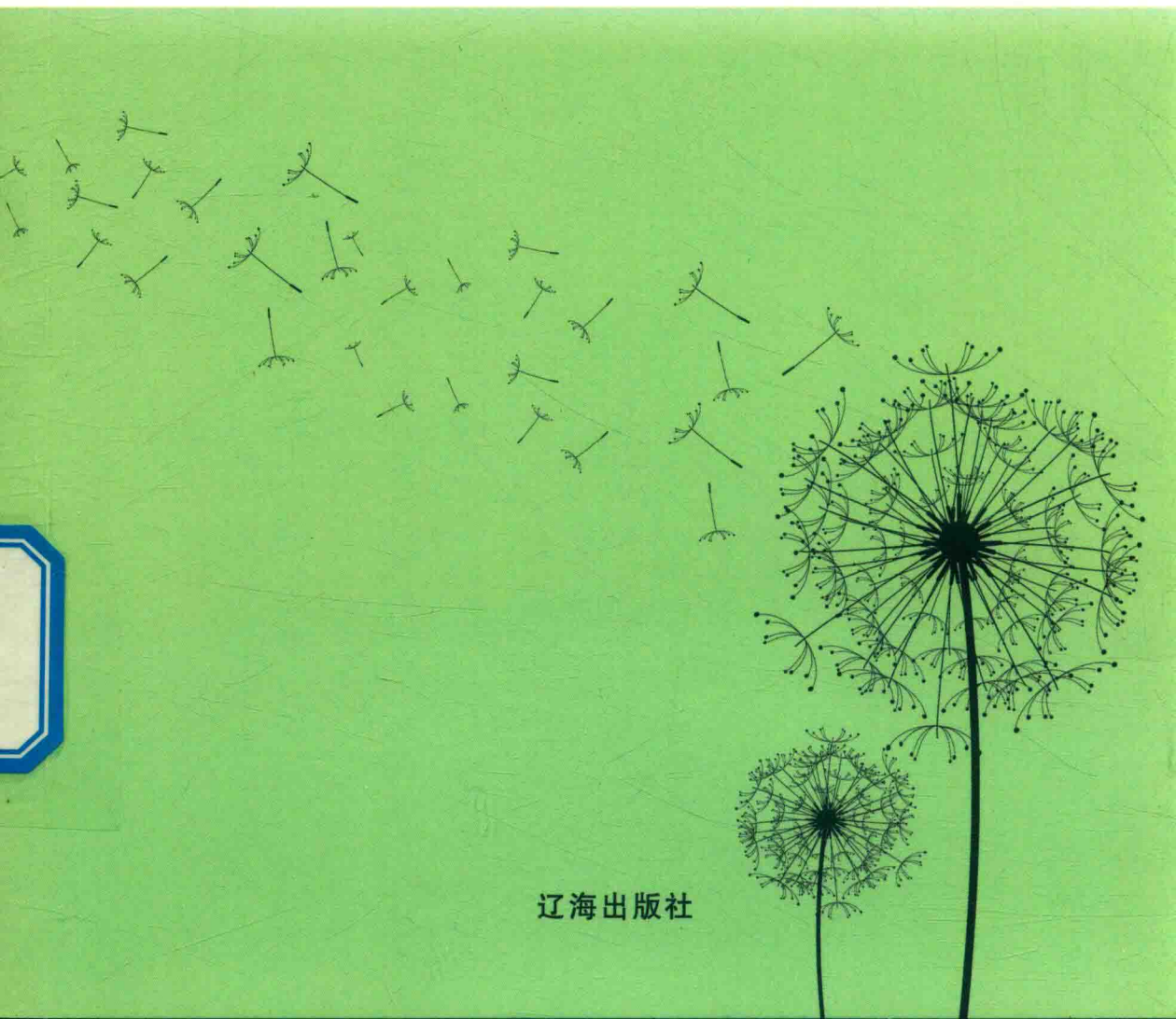


课堂有效教学基本 策略与实践

孙晓璇 李莹 王艳娥 主编



辽海出版社

课堂有效教学 基本策略与实践

主 编：孙晓璇 李 莹 王艳娥

辽海出版社

图书在版编目(CIP)数据

课堂有效教学基本策略与实践 / 孙晓璇, 李莹, 王艳娥主编. -- 沈阳: 辽海出版社, 2017.12

ISBN 978-7-5451-4491-8

I. ①课… II. ①孙… ②李… ③王… III. ①课堂教学—教学研究 IV. ①G424.21

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018) 第 016801 号

责任编辑: 丁 丹 高东妮

封面设计: 李瑞鹏

责任印制: 李 坤

责任校对: 贾 霞

北方联合出版传媒(集团)股份有限公司

辽海出版社出版发行

(辽宁省沈阳市和平区 11 纬路 25 号沈阳市辽海出版社 邮政编码: 110003)

廊坊市海涛印刷有限公司 全国新华书店经销

开本: 170mm × 240mm 1/16 印张: 10 字数 132 千字

2019 年 1 月第 1 版 2019 年 1 月第 1 次印刷

定价: 38.00 元

前 言

教学的有效性是所有教育教学改革的共同追求，哪一项教学改革不是为了使教学更有效，不是为了使学生发展得更好？本次课程改革也不例外，其首要目标就是提高教学的有效性。

就总体而言，新课程实施几年来，课堂教学改革在朝着素质教育的方向扎实推进，并取得了阶段性的成效和实质性的进展，这是有目共睹的。但是，由于各种原因，课堂教学改革也出现了形式化、低效化的现象。可以说，当前课程改革在课堂教学方面所遭遇到的最大的挑战和所受到的最强烈的批评就是低效和无效问题。

因此，怎样实施有效教学、如何提高课堂教学质量就成为当前教学理论和教学实践的热点问题。正是基于这一背景，我们做了课堂有效教学基本策略与实践的研究。

