

桃李  
书系

# 从设计「教」 到设计「学」

——以学习为核心的示范课与点评

主 编 倪牟双 李明霞  
副主编 张忠涛 高雪周 发

初中卷



中国轻工业出版社 | 全国百佳图书出版单位

# 从设计『教』 到设计『学』

——以学习为核心的示范课与点评

主 编：倪牟双 李明霞

副主编：张忠涛 高雪周 发

编者：（以姓氏笔画为序）

万 黎 王显峰 王 瑶 朱 航 孙爱华

杜晓明 李战卫 李 鹏 杨忠平 吴轶佳

邹天鸿 周 发 栾玉峰 唐雪晶 崔 巍

康 波

初中卷

 中国轻工业出版社



## 图书在版编目 (CIP) 数据

从设计“教”到设计“学”. 初中卷/倪牟双, 李明霞  
主编. —北京: 中国轻工业出版社, 2014. 1

ISBN 978-7-5019-9650-6

I. ①从… II. ①倪… ②李… III. ①初中—教学研究  
IV. ①G632.0

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 006551 号

责任编辑: 刘云辉 责任终审: 劳国强 责任监印: 张 可

封面设计: 郝亚娟 图书策划: 天宏教育

出版发行: 中国轻工业出版社 (北京东长安街 6 号, 邮编 100740)

印 刷: 北京文昌阁彩色印刷有限责任公司

经 销: 各地新华书店

版 次: 2014 年 1 月第 1 版第 1 次印刷

开 本: 710 × 960mm 1/16

印 张: 13

字 数: 227 千字

书 号: ISBN 978-7-5019-9650-6

定 价: 35.00 元

邮购电话: 010-65241695 传真: 65128352

发行电话: 010-85119835 85119793 传真: 85113293

网 址: <http://www.chlip.com.cn>

Email: [club@chlip.com.cn](mailto:club@chlip.com.cn)

如发现图书残缺请直接与我社邮购联系调换

131491Y1X101HBW

# 前言

## Preface



上课，是教育教学的基本途径。怎样上好课，是教师培训的基本内容。本书以课堂上的学生学习为切入点，讨论了如何认识学生学习、如何设计学生学习两个递进的问题，呈现了初中多个学科的学习活动设计与组织案例。

今天的中小学课堂和教师，面临着前所未有的巨大压力和多方诉求。高考要“分数”，自主招生要“特长”，新课程改革要“自主、合作、探究”，评职称要“证书”……试卷习题、技能训练、教改实验、科研课题、专业发展从四面八方涌进课堂，使教师无所适从。学习，这个原本安静的词汇，已是面目全非。

学习，本质上是人的认知心理过程。然而在我国学校教育背景下，学生学习早已不是学生个体心理学意义上的认知活动，而是以学科课程为主体、以择优选拔为标尺、模式化、连续性的长期活动。学校教育背景，特别是应试教育使学生学习逐渐变得被动、附属、功利，这对于自主、合作、探究学习方式的推行是一个巨大的阻力。无视这一现实，简单化地“转变方式”，难免流于表面形式。教师只有从深层次认识学生学习的实质，在关注学生终身发展的同时兼顾现实目标，遵循学习心理规律，精心设计学习活动，才能充分发挥学习的价值，实现“上好课”的愿望。

当前的中小学课堂上，教师还是习惯于从教出发设计和组织教学，“教”的思路是明晰的、连贯的，教师心中是有数的，而“学”的活动往往附属于“教”。为了实现从设计“教”到设计“学”的转变，本书提出了“以学习为核心”的观点。以学习为核心不同于以学生为核心，以学生为核心关注的是“谁来学”；以学习为核心也不同于以学定教，以学定教关注的是“学什么”。以学习为核心，关注的是每一个具体的教学内容“应该怎么学”。

