

中小学教学艺术丛书



刘显国 主编

刘显国 编著

# 小学数学练习 设计艺术

中国林业出版社

中小学教学艺术丛书

# 小学数学练习设计艺术

刘显国 编著

中国林业出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

小学数学练习设计艺术/刘显国编著. - 北京:中国林业出版社,2003.2  
(中小数教学艺术丛书)

ISBN 7-5038-3349-1

I. 小...

II. 刘...

III. 数学课—练习法—小学

IV. G623.502

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 109958 号

出版:中国林业出版社(100009 北京西城区刘海胡同 7 号)

**E-mail:** cfphz@public.bta.net.cn

电话:010-66174569

发行:新华书店北京发行所

印刷:北京市昌平百善印刷厂

版次:2003 年 3 月第 1 版

印次:2003 年 3 月第 1 次

开本:A5

印张:10.5

插页:2

字数:314 千字

印数:1~5000 册

定价:21.00 元

中国教育学会“现代教学艺术研究”“十五”课题

现代教学艺术子课题

“九五”国家级重点课题

“面向 21 世纪我国中小学教师队伍建设研究”

子课题“教师教学艺术研究”

主持人 刘显国

## 中小学教学艺术丛书

主编 刘显国

- |             |                   |
|-------------|-------------------|
| ■ 小学语文备课艺术  | ■ 活动课教学设计艺术       |
| ■ 小学数学备课艺术  | ■ 多媒体设计运用艺术       |
| ■ 说课艺术      | ■ 教法选择艺术          |
| ■ 开讲艺术      | ■ 评课艺术            |
| ■ 板书艺术      | ■ 培养能力艺术          |
| ■ 掀起课堂小高潮艺术 | ■ 语文练习设计艺术        |
| ■ 激发兴趣艺术    | ■ 小学数学练习设计艺术      |
| ■ 课堂组织艺术    | ■ 复习课艺术           |
| ■ 课堂调控艺术    | ■ 小学数学解题训练艺术 (I)  |
| ■ 课堂提问艺术    | ■ 小学数学解题训练艺术 (II) |
| ■ 结尾艺术      | ■ 小学作文训练艺术        |
| ■ 教改教研艺术    | ■ 初中数学解题训练艺术      |
| ■ 反馈教学艺术    | ■ 初中物理解题训练艺术      |
| ■ 学法指导艺术    | ■ 初中化学解题训练艺术      |
| ■ 语文德育渗透艺术  | ■ 初中作文训练艺术        |
|             | ■ 心理健康教育艺术        |

## 作者简介

刘显国，中国科联研究员、全国著名特级教师、深圳辅导学院教科所所长、中学高级教师、中国教育学会数学教育发展中心小学数学教改研究会会长、全国反馈教学法研究会会

长。长期潜心研究教学法和教学艺术，是“九五”国家级重点课题“面向21世纪我国中小学教师队伍建设研究”子课题“教师教学艺术研究”的负责人，是中国教育学会现代教学艺术研究“十五”课题的负责人。他主编或编著的主要书籍有《解应用题思维训练》丛书、《课堂反馈教与学》丛书、《初中数学客观题研究》《开讲艺术》《板书艺术》《课堂语言艺术》《课堂艺术探幽》《反馈

教学法》（获四川省政府优秀科研成果奖）《中国小学数学教改名人》《反馈教学论》（获广东省教育科研成果奖）《反馈教学艺术》《中小学教研手册》《中小学教学艺术实用全书》《反馈教学探索十五年》等90余种。创导的反馈教学法，已在全国20多个省市1万多个教学班进行实验，并入选《中国当代成果大典》。



# 教学艺术美(代序)

深圳东方英文书院教科所 刘显国

《中小学教学艺术丛书》是在“九五”国家级重点课题“面向 21 世纪我国中小学教师队伍建设和研究教师教学艺术研究”成果的基础上,集全国优秀中小学教师的教学艺术成就著集而成,共 40 多分册,至 2003 年底全部由中国林业出版社陆续出齐并公开发行,旨在提高广大教师的教学艺术水平,促进全面实施素质教育。