有效课堂教学是在新课堂背景下的一种新的教学行为，是学校教学工作的核心和灵魂，是学校发展的生命线。在大力实行新课改的今天，要求我们的新课程是以邓小平“教育要面向现代化，面向世界，面向未来”和“三个代表”重要思想为指导，全面贯彻新时期国家教育方针，以提高国民素质为宗旨，以培养创新精神和实践能力为重点，强调课程要促进每一个学生身心健康发展，培养良好品德，强调基础教育要满足每个学生终身发展的需要，培养学生终身学习的愿望和能力。基础教育新课程着眼于每一个学生的发展，使他们成为社会需要的人才，这要从教师、学生、理论、方法、策略等各个方面进行多维整合，提高教学效率。特别是处于人生生理发育和心理发展的关键阶段的中学生，更应该提高教学效率，使他们学会学习，养成终生学习习惯，成为与时俱进的社会需要的各种人才。

新课改的核心理念是“一切为了学生，以学生的发展为本”，这就要求我们教师以学生为主体，尊重学生的成长规律，提高课堂的有效性，减轻学生的课业负担。构建有效课堂教学，不仅学生能生动、活泼、自主的学习，促进学生自主、全面、和谐、健康发展，而且有利于大面积学生学业成绩，提高单位时间的学习效率，从而提高教学质量和效率，在实践中，也有利于教师角色转换、教学方式转变和专业素质发展，有利于构建焕发学生生命活力的有效课堂。通过研究使课堂充满活力，使课堂教学有效果、有效率、有效益，使教师重构教师角色，转变教学方式，掌握有效教学的基本实用策略，养成有效教学的反思习惯，促进教师的专业发展，最终

落脚点是大面积提高学生学业成绩，逐步缩小差异，促进学生全面发展，提高教育教学质量。从而对推进中小学教学改革，对于推进全国的素质教育，对于培养数以亿计的高素质劳动者都有重要的意义和价值。

多年来，编者在教师专业发展理论与实践体现研究过程中，积累了丰富的经验，取得了一批重要的成果，本书在写作过程中，引用了许多教育理论研究者的研究成果和教学实际工作者的实践事例。正是由于这些理论成果和教学事例，增益了本书的理论内涵和实践特性。在此，谨向他们表示最诚挚的谢忱。