学习心理学研究表明，学习的本质不是对知识的文本复述，而是对信息的加

工和编码，是对概念和规则的理解和运用，是经验的建构和认知结构的重组。为此，学习者应当充分经历动手操作、观察感知、亲身体验、归纳概括、应用练习等各种学习活动过程。学生用什么活动形式来学某一教学内容才能达到教学目标？这是教学设计最基本、最关键的问题。可以说，教师的教学智慧，主要体现在对学生学习具体内容的认知心理过程和相应的外部活动的设计。

在实践中，很多优秀的中小学教师坚持以学生为主体设计和组织教学，积累了丰富的经验。在本书的编写中，我们邀请集结了一批吉林省特级教师、省级学科带头人、省教学精英、教学新秀等名师参与创作，选取初中多个学科的常见课题，针对每节课的目标要求和具体内容，精心设计学习活动，并亲自实施教学，辅以教学实录、课后检测和专家点评。为读者呈现了一套理念先进、资料翔实、结构完整的教学课例，展现了事例归纳、规则演绎、类比迁移、体验感悟、能力训练等各具特色的学习活动形式。希望本书的编写，能推进广大教师对学生课堂学习的深入研究，使“上课”回归“学习”的本意。

# 目 录

## Contents



### 第一部分 如何认识学生学习

#### 引 言 什么是学习

#### 专题一 学生学习的心理学解读

- 一、知识的获得与保持 | 5
- 二、概念学习 | 12
- 三、规则学习 | 16

#### 专题二 学生学习的教育学透视

- 一、学业的长期性和连续性 | 21
- 二、课程的系统性和稳定性 | 23
- 三、教学的模式化和秩序性 | 25
- 四、评价的标准化和选拔性 | 27

#### 专题三 学生学习的教学论定位

- 一、从教到学的认识转变 | 29
- 二、以学习为核心的教学设计 | 31

## 第二部分 如何设计学生学习

### 引言 学习活动的应有特征

#### 专题一 事例归纳学习活动设计

- 【案例1】七年级数学课《从算式到方程》 | 46
- 【案例2】八年级数学课《勾股定理》 | 57
- 【案例3】九年级化学课《化学式与化合价》 | 68

#### 专题二 规则演绎学习活动设计

- 【案例4】八年级思想品德课《犯罪与刑罚》 | 79
- 【案例5】八年级生物课《尝试对生物进行分类》 | 93

#### 专题三 类比迁移学习活动设计

- 【案例6】七年级地理课《三种地形图的绘制》 | 102
- 【案例7】八年级数学课《从分数到分式》 | 117
- 【案例8】九年级物理课《磁现象 磁场》 | 123

#### 专题四 体验感悟学习活动设计

- 【案例9】七年级历史课《茶文化——品鉴佳茗》 | 135
- 【案例10】七年级语文课《大闹天宫》 | 147
- 【案例11】八年级语文课《老人与海》 | 162
- 【案例12】八年级语文课《春夜宴从弟桃花园序》 | 174

#### 专题五 能力训练学习活动设计

- 【案例13】七年级英语课《Unit 6. Do you like bananas?  
Section B》 | 185
- 【案例14】七年级英语《My favorite subject is science》 | 193

## 第一部分

---

# 如何认识学生学习





# 引言

---

## 什么是学习

如果问老师：“什么是学习？”很多老师会觉得多此一问，因为学习太常见了，学生上课是学习，读书是学习，做题也是学习。但是，同样是上一节课、读一页书、做一道习题，有的学生学会了很多知识，测验能得满分，有的学生却一个问题也回答不上来，测验甚至得零分，你能说他学习了吗？当然不能。可见，学习是从不知到知，从不会到会，从不能到能。也就是说，学习不单是我们看得见的“行动”，还有我们看不见的“心动”，即心理活动。