教学之所以称为一门艺术,是因为课堂教学给予充分自由创作的余地,可以像美术家、音乐家、艺术家以及文学家和诗人那样,进行艺术创造。教学是一门艺术,而缺乏创造性的艺术,必然显得单调与枯燥。它的创造不仅以独特的个性来发挥和施展自己的才能,还必须与学生配合。学生既是这一创作活动的对象,又是这一创作活动积极的参与者和主要的受益者。这种艺术创作的成果,不是被人称颂的巨幅画卷,不是流传百世的乐章,也不是脍炙人口的诗文名著,而是年轻一代的灵魂,未来世界的主人。教学艺术是教师钻研教材、研究学生、进行创造性劳动的智慧之果。这种传递人类文化与文明、发展人的体魄与智慧、塑造人的心灵的艺术,是通过教师的心血和双手在孩子们的身上精心描绘来进行的,是社会的综合性艺术,是艺术中的艺术。

歌唱家唱出的歌声很美,服装色彩很美,舞台形象很美,一出台就会征服观众,人们可以享受听觉、视觉等感官上富有神韵的综合美。一曲终了,观众如梦初醒,尽情鼓掌,这就是演员综合艺术美的魅力体现。

1998 年曾在深圳举行全国反馈教学艺术大奖赛,来自全国 30 名教坛新秀,在 2000 多人的会场上讲课,生动感人的语言美、活泼开朗的性格美、充满青春活力的形象美,深深征服了听众。大家不是也从他们那儿享受着课堂艺术之美吗?他们的课刚结束,人们报以热烈的掌声和赞扬声评价他们的综合艺术之美。

教师虽不是演员,但面对学生讲课同演员面对观众演唱有异曲同工的作用。一个是以歌声打动人的心弦,一个是以语言启动人们的思维,一个在舞台上,一个在讲台上,一个是面对成千上万的观众,一个是面对全班学生。演员和教师都肩负着教育人、鼓舞人、塑造人的重任。优秀教师的课为什么人们爱听、爱看、受到启发,能给听众留下强烈的印象,原因就在于课堂教学艺术。

课堂教学艺术就是从老师的备课艺术、开讲艺术、板书艺术、语言艺术、提问艺术、组织教学艺术、练习设计艺术、课堂结尾艺术等方面,专题进行研讨,汇集而

## 2 小学数学练习设计艺术

成《中小学教学艺术丛书》。该套丛书一共40余册,集中研究课堂教学艺术,这种艺术又集中表现在教学内容美、教学结构美、教学方法美、教学情感美、板书艺术美、课堂气氛美、教学语言美、教学节奏美等方面。

### 一、教学内容美

科学知识本身就是一种艺术,包含真与美。通过教材内容所提示的哲理,所归纳出的规律性的知识,以及这些知识的应用价值,能使學生产生一种满足感。教师讲课要像磁石一样,凭借知识本身对学生的吸引力牢牢地吸引住学生,使学生的思维活动和情绪同教师的讲课交融在一起。

教师要善于从教材里感受美,提炼美。如数学,如果从美学角度看,数学是一个五彩缤纷的美的世界。英国哲学家罗素说过:“数学,如果正确地看它不但拥有真理,而且有至高的美。”如数的美、式的美、形的美、比例的美、和谐的美……连美术上比例美、节奏美都是数学上的黄金分割的应用。就圆周长公式  $C=2\pi r$  来说,它体现了圆周长和半径之间存在的一种简洁、绝妙、和谐的关系。它是数学家的心灵智慧撞击所迸发出来的一种庄严、永恒和宏伟的美。

知识本身潜在的美,是不会自发地起作用的。教师的任务在于挖掘美、渲染美。也就是说,要帮助学生去揭示知识中包含的美、再造美、使原有的美更添色彩。

### 二、教学的结构美

教学过程的美首先是指教师和学生在具体教学活动中所表现出的丰富创造性。师生在教学活动中多种心理能力的协同作战,实现理性因素和非理性因素的交融,从而形成一种活跃、生动的教学气氛。

教师要善于在教学主体部分的一定发展阶段精心安排“小高潮”,会使学生兴奋、愉悦、沉思、体味,在读、说、写或读、说、算的训练中,智力宝库得到有力开发,智慧花蕾悄然绽放。