编者

2017年12月

目 录

第一章 提高课堂学习效率策略与实践	1
第一节 形象化教学手段.....	2
第二节 注重学生参与实践活动.....	17
第三节 引导学生学习未知知识.....	37
第四节 教学过程的深入浅出.....	40
第五节 生动活泼的课堂氛围.....	49
第二章 增进课堂学习结果策略与实践	55
第一节 学深学透 渗入参与.....	56
第二节 问题教学 课堂调控.....	65
第三节 已知基础 未知扩展.....	70
第四节 一元标准 多元解释.....	74
第五节 传承接受 创新质疑.....	77
第六节 依赖惯性 独立思考.....	81
第七节 知识内容 思维分析.....	89
第三章 提升课堂学习体验策略与实践	94

第一节 情满课堂 爱洒学生	95
第二节 融入教学 投入课堂	101
第三节 创设情境 激发兴趣	111
第四节 寓教于乐 激发兴趣	129
第五节 体验成功 激发兴趣	139
参考文献	147

第一章 提高课堂学习效率策略与实践

提高学习效率的教学，指的是让学生学得多、学得快的教学。它意味着，因为有了教师的教（教的参与），学生在同样的时间内能够学会、掌握更多的知识内容；或者说学生学会、掌握同样的知识内容，花费的时间更少了。

相反，如果学生自己学习只要一课时完成，而教师却花了两课时来教，而且二者的效果是一样的，那么这种教就不是促进学生的学，而是阻碍学生的学。

那么，怎样让学生学得多、学得快呢？具体的策略有很多，但这些策略一定有其共同的特点和秘诀：化难为易。因为，只有化难为易，学生才能学得多、学得快。学生学习的主要障碍，即为什么学得慢、学不会，在于知识过于抽象，思考过程过于复杂；或是知识的理论性过强，学生缺乏必要的知识、经验基础。

把大的目标分解成一个个小的目标，把一件大事分解成一件件小事，这样你就会发现：从小处着手，从易处着手，事情也许并不很难。

就如 1984 年东京国际马拉松比赛冠军山田本一分享的获奖心得：每次比赛之前，我都要乘车把比赛的线路仔细地看一遍，并把沿途比较醒目的标志画下来，比如第一个标志是银行，第二个标志是一棵大树，第三个标志是一座红房子……这样一直画到赛程的终点。比赛开始后，我就以百米的速度奋力地向第一个目标冲去，等到达第一个目标后，我又以同样的速度向第二个目标冲去。40 多公里的赛程，就被我分解成这么几个小目标轻松地跑完了。起初，我并不懂这样的道理，我把我的目标定在 40 多公里外终点线上的那面旗帜上，结果我跑到十几公里时就疲惫不堪了，我被前面那段遥远的路程给吓倒了。同样，教师也要善于引导学生分解难题、化难为易。那么，怎么化难为易，让学生学得多、学得快呢？下面我介绍若干具体的策略。

第一节 形象化教学手段

什么叫知识？知识是人类从实践活动中得来的，对实际事物及其运动和变化发展规律的反映。也就是说，知识本身是具有丰富生动的实际内容的，而表征它的语言文字（包括符号图表）则是抽象和简约的，学生所学的正是语言文字所汇集成的书本知识即教材。这就要求学生不论学习什么知识，都要透过语言文字、符号图表把它们所代表的实际事物想清楚，以至想“活”起来，从而真正把两者统一起来。这样的学习就是有意义的学习。

相反，如果学生只记住一大堆干巴巴的文字符号，而没有理解其中的实际内容，这样的学习便是机械的学习。正如苏霍姆林斯基在《给教师的建议》中所说：“你们一定经常遇到这样的现象：学生很好地记住（背会）了规则、定理、公式、结论，但是却不会实际运用自己的知识，有时候还简直并不理解他背会的东西的内容实质是什么。这种有害的现象特别明显地表现在语法、算术、代数、几何、物理、化学等科的学习中。”抽象的概念、定理在学生看来是如此陌生、有距离、难以亲近，就算记住了也只是生硬的记忆，而不理解其实质内涵。