为了感受学习的心理活动过程，我们来看一段教学实录：

### 七年级数学《平面直角坐标系》

创设情境：请坐在班级一横行和一纵列的同学举手，分别标记为  $x$  轴和  $y$  轴。

师：坐在  $x$  轴（ $y$  轴）上的同学，你们的坐标有什么特征？

生： $x$  轴上的点的坐标特点是纵坐标为 0， $y$  轴上的点的坐标的特点是横坐标为 0。

师：请坐在第一（二、三、四）象限的同学起立。

（有的学生会马上站起来，有的学生会在犹豫中站起来，有的学生会站起来又坐下，有的学生会一直不站起来，甚至有的学生间会发生语言争论，彼此提醒。）

师：一定要留给学生充分的思考时间，允许每个人做思想斗争，这样的数学思维冲突具体体现在每个不同位置上点的坐标特征。

师：为什么你那么快就站起来？（教师先后选择几位最先站起来的同学回答。）

生 1：我在坐标系中的坐标符合第一象限的要求，横、纵坐标都是正数。



## 从设计“教”到设计“学”

——以学习为核心的示范课与点评(初中卷)

生2:我在坐标系中的坐标符合第三象限的要求,横、纵坐标都是负数。

生3:……

师:为什么在站起来的过程中你是犹豫的,是什么让你犹豫了?(教师先后选择几位在犹豫中站起来的同学回答,并追问他们能否说出犹豫的过程。)

生4:我没确定好我在坐标系中的坐标,尤其是纵坐标。

生5:我的横坐标先确定错了,后来对了。

生6:……

师:你为什么一直不站起来?(还要再选择一位一直没站起来的同学回答。)

生7:我还没有发现自己的坐标特征。

师:那现在找到了吗?

生7:找到了,可我在坐标轴上,我不属于任何象限。

师:说得太好了,还有哪些同学不属于任何象限?

生:我们是……

(以下略)

这是典型的数学概念学习过程。坐标是一个相对枯燥、抽象的事物,而教师却创设了一个非常形象、直观而且有趣的学习情境:以班级学生的座位为坐标点和坐标轴。最初学生并不了解自己的坐标点特征,经过“请坐在第一(二、三、四)象限的同学起立”和师生的讨论,学生不仅从直观上认识了自己的坐标点特征,而且从整体上感知了坐标系的形象和结构,建立了平面直角坐标系的概念。在这个过程中,学生有很多外部的行为,如起立、彼此提醒、保持不动,等等,而与此同时,学生经历了相应的心理活动:判断自己的坐标点、整体知觉坐标系、形成坐标系的概念,等等。

因此我们认为:学习是学习者的外部行动和内部心理活动的有机结合,本质上是学习者的认知心理活动过程。中小学生的学习与一般人的学习又有所不同,是在特定的学校教育、课堂教学的背景下进行的。为了全面认识学生学习的本质,我们从心理学、教育学和教学论三个层面来解析学生的学习。

# 学生学习的心理理解读

心理学家对学习进行了大量的实证研究，不同心理学派对学习的解释也不同。认知心理学派认为：学习是人的倾向或能力的相对持久的变化，学习的过程是信息的收集、加工、贮存和在需要时提取出来加以运用的过程，信息的收集涉及的心理过程是感知觉，信息的加工、贮存和提取涉及的心理过程是记忆。学习的结果包括认知、动作技能和态度三个方面，其中学习的认知结果包括言语信息（陈述性知识）、智慧技能（程序性知识）和认知策略，而智慧技能主要是理解和运用概念与规则的能力。因篇幅所限，本专题仅选取与中小学生学习密切相关的知识的获得与保持、概念学习、规则学习三个要点介绍认知心理学的相关研究，分析教学中学生的学习，希望能帮助教师理解学生学习的心理过程。

## 一、知识的获得与保持

知识的获得与保持涉及的心理过程主要是感知觉和记忆。这里我们重点介绍知觉和记忆的相关研究。

### （一）知觉及其组织律

知觉，是将感官获得的信息转化为有意义的整体的过程。我们知道，人是通过感觉器官接收外界信息的，如通过视觉看到事物的形象，通过听觉听到声音，通过触觉感受物体的硬度等。但人在接收信息时不是简单地将感觉器官获得的信息相加，人脑会依据过去经验、按一定规律对输入的信息加以组织和理解。

在日常生活中，假如一个人站在马路边，人的眼前由近及远有几乎数不清的事物，近处有路面、车辆、路灯、行人，远处有树木、广告牌、商场、楼房，再远处还能看见天空、云朵……视觉每时每刻都会接收到无数的光学信息，如果把



