但都具有动手能力这一点是相同的，而且通过他们的实践我们看到：有动手能力肯定是有利于教学工作的。

在课堂上为使學生接受生动直观的感受，要运用视觉（板书、板画）、听觉（语音、音乐）等方面的教学工具，教师要有相应的动手能力。

对一些实践性强的教学内容，为确切表达，就需要正确认识，深刻理解，教师就须有动手实践取得感性认识的能力。

为开展实践教学活動，教师就要有正确使用，甚至改造和自制教具、仪器的动手能力。

为开展技能教学活动，教师既要能进行正确操作，起到示范作用，又要具有引导学生正确操作、不断改进的能力。

.....

三、教案中的动手要求

不同的教学内容、教学形式、教学方法以及不同的学科，对教师也有不同的要求。教师是学生开展教学活动的组织者与指导者，人们对教师的能力要求是多方面的，在动手能力方面也有相应的要求。教师要教会学生动手首先要自己学会动手。

从下面所选编的教案中我们可以清楚地看到，无论文科教师还是理科教师以及技术学科教师，具有动手能力可以为教学带来了极大好处，能对培养学生的实践能力与创新精神起推动作用。

语文课课堂实录（摘编）

《最后一次讲演》

……

[上课]

师：首先，请班长刘洋同学向来自全国 15 个省市及香港地区的近 200 位专家、学者、老师们致欢迎词！

刘洋：尊敬的领导、敬爱的老师、远道而来的朋友们……（略）

（对刘洋同学的欢迎词，全场报以热烈的掌声。）

师：刘洋同学的欢迎词说出了我们二年级五班全体同学的心里话。这热烈的掌声足以证明他说得很得体，适合今天的场合，也抓住了听众的心理，语气中充满热情，让人感觉到他发自内心的真诚！像刘洋这样面对大众发表意见的口头表达方式叫“讲演”。

（板书“讲演”）

刘洋的讲演很成功，让我们用掌声再一次向他表示祝贺！

初中第五册教材专门安排了一个听说能力训练单元，训练的重点是：

（用幻灯显示字幕）

第五册第三单元训练重点：听说能力（语言的实际运用）：1. 运用



口语，学习讲演和辩论；2. 说话要注意场合和对象。

我们先学习教读课文《最后一次讲演》（在“讲演”前面板书“最后一次”，使课题完整。）

我们学习《最后一次讲演》这篇文章的目的，是学习语言在实际中的运用——会讲演，具体目标是（用幻灯展示教学目标）

情感目标：学习闻一多先生为民主和平勇于献身的无畏精神。

智能目标：1. 理解感叹句、反问句等在表达感情中的作用；

2. 运用语言能注意场合和对象；

3. 能运用口语进行简短的讲演。

这三个目标有一定难度，但经过努力还是能达到的。大家有信心没有？（生答“有”）那好，我们共同努力。

现在来看文章题目：这次讲演为什么是最后一次？请大家阅读预习提示，然后作简单介绍。

生：因为闻一多先生作完这次讲演当天下午就被暗杀了，这是他一生中的最后一次讲演。

师：说得简明扼要。谁能简单介绍一下闻一多先生？

生：闻一多先生是个诗人、学者、民主战士，他生于1899年，牺牲于1946年。

〔师板书：闻一多（1899—1946）诗人、学者、民主战士〕

师：谁能介绍一下闻一多先生讲演的场合和对象？

（板书：场合对象）

生：场合是李公仆先生追悼会，对象有特务、学生、群众。

（师在“场合”下面板书“李公仆的追悼会”，在“对象”下面板书“特务”、“学生”、“群众”。）

师：下面我们来听课文的朗读录音，检测听力，重点注意讲演的内容。听后要回答问题：

1. 在追悼会上，面对气焰嚣张的特务和悲痛的群众，闻一多先生讲了那些内容？

（板书：“内容”）

2. 表现了他什么精神？

(板书：“精神”)

(听录音)(录音略)

师：现在我们检测听的能力：先请同学们回答闻一多先生的讲演有那些内容。

生：闻一多先生先说特务卑鄙无耻，暗杀李公仆先生。他们搞暗杀，证明他们心虚，心慌，快完蛋了。

生：闻一多先生还赞颂了青年学生和昆明人民的英勇斗争，赞颂了李公仆的无私无畏勇于献身的精神。

生：闻一多先生主要是号召人民起来奋起斗争，不要怕特务暗杀，斗争到底就一定会胜利，敌人马上就要完蛋了。

师：表现了闻一多先生什么样的思想感情？体现了他什么精神？

生：闻一多先生对敌人恨、对人民爱。

生：爱憎分明。

生：大义凛然。

生：无私无畏。

(师整理学生发言，完成板书。)