从有意义学习角度来说，“实际事物”就是“文字符号”的停靠点。从哲学角度讲，这一停靠点解决的是形象与抽象、实际与理论的矛盾。捷克教育家夸美纽斯曾强调说：“一切知识都是从感官开始的。”“在可能的范围内，一切事物应尽量地放在感官的跟前，一切看得见的东西应尽量地放在视官的跟前，一切听得见的东西应尽量地放到听官的跟前……假如有一个东西能够同时在几个感官上面留下印象，它便应当用几个感官去接触。”他认为这是教学中的“金科玉律”。虽然这种论述未免有绝对化之嫌，但的确也反映了教学过程中学生认识规律的一个重要方面：直观可以使抽象的知识具体化、形象化，有助于学生感性认识的形成，并促进理性认识的发展。形象思维是人类认识世界的思维方式之一，特别是在小学阶段，学生形象思维占优势，更应该注重创设直观停靠点。

抽象与形象是一对矛盾，“从生动的直观到抽象的思维，从抽象的思维到实践”是人类认识活动的普遍规律，同样也是教学过程的普遍规律。从学生学习角度说，抽象的东西看不见、摸不着，如果没有凭借直观、形象的东西，它是很难学的，学

生还会觉得枯燥无味。形象化是有效教学最重要的策略。教学中借助形象化的教学手段，学生能够对新知识进行更好的理解和记忆。形象化的教学策略具体有三种：语言表达的形象化、图像的形象化和动作的形象化。

一、语言表达的形象化

语言表达的形象性能够使听者的脑中呈现的是一幅幅鲜明而简洁的画面，而不是仅提供一些抽象的语义代码。形象化的语言可以化平淡为有趣、化复杂为简单、化陌生为熟悉、化深奥为浅显。如讲丰收，绝不仅仅是亩产多少增产多少，更应是“高粱乐红了脸、麦穗笑弯了腰”；讲胜仗，也绝不仅仅是歼敌若干攻城几座，更应“风卷红旗如画”、“报道敌军宵遁”。这种将道理人格化物格化，将抽象形象化具体化的语言，学生听起来必定是兴致盎然似三春，趣味浓郁如仲夏，犹似欣赏一幅画、观赏一幕剧。形象化不是文科教学语言的专利，在理科教学中，抽象概念的建立，往往也需要形象的描述与解释。不仅如此，对深奥知识的解释也要具体化。如果不借助形象性，爱因斯坦的相对论是难以向学生讲清的。那么爱因斯坦自己又是怎样给予解释的呢？请看看这位科学巨匠所用的词句吧：“如果你在一个漂亮的姑娘旁坐一个小时，你只觉得坐了片刻；反之，你如果坐在一个热火炉边，片刻就像一小时。

这就是相对论的意义。如果有人存在怀疑，而又想试验一下的话，有谁不会宁愿做那个同姑娘坐在一起的人，而把火炉留给那个怀疑者呢？”这样的解释多么富有形象性！相对论深刻的意义，通过这些具体、可感的文字完全表达出来了。作家托马斯在撰写爱因斯坦的传记中曾指出：“爱因斯坦的相对论是令许多人难以理解的。但一经他的形象的解释，使每一个人都能领会其思想。形象的解释，是这位科学巨人的拿手好戏。”我们每一个教师又何尝不需要具备这个“拿手好戏”呢？

比喻是一种比较常用的将语言形象化的语言表达方式，它用具体的、大家熟知的、浅显的去比抽象、陌生、深奥的，这种教学语言生动活泼，符合学生的认知规律，能够很好地把抽象的概念、繁复的理论转化成学生熟知的、易于理解的生活事物。比如在生物教学中教师在讲解血液循环有关的知识时，把血液比喻成“火车”，把血管比喻成“铁轨”，把心脏比喻成“加油站”，把身体各器官比喻成“停车点”。火车无论到哪里都要走铁轨，离开了铁轨，火车就寸步难行，正如血液必须在血管中流淌一样。火车行进一段时间就要到加油站加油；火车无论到哪个站点，都要有