眼前的一切拍成照片,画面应该是满满的、叠加的。而人却能清楚地分辨出各种事物,这是因为知觉组织的最重要规律是区分背景和图形(或声音),人依据知觉组织规律把他所看到的路面上一道一道的白线从无数信息中独立出来,组合成一个有意义的完整的图形——斑马线,从而看到人行横道。

我们对汉字的认读就是一个典型的知觉过程。比如“知”这个字,由撇、横、横、撇、点、竖、横折、横八个笔画组成,而且分为左右两个部分,但认识这个字的人是不会逐个笔画去看的,而是把它当做一个整体的字理解,这就是依据知觉规律对信息的有意义组织。当然,知觉必须依靠已有经验,幼儿不认识“知”字,但可能认识“口”字,看见这个字就会把右边的“口”字当成一个独立的字,这也是依据已有经验对信息的组织。

对人类生活和学习起重大作用的是五种知觉系统:基本定向系统、听觉系统、触觉系统、味-嗅觉系统和视觉系统。他们分别从体内外环境中获得不同信息,产生不同知觉。前面说的是视觉系统的知觉过程,学生听到鸟叫声、歌声、教师朗读的声音,就是听觉系统的知觉过程,传到学生耳中的的是以不同音高、音量、音色相继或穿插出现的声波,但学生是从整体上理解一些声音要素的,凭借知觉的组织规律和经验知道这是鸟叫声、歌声或朗读的声音。

### (二) 学生学习中的知觉

课堂上,学生所面对的信息其实也是“满满的”、“叠加的”,尽管学校教育有意控制了教室环境,但学生的知觉状态和教师预设的教学内容不会自动地吻合。只有被作为知觉对象的事物才有可能成为学习的对象,所以教师在教学中应当随时关注学生的知觉状态,判断学生是否知觉到了教学的内容,并积极运用知觉规律帮助学生获得关于教学内容的信息。

学生认识数字、几何图形都需要知觉的过程。比如数字“120”,学龄前的幼儿会把它当做一个1、一个2和一个0,而学过百位数的小学生一看就知道这是一百二十,因为他在头脑中是把这三个数字合在一起来看的,这就是“知觉到了”。但如果一名学生对百位数掌握得不牢固,就有可能只看到20。特别是在有文字叙述的“应用题”中,教师常常不明白为什么学生会抄错题中的已知数,其实很有可能是学生未能把这几个数完整地背景中分离出来。

前面《平面直角坐标系》教学中,学生最初不能很好地理解不同位置的点的坐标的特征,是因为没有把全班同学的座位分布当成一个整体来“知觉”。经过学习,学生把全班同学的座位当成一个整体的“坐标系”,在头脑中建立了“座位坐标系”的框架,再遇到判断点在坐标系中的位置就容易了,这对于将来学习数形结合的问题是非常有意义的。

可见学生接收信息不是原封不动地照单全收，而是依据自己的经验、按一定规律把一些信息组织成有意义的整体，同时把其他信息作为背景。教师需要关注的就是学生的“知觉”与教学内容是否一致。

语文课上也有很多知觉的活动，比较典型的是对字、词、句的知觉。有一个小笑话说小学生用“果然”造句：“先吃水果然后吃蛋糕。”就是因为这个学生没有把“果然”作为一个整体来看，才会这样造句。其实，学生在阅读中经常会遇到类似的问题，对于陌生的词汇不能完整知觉而断开读，或者对于由生疏的语法结构组成的语句不能理解，读得断断续续。不能形成知觉就难以进行后续的阅读理解，学生面对的只是一些相当于视觉背景的零散的汉字。

需要强调的是，这里说的知觉不同于注意，注意是有意地看，而知觉是有组织地看。如果学生头脑中缺乏“原型”经验，即使注意力很集中也难以把看到的信息组织成一个整体。所以教师在课堂上不仅要关注学生的注意力是否集中、学习态度是否积极，更要随时观察、判断学生是在什么样的知觉状态下学习，是否确实知觉到教学的内容。