教学过程的美还指教学在动态中形成具有美的特征的组合形式,即和谐的教学过程结构。这种结构是由教和学双边活动的协调统一所形成的。教学中的完整性、有序性、节奏性等等,都是和谐的教学过程结构的必备因素,也是其美的核心。

课堂上常会出现这样的现象:同样的大纲、课程,同样的学校、环境,同样的教室、学生,同样的教材、仪器设备,但不同的教师甚至同等文化水平的教师去讲授、去使用,所取得的教学效果却不一样。究其原因,就在于讲究不讲究教学艺术。如果教师不但讲求教学的科学性,而且讲求教学的艺术性,他们灵活地运用教学的艺术技巧,在课堂上创设情境,启发诱导,适时点拨,就会做到既传授知识,又发展学生智力和培养学生能力的目的。许多优秀教师、知名学者,之所以能培养出优秀的学生,造就出有创见的人才,是与他们孜孜不倦地研究追求教学方法的美分不开的。

### 三、教学方法美

方法美的特征是创新。用新颖的形式、巧妙的方法、奇特的事例去展示教学

过程的矛盾,引起学生的认知冲突,刺激学生产生疑问和探索的欲望,同样也能产生内在美。教学方法美突出表现在教学的新异美和教学的幽默美。

苏霍姆林斯基说过:任何一种教育现象,孩子们在越少感到教育者的意图时,它的教育效果就越大。我们把这条规律看成是教育技巧的核心。新奇能引起学生兴趣,吸引学生积极参与教学过程。事实上,如果在教学中用的事例或方法学生早已熟知,是不能激发学生学习热情的。相反,即使是内容比较陈旧,如果角度新、方法新、手段新,以新异的形式去重新组织,学生也会有兴趣去学。

教学幽默美,是教学方法灵活的体现,是高品味的教学艺术。课堂需要严肃,也需要幽默。因为幽默能营造欢快气氛,消除紧张的心理,诱导认识发生和情感共鸣的良好“催化剂”。教师在教情境创设、示例设计、导入设计和提问设计中,应用幽默艺术就可以激发学生的兴趣。

教学结构美的重要标志是目标鲜明、重点突出、层次分明、结构完整。使教学内容、方法、手段和形式等各要素有机地联系起来,使学生的主体地位真正得到体现,在学生主动地实现对“真”的领悟和对“善”的追求,教学效率达到最优时,方能使师生共同体验到这种美的存在。

#### 四、教学情感美

情感是教学艺术魅力形成的关键。没有真挚、强烈的感情,不可能把课上得成功。教师的感情,犹如诗人的诗兴,犹如一切艺术家的强烈的创作欲望。当他对教材、学生了如指掌时,当他视学生美好形象点燃激情的火焰时,感情激动了,灵感产生了,课堂气氛激活了,教学效果就最佳。教师没有真挚、强烈的感情,没有鲜明的爱憎,没有骨鲠在喉、不吐不快的冲动,是不可能征服学生的。

纵观课堂教学,不难发现,有的教师上课,课堂是晴空万里,艳阳高照,学生就像春天的鲜花,婷婷玉立,精神抖擞。而有的教师上课,昏昏沉沉,学生就像是暴风雨中的麦苗,趴在课桌上,无精打采。

为什么同一个班的学生,不同的教师上课,学生的学习情绪迥然不同?这就是教学艺术,是教师调节情绪的艺术,是一种“阴转晴”的艺术。

教师丰富、纯洁而高尚的情感,可以左右学生的思想。因此,教师在教学中要始终把握自己的情感。按照情感转移原理,教师先入情——动情——析情——移情。根据这一感情发展过程组织教学就能激发学生的情感。有的教师讲课声情并茂,注重熏陶感染,教师踏进教室就像演员走进摄影棚一样,立刻进入角色,用自己的巨大热情和对学生的关心,对知识的酷爱,对教学的责任感,去激起学生相应的情感体验,使学生体会到教师对自己的爱护和帮助,从而更好地接受教育,接受所传授的知识。