此为试读，需要完整PDF请访问：www.ertongbook.com

上车或下车的，地点不同，上车或下车的自然不同。血液循环岂不也是如此，它有固定的路线，而又遍布全身，每到身体的一个器官要么送下物质，要么带上物质，在行进的过程中心脏就是推动血液前进的动力器官。尽管那么复杂，而同时又是那么井然有序。本来需要花费大量时间讲解的知识通过形象的比喻学生很快就能掌握了。在教学中运用比喻能够有效地降低知识难度，有时寥寥数语却胜过千言万语，让人豁然开朗。

就如萧伯纳回答记者提问“请问乐观主义和悲观主义的区别在哪儿”时，他说：“区别非常简单明了。假定这里有一瓶只剩下一半的酒，看到这半瓶酒的人如果高喊‘太好了，还有一半’”，这就是乐观主义。如果哀叹“‘糟糕，只剩下一半了’，那就是悲观主义。”如此形象生动的比喻，寥寥数语就把抽象晦涩的“悲观主义”、“乐观主义”解释得透彻明了。

当冯骥才先生被问到“怎样区分散文与小说和诗歌”时，他开玩笑似地打比方说：“一个人平平常常走在路上——就像散文。一个人忽然被推到水里——就成了小说。一个人给大地弹射到月亮里——那是诗歌。小说是想出来的，诗歌是蹦出来的；小说是大脑紧张劳作的结果，诗歌却好似根本没用大脑，那些千古绝句，都如天外来客，不期而至地撞上心头。散文呢？它好像天上的云，不知由何而来，不知何时生成。你的生活，你的心，如同澄澈的蓝天。你一仰头，呵呵，一些散文片段仿佛片片白云，已然浮现出来了。”善用比喻能够将抽象难懂、难以区分的概念清晰地显现出来，让人在生动的类比中轻松地恍然大悟。

除了常用的比喻外，借助于拟人、谚语、实例等方法也可以使教学语言形象化。此外，还可用夸张突出重点，用排比烘托气氛，用幽默调节气氛。教学中运用这些形象化的语言表达方式时，应注意结合学科特点，紧扣教学目标，做到贴切、自然、巧妙，切勿过多过滥，牵强附会，否则将弄巧成拙、适得其反。来看一个真实的故事：一个数学家的女儿从幼儿园放学回到家中，父亲问她今天学到了什么。女儿高兴地回答道：“我们今天学了‘集合’。”数学家觉得要学习这样一个高度抽象的数学概念，女儿的年龄实在太小了，因此就关切地问道：“你懂吗？”女儿肯定地回答道：“懂！一点也不难。”“这样抽象的概念会这样容易懂吗？”听了女儿的回答，作为数学家的父亲仍然放不下心，因此就追问道，“你们的老师是怎么教你们的？”女儿回答道：“老师首先让班上所有的男孩子站起来，然后告诉大家这

就是男孩子的集合；然后，她又让所有的女孩子站起来，并说这是女孩子的集合；接下来，又是白人孩子的集合，黑人孩子的集合……最后，老师问全班：“大家是否都懂了？”她得到了肯定的答复。”显然，这个教师所采用的教学方法并没有什么问题，甚至可以说相当不错。因此，父亲就决定用以下的问题作为最后的检验：“那么，我们是否可以将世界上所有的勺子或土豆组成一个集合？”迟疑了一会儿，女儿最终作出了这样的回答：“不行！除非它们都能站起来！”善用比喻能够让教学内容深入浅出，但如果运用不当，则会陷入举例的陷阱，误导学生。

案例 1：“善讲”的王春易老师

当学生的回忆自己的学习生活时，还能对教师的教学津津乐道，不得不说是对教师成功教学的肯定。如何能让教学深受学生喜欢，对学生影响这般深远，“形象的语言表达”可谓功不可没。

一位毕业生回忆起上生物课的情景，至今都抑制不住内心的激动。“第一次走进王春易老师的生物课堂，那是怎样的一节课啊，精致的图片、诱人的知识，她口吐莲花般娓娓道来，使人百听不厌、浑然忘我，仿佛花香鸟语萦绕身边，陶醉其中，回味无穷。她就这样引领我们进入了生物的世界。”