场合	对象	内容	精神
↓	↓	↓	↓
↓	痛斥→特务	——暗杀无耻	爱憎分明
李公仆←赞扬→学生	人民——	献身光荣	无畏
的	号召→群众	——斗争必胜	大义凛然
追悼会			

选编说明：

本文选摘自《中学语文教学》1996年第8期，内蒙古通辽十一中刘亚军老师的课堂教学实录。

实录说明：本节课训练的重点是听说能力，并兼有阅读能力培养。



教师在执教中恰当地运用了板书、幻灯、录音等教学手段，为教学目标的达成起了很大作用。

物理课教案（选编）

《电路的应用》

教学目的

1. 复习串、并联电路规律和物体平衡条件等知识。
2. 使学生的观察和分析能力、应用物理规律解决问题的能力得到培养，并使学生体验知识与技术、社会和生活实际的紧密联系。
3. 通过物理实验的设计，培养学生的创新精神和创造能力。

教学方法

1. 教师引导、启发学生观察和分析事例。
2. 学生分组讨论，实践操作，创新设计。

教学手段

实物展示，学生实验，实验演示。

教学重点与难点

重点：1. 掌握串、并电路的特点以及滑动变阻器在电路中的不同接法。

2. 培养学生观察和分析的能力与综合应用物理知识的能力。

难点：应用滑动变阻器的原理以及物体的平衡条件设计风力测量仪。

教学流程及内容

一、观察与分析

（板书：一、节日小彩灯是如何联接的？）

教师演示：将一串节日小彩灯接入电源，拔下一只小彩灯，一串节日小彩灯中有一部分不亮，另一部分仍亮；破坏掉几个小彩灯（剪断灯丝），彩灯仍亮（但变暗）。

学生活动：通过观察彩灯构造，发现彩灯内部有一电阻与灯丝并联，并了解联接彩灯的电路图。

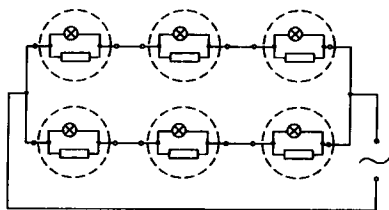


图 1 - 1

小结：这是一个应用电路串并联特点的好事例。同学们也可以用已掌握的知识进行各种设计。

二、实践与应用

（板书：二、可调节灯泡亮度的电路设计）

教师提问：我们能否用滑动变阻器设计一个可调节灯泡亮度的电路？

学生活动：分组讨论，进行实验后，交流设计思想及电路图。

方法 1

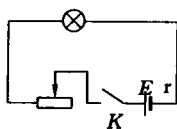


图 1 - 2

方法 2

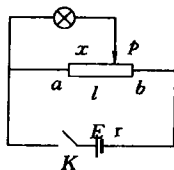


图 1 - 3



教师提问：两个电路中灯泡两端的电压变化范围一样吗？

学生活动：通过比较分析明确，虽然在两个电路中，通过调节滑动变阻器的触片都可以改变灯泡两端的电压，但是，两个电路中灯泡两端的电压变化范围是不同的：图 1-2 中的变阻器起限流作用，称为变阻器的限流接法，而图 1-3 中的变阻器起分压作用，称为变阻器的分压接法。

教师提问：若将图 1-3 中的灯泡换成伏特表，则伏特表的读数与滑动片的位置有何关系？

学生活动：分析、推导。

设变阻器的总长为 L ，滑片 p 离 a 端的距离为 x ，则

当 $R \geq r$ ， $R_v \geq R$ 时：

$$u = \frac{x}{L} u_{\text{端}} = \frac{x}{L} E$$

小结：我们对变阻器在电路中的作用进行了分析，我们能否利用变阻器的原理设计一个测量风力的工具？

三、设计与创新

（板书：三、风力测量仪的设计）

教师演示：空气压缩机出风口的风对纸片等物体产生力的作用。

教师提问：请同学们设计测量出风口附近的风对物体（球）作用力大小的装置。

学生活动：分组讨论，提出构想。

教师指导：帮助学生筛选方案，指导学生推导风对小球的作用力 F 与电压表读数 U 、电源电动势 E 的关系（不计电源内阻，伏特表内阻对电路的影响）。

学生活动：交流设计思路，并推导风对小球的作用力的计算公式：

用（裸）导线将网球悬吊在 O 点，并使 $OB = AB$

将电阻丝拉直固定在 AB 两点，并与悬线 OG 有良好的接触

将电池（两节干电池）与电键、电阻丝 AB 构成如图所示电路，电

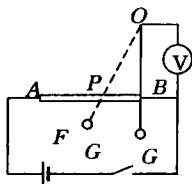


图 1-4