心理学家认为,兴趣与爱好就是一种同愉快情绪相联系的认识倾向性与活动倾向性,当学生情绪高昂时,他就有良好的情趣去学习他所学的东西,效果也特别好。可以说情感是学生乐学、爱学、勤学、巧学的内在动力。师生之间的情感,给人的一生会留下不可磨灭的记忆。

### 五、板书艺术美

板书是教师在备课中构思的艺术结晶,是学生感知信息的视觉渠道,是发展学生智力和形成良好的思想品质的桥梁和工具。好的板书不仅在内容上概括剖析,恰到好处,自成一体,浑若天成,而且在形式上因内容不同,重点不同,各具特色,结构精巧,情趣横生。它以确切的科学性,指导学生学课文,又以独特的艺术魅力,给学生以美的熏陶,美的享受,美的启迪,堪称教学艺术的再创造。

好的板书是课堂教学的“集成块”,它集教材编者的“编路”、课文作者的“文路”、教师的“教路”和学生的“学路”于一体,是教师的微型教案。

好的板书,它要求教师必须根据教材特点,讲究艺术构思,做到形式多样,让学生有自由支配的时间,这样就能达到“此时无声胜有声”的功效。内容系列化、结构整体化、表达情境化,同时,它还要求教师根据教学实际,遵循板书的基本原则,具有明确的目的性、鲜明的针对性、高度的概括性、周密的计划性、适当的灵活性、布局的美观性、内容的科学性、视觉的直观性,这样,才能给学生以清晰、顺畅、整洁、明快的感觉。要做到这一点,还必须做到:

内容美——从用字遣词上看,准确无误,内容精炼;从整体上看,线索分明,重点突出。

形式美——布局合理,排列有序,条理清楚,具有立体美、对称美、奇异美、多样美、和谐美和造型美。

书法美——字迹工整,一丝不苟,合乎规范,美观大方,使学生受到美的陶冶。

### 六、课堂气氛美

好的课堂气氛,令学生如沐春风,如饮甘泉,人人轻松愉快,个个心驰神往。

在课堂上,往往看到这样两种不同的场面:有的教师精神饱满,生动传情,学生情绪高涨,注意力集中,教与学双方都沉浸在一种轻松愉快的气氛之中,都积极开启智能的机器,共同探索着知识之迷。有的教师则不甚得法,讲得口干舌燥,声音嘶哑,而学生则木然置之,毫无反应,整个课堂犹如一潭死水。

好的课堂艺术气氛应是:

有疑问——在课堂上,教师要创设问题情境,用疑问开启学生思维的心扉。

有猜想——通过猜想,在头脑中形成一种求知的心理定势。

有惊讶——在课堂上,教师要善于释疑学生的迷惘,轻轻点拨后茅塞顿开,心理惊叹不已,惊讶中有说不出的喜悦之情。

有笑声——老师的课堂讲述要生动有趣,幽默诙谐,使得学生不时发出会心的笑声。

有争议——教师要鼓励学生大胆质疑,让学生围绕中心各抒己见,把问题弄明白。

有沉思——在关键问题上,教师要留出“空白”,让学生探索。

有联想——教师不要把课讲绝了,要留有余地,让学生联想,要透过有限去展现无限。

课堂气氛美能够创造师生和谐共处、情感融洽交流的良好教学氛围,且能机智地处理课堂偶发事件或纪律行为,维持课堂纪律,提高教学质量。

具有良好的教学艺术的教师,总是想方设法创造一个良好的教学氛围。这个氛围包括优良的班风、良好的学习气氛、良好的民主气氛、健全的组织纪律、良好的情感交流,以及优美的教学环境、教师优美的语言、板书、风度等。有了良好的教学氛围,师生之间就会上呼下应,下传上达,情真意切,配合默契,就会在师生愉快的交往中完成教学任务。

## 七、教学语言美

语言是完成教学任务的主要工具。教师的语言美在很大程度上决定着学生学习的效率,教师的语言生动、形象、幽默、风趣、逼真、亲切、自然、充满情和意,学生听了便“如临其境,如见其人,如闻其声”,使教材化难为易,学生得到美的享受。