她的教学语言像电文一样简洁，没有一句口头语，完全达到了炉火纯青的地步。最绝的是，她的课堂节奏比钟表还准，每一节课只要她说完最后一句话准保打下课铃。那时，同学们都会屏住呼吸，笑咪咪地望着她，等待着那美妙的时刻。上课到了这般境地，真的是一种享受。

听她的课真是如沐春风，化难为易、化繁为简，非常难的内容被她几句话就说清楚了。例如，在学习“自由水”和“结合水”的时候，学生弄不明白“结合水”和“自由水”的区别。她现场磕开了一枚鸡蛋让学生看，学生边观察边叫“哎呀！蛋清里面有水却不能自由流动”，一下子体会了“结合水”的含义。在讲“细胞分化”这个不容易理解的概念时，她的手里变出了一个西红柿，从形成这个西红柿最早的一个细胞——受精卵开始，说到这个细胞的变化：分裂使细胞增多，分化使细胞类型增多，并形成了充满营养的营养组织、运输营养物质的输导组织等。

看似艰深的知识就这样轻易地被破解了，学生被她那深入浅出、出神入化的“讲”深深地吸引。形象化的语言思路清晰、流畅，如行云流

水一般；朴素，简单，自然，似一清新的风徐徐吹来。这样的讲，如同教师给予学生的礼物一般，令学生沉醉。

案例2：讲故事，学拼音

汉语拼音的学习对于刚入学的一年级学生显得特别抽象，而且容易混淆。这时候就需要教师利用形象化的语言化抽象为形象，可以通过拟人化的故事、儿歌将知识寓于生动活泼的形式中，帮助学生更好地记忆，让学生学得轻松愉快，提高学习效率。

教学整体认读音节“yi、wu、yu”时，教师给学生讲故事：大“y”和小“i”，大“w”和小“u”是亲兄弟。他们小时候，家乡发大水，大“y”和大“w”跟他们的家人被冲散了，好心的人家收养了他们。过了几年，孩子们逐渐长大，越来越懂事了。大“y”和大“w”得知自己的身世后，很想见到自己的亲人。他们俩商量了一下，就到电视台做了一个“寻亲”的节目。苍天不负有心人，他们见到了自己的家人。特别是他们的弟弟小“i”和小“u”再也不想与哥哥分开，要永远在一起，于是他们分别组成了“yi”和“wu”。他们不分彼此，不分大小，只要大“y”和小“i”在一起读“yi”，只要大“w”和小“u”在一起读“wu”。同院的“ü”一看，人家小“i”和小“u”，都有哥哥，可自己没有，心里很难过。还是懂事的大“y”说：“我可以做你的哥哥，但是你整天鼓着两眼朝天看，对谁也不理不睬，就像戴上骄傲的帽子，这样不好，你得把骄傲的帽子摘掉，我才做你的哥哥。”“ü”说：“我愿意。”于是，大“y”除了和弟弟小“i”在一起，有时也和摘掉骄傲帽子的“ü”在一起，组成“yu”，读作“yu”。

故事听完了，学生也把整体认读音节“yi、wu、yu”记住了。

声母“j、q、x”和“ü”相拼时，“ü”上的两点要省略，变成音节“ju、qu、xu”。学生很容易把“ü”读成“u”，结合前面讲过的戴骄傲帽子的“ü”，教师再编小儿歌：小“ü”真骄傲，两眼往上翘，“j、q、x”来帮助，摘掉骄傲帽。这节课没费多少时间，学生便对这一规则牢记在心。这样的拼音教学穿上了生动的故事的外衣，不仅让学生很好地掌握了本课的知识要点，而且掌握得更加牢固，同时还在无形中传递了积极的情感、态度、价值观。

二、图像的形象化

图像包括图片、图表、草图、绘画、摄影、幻灯、电影、电视、计算机等。在无法借助实物的情况下，图像直观是实现形象化的最主要途径。通过图像直观可将教材中所描写的景色、所阐述的道理，具体直观地呈现在学生面前，使他们获得生动的形象，为理解教材奠定基础。

教学中要注意以视觉为切入点，借助恰当的视觉形式来呈现、表达教学信息，使学生在此过程中运用视觉意象充分发挥自己的想象力，激发自己的创造性思维。借助视觉传达教学信息的方式较之文字语言，具有直观性、形象性、非线性和整体性特征，可以增强学生对艺术形式和审美的感悟，有助于增强教学的美感体验。

这里我们要特别强调教师自绘图画的教学价值。

教材中的插图为了兼顾大多数学习者的认知能力和思维特点，制作得比较规范，因而缺少灵活性和个性。教师在教学活动中，要适当根据具体的教学情况自制丰富多样的补充性插图。教师既可以利用传统的绘画手段绘制有关教学内容的图解，或提供一些纸制的挂图，也可以借助现代网络及影像资源选择插图，或者利用多媒体技术制作动画插图，增加教学的动态效果。此外，教师还可以在课堂教学中根据内容随意地运用绘画、图解符号等形式来辅助教学。这种方法并不要求教师有很好的绘画技能，多数情况下粗略画出图解符号就可以了。实际上，如果教师愿意示范不完美而有个性化的图画，不仅可以提高教学的艺术感染力，还可以鼓励学生大胆运用图画语言来表达自己的想法。

教师在自制插图时应注意几个问题：

第一，教师要考虑插图与教学内容之间的关系，尽量避免增加学生的认知负担，也要避免为了吸引学生的注意或装饰教学内容而制作一些花哨的插图。研究表明，注重各知识系统之间的联系的组织性图片或解释性图片有助于学生理解系统各部分之间的关系，能够促进学生的学习，而为了取悦学生的装饰性或表征性图片不能帮助学生建立起新旧知识内容的联系。

第二，教师要把握学习者的认知能力，充分考虑自己的插图应该在多大程度上做忠实复制或多大程度上做简化处理，经过简化处理设计的插图的抽象水平应符合学生的智力发展状况。

第三，在保证插图科学性的前提下，教师可以运用一些艺术或形象的手段将

插图设计得更为生动、形象。

比如，一名生物教师在讲到复杂的新陈代谢问题时，自己研究并绘制了“生物的新陈代谢图解”，借一棵大树和一头水牛做背景，把动植物新陈代谢的知识网络形象化，构成一幅充满生机活力、趣味盎然的

直观图，调动了学生学习的积极性，在课堂教学中取得了很好的效果。日本一位研究物理教育的学者新田英雄，在《欧姆社学习漫画：漫画物理之力学》一书中，用漫画的形式讲解日常生活中的数学、物理知识，让大家感受到数学殿堂的奥妙与乐趣。漫画物理学的方式尝试着打破以往教科书刻板的局限性，帮助人们用形象思维的方式掌握自然科学的金钥匙。

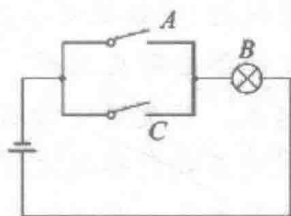
再如，一位小学语文教师在教学古诗《所见》时，便是通过自绘图画创设直观情境，展现课文内容。一上课，她对学生说：“今天，我们要学习一首古诗。为了能更好地了解这首古诗，请同学们看黑板上老师画的图。”她边画边娓娓动听地描述：“夏天，一个牧童骑在黄牛背上，不知不觉地来到了树林里。树林里的树长得真茂盛！密密的枝叶遮住了蓝蓝的天，挡住了炎炎的夏日。牧童一边放牛，一边大声地唱着歌，歌声在林间震荡着。这时，牧童听见了知了的鸣叫声，他很想捉一只。于是他停止了歌唱，在地上搜索着、寻找着……”随着动人的描述，一幅妙趣横生的黑板画展现在学生的面前。接着，教师引导学生观察画面，议论画面，评价画面，最后对画面的结论是：景色美丽，牧童可爱。这时，教师把话锋一转：“这么美丽的景色，这么可爱的牧童，古代诗人仅用了二十个字来表达。这首诗的题目叫‘所见’，请同学们翻开书。”