教师要善于运用自己的声调,以便准确、生动地表达自己的思想和感情,赏心悦目,在潜移默化中受到陶冶、激励和鼓励。教师要善于将教学语言的科学性和教育性,用艺术化的优美形式和方法诉诸学生的感官,使之入耳、入脑、入心灵。

课堂教学效果的好坏,虽然受多种因素的影响,但教师的语言艺术往往起到特别重要的作用。特别是教学语言要精当,思路要清晰,讲解抽象的知识必须用生动的事例、直观形象的语言,让学生在语言产生的视觉效应下唤起表象或产生联想和想象。点拨时语言要富有启发性和思考性,给学生一种似隐似现、若明若暗之感,使其有所思、有所想、有所悟,读题、谈话、讲解时语言要运用得体,快慢适度、能突出知识逻辑重音,字字清晰,声声入耳,讲话要有艺术效果,有幽默感,或开宗明义,或含蓄婉转,或说理比喻,讲解和论述思路正确清晰,论证简洁严密。

## 八、教学节奏美

教学节奏美能减轻学生身体的劳累,并唤起他们追求新知识的喜悦感。

教学节奏美可以处理好教学中“速度”和“强度”问题,即既考虑教学中的“高效率”,扩大教学信息量,又考虑学生的接受能力,留有思考余地,让学生吸收消化,甚至进行必要的重复、提醒,以适时“强化”,做到快慢适中。教学既要考虑一定的“强度”,显示教学的激情,以引起学生注意,又要考虑教学的节奏和学生的心理承受能力,做到抑扬顿挫、高低适宜。这样就可以避免教学频率过快,学生不能吸收消化;教学声音过低,频率过慢,引不起学生注意;教学声音过高,刺激太强,造成学生疲劳等信息传递中的误差和失误现象,确保课堂教学质量的提高。

教学节奏美还表现为对教材内容的处理与安排富有弹性,即有起有伏。教师要根据学生课堂的反映来调节节奏,使学生的情绪具有弹性。如教师在讲述一些要领阐述一些基本原理时,总是毫不含糊,一字一顿地讲。听这样的内容,学生的思维活动往往是很紧张的,为了把教学组织得十分严密,让学生一字一句不漏地听进去,并记在笔记本上,他们需要高度集中注意力,如果一连两节课让学生处于这样的紧张状态中,大脑会由于承受不了过重的负担,而转为抑制,兴趣就会降低。因此,在内容的安排上要适度,把一些有趣、新颖、生动的内容穿插进去,使学

生的情绪有张有弛。教学在进行了一段以后,让学生有静心回味的的时间,课进行到一阶段后,要让学生有自由支配的时间,这样就能达到“此时无声胜有声”的功效。

教学艺术美能引起学生的审美感受,净化学生的心灵,进而培养学生正确的审美观点和审美情趣,提高其感受美、体现美和创造美的能力。

具有精湛的教学艺术的教师,会意识到自己不仅作为教师在讲课,而且同时是作为艺术家在表演,作为审美对象塑造着美的形象,释放着美的风光。因此,他们总是以自己独有的内在美和外在美的艺术风格的教学,激起学生良好的审美体验,给学生以崇高的美感。这种美感会产生强烈的感染力,震撼学生的心灵,激起他们对所学知识产生肯定的、积极的情绪体验,引发学生热爱知识、追求知识、相互热爱的情感,密切师生关系;会促使学生对美的事物产生爱的追求,纯正自己的心灵,强化自己的兴趣,消除不专心、开小差等杂念,甚至激发学生模仿美的语言和动作。学生在如此美的海洋中遨游,当然会得到美的享受,产生美的追求,端正自己的思想,净化自己的心灵。这正体现了教学艺术的美育功能。

十多的来,我们研究教学艺术,从理论到实践,再从实践到理论;从高楼深院的象牙塔走进学校,走向课堂。先后在北京、上海、天津、成都、长春、昆明、哈尔滨、吉林、兰州、长沙、深圳等十多个大城市,举办了十多届教学艺术学术研讨会暨教学艺术大赛,来自全国 1000 多所实验学校推荐的 500 多名教坛新秀在会上展示了他们的教研成果,展现了他们的教学风采,交流了他们的教学经验。在课堂上,新秀们以生动形象的语言、优雅、亲切的姿态,充实丰富的教学内容,高超娴熟的教学艺术,创新独特的教学风格,清楚、漂亮的板书,准确、精当的讲评,炽热、动人的情感,吸引了学生们的注意力,激发了学生学习的兴趣,交给了学生打开知识大门的金钥匙。赢得了学生们的好感与尊敬,赢得了来自全国参会代表的好评。