数学课常令许多学生感到枯燥乏味，令学生害怕，究其原因，主要是因为数学具有高度的抽象性，因此图像形象化的方式在数学教学中同样具有非常显著的效果。美国视觉学习专家斯图尔特·J.墨菲一直致力于在美国和全球推广数学阅读，他通过多年的研究和教学实践发现，如果数学问题是以有关学生生活的事物为线索和背景呈现出来时，那些讨厌数学学生会慢慢喜欢上数学。他认为，对抽象的数学概念的理解，离不开“看”这些概念是如何得出来的能力，“学生通常能把一个问题想象成一组图像，往往会自然而然地使用视觉模型来解答数学问题”。他说，只有用更贴近学生、图文并茂的表达方式，学生才会更容易理解数学概念，“是美丽的图画和生动的故事教会了我什么是数学”。

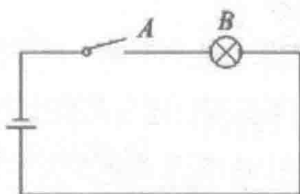
案例 1: 利用电路图使学生正确而深刻地理解“充要条件”

充要条件是高中数学中的一个重要概念,也是教学的一个难点,学生不易理解。教师可巧妙地结合物理课中的“电路图”向学生形象地展示充分和必要的关系,很好地突破这个难点。

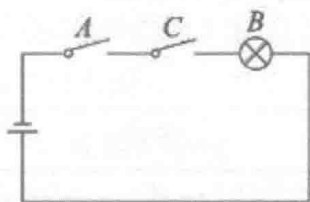
下图所示的电路图,视“开关 A 的闭合”为条件 A,“灯泡 B 亮”为结论 B。



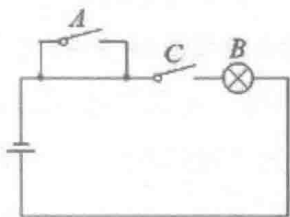
A 是 B 的充分不必要条件



A 是 B 的充分必要条件



A 是 B 的必要不充分条件



A 是 B 的非充分非必要条件

教师灵活地运用了跨学科的图表来解释数学概念,而且用得恰到好处

处。

只要能看懂简单的电路图，无需过多的语言，就让学生一目了然、心领神会，这就是图像化的魅力。

案例 2：教学生“画”应用题

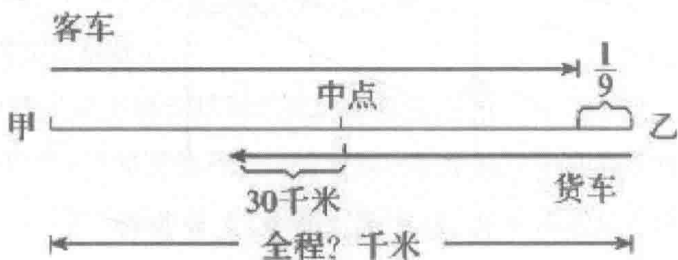
应用题是不少学生望而生畏的痛处，很多学生只会照例题模式生搬硬套，条件或问题稍有变动就束手无策，许多教师也为此而发愁。苏联教育学家苏霍姆林斯基曾经说过：“如果哪个孩子学会‘画’应用题，我就可以有把握地说，他一定能学会解应用题。”“画”应用题可以让看似复杂的表述关系直观清晰起来，不失为理清思路的良策。有些应用题，按常规方法作图，不利于找到正确的解题途径；若能运用假设、转化等思想方法，通过灵活改变作图方法，则可化难为易，一举成功。

请看以下几则灵活作图的案例。

例 1 变“相向”为“同向”

客车从甲地到乙地，货车从乙地到甲地，两车同时从两地开出，当客车行了距乙地还有全程的 $\frac{1}{9}$ 时，货车行程已超过两地中点 30 千米，已知这时客车比货车多行了 40 千米。甲、乙两地间的距离是多少千米？

这是一道分数应用题，解题的关键是找出题中“数量”与“分率”的对应关系。按照常规，根据题意直接画出如下线段图：



上图无法直接标出“客车比货车多行 40 千米”，这就很难找出题中的“量”与“率”的对应关系，给解题带来一定的困难。我们不妨假设客车与货车都是从甲地开往乙地，变“相向而行”为“同向而行”，那么可作出如下线段图：