教学艺术的研究已历经十五年。这十五年,是艰苦奋斗的十五年、开拓进取的十五年、改革创新的十五年、新人辈出的十五年、硕果累累的十五年。

2003 年 3 月 15 日是全国人民值得牢记的大喜日子。这天,十届全国人民代表大会一次会议选出新一届国家领导人。2003 年 3 月 15 日,也是我们研究会值得记住的日子。这天,中国教育学会经过专家论证,全票通过批准我会申报的现代教学艺术研究为“十五重点课题”。

艺术源于生活而又高于生活,是对生活的再创造;教后艺术源于教学而又高于教学,是对教学的再创造。成功的教学是艺术化的教学,而只有艺术化的教学才是成功的教学。课堂教学处处充满着美,教师应引导每个学生从教材、教学、学习中发现美,寻找美,感受美。愿我们的课堂教学都充满教学艺术美,让我们的学生都能享受到教学艺术美。愿教学艺术之花在新世纪越开越艳丽。

二〇〇三年于深圳

# 目 录

|                       |       |
|-----------------------|-------|
| 教学艺术美（代序） .....       | （刘显国） |
| 1 练习设计概论 .....        | （1）   |
| 1.1 练习设计的意义 .....     | （1）   |
| 1.2 练习设计的原则 .....     | （4）   |
| 1.3 练习的类型 .....       | （13）  |
| 2 练习设计艺术 .....        | （21）  |
| 2.1 怎样设计选择题 .....     | （21）  |
| 2.2 怎样设计判断题 .....     | （32）  |
| 2.3 怎样设计填空题 .....     | （34）  |
| 2.4 怎样设计改错题 .....     | （35）  |
| 2.5 怎样设计配对题 .....     | （36）  |
| 2.6 怎样设计分类题 .....     | （38）  |
| 2.7 怎样设计连接题 .....     | （38）  |
| 2.8 怎样设计简答题 .....     | （39）  |
| 2.9 怎样设计排列题 .....     | （40）  |
| 2.10 怎样设计框图题 .....    | （40）  |
| 2.11 怎样设计表格题 .....    | （41）  |
| 2.12 怎样设计口算题 .....    | （42）  |
| 2.13 怎样设计简算题 .....    | （45）  |
| 2.14 怎样设计估算题 .....    | （54）  |
| 2.15 怎样设计计算题 .....    | （57）  |
| 2.16 怎样设计几何题 .....    | （63）  |
| 2.17 怎样设计应用题 .....    | （73）  |
| 2.18 怎样设计开放题 .....    | （85）  |
| 2.19 怎样设计智力题 .....    | （90）  |
| 2.20 练习设计应注意的问题 ..... | （107） |

## 2 小学数学练习设计艺术

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| 2.21 练习设计题型精选 .....   | (135)        |
| <b>3 练习指导艺术 .....</b> | <b>(170)</b> |
| 3.1 练习设计导析 .....      | (170)        |
| 3.2 练习设计例谈 .....      | (214)        |
| <b>4 练习反馈艺术 .....</b> | <b>(277)</b> |
| 4.1 反馈教学模式 .....      | (280)        |
| 4.2 反馈在练习中的作用 .....   | (297)        |
| 4.3 设计反馈练习的目的 .....   | (298)        |
| 4.4 反馈练习的方法 .....     | (302)        |
| 4.5 反馈的流程 .....       | (303)        |
| 4.6 反馈练习设计举例 .....    | (306)        |
| <b>5 练习批改艺术 .....</b> | <b>(314)</b> |
| 5.1 练习布置的艺术 .....     | (314)        |
| 5.2 练习批改的意义 .....     | (315)        |
| 5.3 练习批改的原则 .....     | (316)        |
| 5.4 练习批改的方法 .....     | (317)        |
| 5.5 练习批改必须注意的问题 ..... | (319)        |
| <b>6 练习评讲艺术 .....</b> | <b>(321)</b> |
| 6.1 练习评讲的意义 .....     | (321)        |
| 6.2 练习评讲的方法 .....     | (321)        |
| 6.3 评讲练习必须注意的问题 ..... | (323)        |
| 6.4 怎样写练习批改录 .....    | (325)        |

# 1 练习设计概论

## 1.1 练习设计的意义

练习是教学过程中学生自我学习的主要形式，根据认知心理学的理论，学生的学习过程，是一个把教材知识结构转化成自己的教学认知结构的过程。完成这个过程，仅靠新授课的教学是不够的。因为在新授课中，学生虽然能形成新的教学认知结构，但这种结构基本上处在初步的框架状态之中，还需从内容和组织结构上进一步充实、完善。通过练习，学生可以把新的知识同原有认知结构紧密地融为一体，并贮存下来，从而使所形成的认知结构更加充实和完善。

练习是学生主动学习的有效形式；练习是学生掌握知识，形成技能的必要途径；练习是提高学生能力，发展学生智力的重要手段；练习是引导学生教学认知结构外化的一种信息反馈活动；练习是培养学生良好的心理品质和思维品质的重要方法，它具有以下重要的作用。

### 1.1.1 巩固强化作用

从心理学的角度讲，学生的能力是经过由掌握基础知识和基本技能，并将其广泛迁移而逐步形成的一种稳定的个性心理特征，它是基础知识和基本技能掌握的进一步概括化、系统化、具体化的结果。显而易见，知识是发展能力的客观基础和必要前提。但是，这并不是说学生掌握了知识就必然会形成相应的能力，能力只有通过练习才能逐步发展起来。通过练习，学生能广泛而有效地把在新授课中所掌握的有关知识运用于分析和解决实际问题的活动中，这样才有助于能力的形成和发展。美国心理学家加涅认为，掌握与运用规则，可能是人类最主要的一种智慧技能。要把规则掌握牢固，运用纯熟，就必须反复练习。如何练效果最好，这就要讲究练的艺术。

### 1.1.2 因材施教作用

新授课由于必须在一定的教学时间内完成规定的教学内容和任务,教师所采取的教学措施一般只能建立在对多数学生都切实可行的基础上,所以它很难解决好优等生尚未满足的求知欲望与低差生应达到的教学要求的矛盾。而练习则为我们科学解决这一矛盾提供了一个最有效的途径。它可以通过安排不同层次的练习题目和提出不同程度的学习要求,去满足不同水平学生的学习需要。同时,练习还给我们提供了关心、辅导差生的机会和时间,它使我们在不增加学生学习负担的前提下,把转化低差生的工作落到实处。因此,我们认为练习是一种比其它任何课型都更有利于提高差生、发展优生,真正落实因材施教原则的课堂教学形式。

### 1.1.3 信息反馈作用

学生的练习活动从不同角度向教师提供了他们掌握知识、发展能力的信息。通过这种信息反馈,教师不但可以比较准确地了解学生“学”的情况,还可发现教师“教”所存在的缺陷,从而为教师进一步改进教学方法、调节教学结构提供有力的科学依据。因此,教师要充分注意学生在练习过程中所反映出来的各种反馈信息,并准确判断出他们掌握知识的实际水平,采取相应的教学措施,强化他们已经形成的认知结构,使其更加巩固和完善。要注意纠正学生在学习中被其主观歪曲所造成的错误,避免其错误习惯化。

### 1.1.4 非智力因素的培养作用

通过练习可以培养学生认真负责、有始有终、一丝不苟、按时完成任务等优良品质,从中也能培养学生克服困难的顽强意志和主动积极完成任务的精神。这种良好的心理品质对学生将来参加现代化建设是极为重要的。目前,大部分教师虽已重视练习,但是尚存在两个问题:

第一,课内不练课外大量练。有些教师认为上课时间很宝贵,还是自己多讲讲,用于学生练习总觉得可惜,结果学生的练习大部分留到课外去做了。在课外搞题海战术、“大运动量”,加重了学生负担。

表面看来,学生练习做得不少,可是收效不大。加重学生课外作业的做法有四大弊病:①影响学生休息,损害学生健康;②学生在课外做

作业，如果没有一个安静的环境，又看到别人在玩，心神不定，马马虎虎应付了事，容易养成作业潦草的坏习惯；③学生对练习产生厌倦情绪，降低了学生的学习兴趣；④课外作业错误多，教师批改费时，教师把大部分时间埋在作业堆里，影响备课，影响课堂教学的质量。

由于以上四大弊病，造成教学上一种恶性循环，如图 1.1。

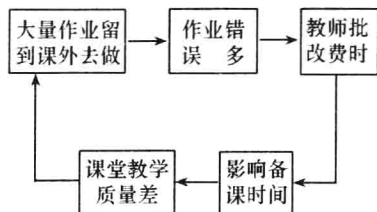


图 1.1

第二，只追求练习数量，不讲究练习质量。为什么学生练习做了不少，而收益不大呢？主要毛病在于教师安排练习只追求数量不讲究质量。有些教师辛辛苦苦，到处搜集题目，抓来就让学生练，学生练得头昏脑胀，得益不大。

练习没有针对性，机械重复的练习太多，灵活性的综合性的练习太少。比如，一位二年级的数学教师在教过“万以内数的认识”以后，布置了一道家庭作业题：“从 1, 2, 3, 4, …，一直写到 10000。”可怜的学生在星期天写了一天还没有写完。还有一位教师在教过“两位数乘以一位数”以后，竟要学生从“ $11 \times 2$ ,  $12 \times 2$ ,  $13 \times 2$ , …，一直做到  $99 \times 2$ ”。这些机械重复的练习会使学生疲劳、厌倦，感到没有多大好处。

这是一种“广种薄收”的办法，结果是“学生吃苦，教师辛苦，效果甚微”。

由于机械重复的题目教师容易布置，只要说一句，学生要做上半天。而针对性的练习特别是应用题，搜集数据、编拟设计都需教师花费时间。根据教育心理学的观点，难度较大的内容要多练，机械重复的内容要精练，这是大家都懂得的普通常识。可是，一些教师在安排练习中经常违反这条规律。

根据以上情况可以看出,如何搞好练习的研究,提高练习设计的艺术,是非常重要的课题。

## 1.2 练习设计的原则

课堂练习是教学过程的重要组成部分,优化课堂教学必须优化课堂练习。设计好练习,必须遵循以下原则:

### 1.2.1 目的性原则

练习必须要有明确的目的,不能笼统,更不能含糊。例如,教学三角形面积知识时,在推导出三角形面积计算公式后,传统的做法是出如下习题:

|             |                       |      |      |     |
|-------------|-----------------------|------|------|-----|
| 三<br>角<br>形 | 底 (cm)                | 36.5 | 47.8 | ... |
|             | 高 (cm)                | 18.6 | 56.5 | ... |
|             | 面积 (cm <sup>2</sup> ) |      |      |     |

这样的练习,要求太笼统,学生的主要精力易放在乘除法的计算上,对于巩固三角形的面积公式作用不大。要使学生在理解的基础上掌握三角形的面积公式,必须使学生明确认识什么是三角形的底,什么是三角形的高,以及底和高的对应关系,三角形面积跟平行四边形面积的关系等。练习就要围绕着上述目的要求进行。在基本练习中,可以设计各种非标准图形(底不一定在水平方向,高不一定在垂直方向)的三角形,让学生运用公式求面积。还可设计已知三角形的两条边但缺高,或高和底不相应的题,如:你能算出下面三角形的面积吗(图 1.2)?(其

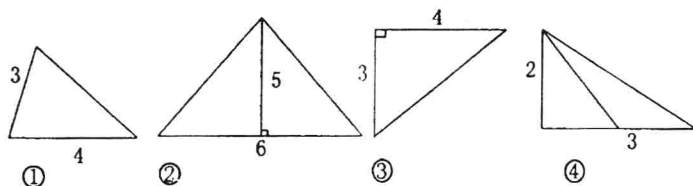


图 1.2