### （三）知觉规律与教学设计

由于教师具有丰富的知识经验和充分的准备，对教学内容熟知于心，因而常常忽略学生对信息的“组织”状态，想当然地认为学生的知觉与自己是一致的。比如一个句子中的一组连词“与其”、“不如”虽然分处句子的两处，但是教师会很自然地把它看作一组，学生初读课文时却未必找得到，因而对整句、整段都不会理解。再如在几何教学中，教师对于图形中线与线、线与角的关系非常清楚，但学生却根本“看不出来”。如果学生未能知觉到教学的内容，而教师仍然继续进行教学，就会出现学生跟不上的现象。这时教师不能简单地、单方面地归因于学生的学习态度或学习能力问题，而应从自身的教学设计上找原因。

教师在教学设计中要充分关注学生对教学内容的知觉状态，设计相应的活动帮助学生知觉到教学内容。如前面《平面直角坐标系》教学中，教师发现学生不能很好地描述点的坐标，于是设计了“体验坐标特征”的活动，促使学生在互相质疑、互相交流的过程中，辨析坐标的特点，进而学生对角的位置与坐标的对应关系有了进一步的理解，形成了坐标的表象，然后才能进行后续的学习。

在心理学领域，格式塔学派对知觉进行了大量的深入研究，提出了知觉组织规律。教学设计中，教师可以充分利用知觉组织的规律，调整教学内容的呈现方式，促进学生的知觉形成。

## 资料链接

### 知觉的组织规律

#### 1. 形—基关系

人的知觉系统所做出的最基本的区分乃是图形和背景之间的区分。一般来说,视觉图形是由轮廓以及与背景有关的不同亮度或颜色的间断所决定的。例如,本页的文字在其周围的白色背景(纸)衬托下显得突出而成为形。人们主要学习他们注意集中指向的形,而不是背景。所要学习的是知觉中被理解的客体,而不是原始的刺激。

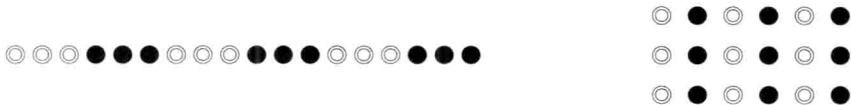
#### 2. 接近律

一个场内的诸成分将易于根据彼此之间的邻近或接近而组合起来。两个成分越接近,则组合起来的可能性越大。例如,下图左边的图形很容易被看成分别由三个圆点组成的三组,右边的图形则被看成四对竖线。



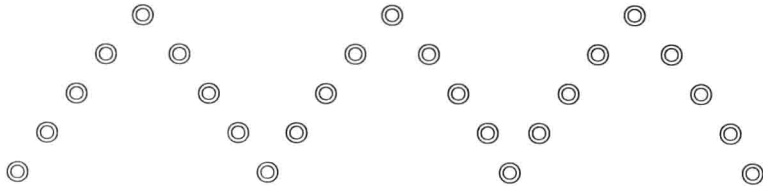
#### 3. 相似律

有某种特征(形状、颜色、组织等)相似的项目,只要不被接近因素掩盖,则倾向于联合在一起。换言之,相似的部分在知觉中会形成若干组。例如,我们能从嘈杂的背景中选择出并听出某个人的讲话,就是因为这个讲话者的音质始终有相似性。下图左边的图形很容易被看成分别由三个空心圆点一组和三个实心圆点一组相间而成的六组。而右面的图形则被看成是六个纵列。



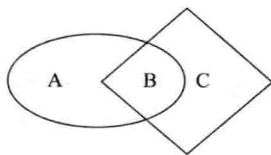
#### 4. 共向律

如果很多圆点中有些圆点显得连续或完成一个有规律的系列,或者扩展成一条简单的曲线,往往易于组合起来。如下图很容易被看成锯齿形线。



### 5. 简单律

当其他因素相等时，人们将把知觉场看成有组织的、简单的规则图形，也就是说，有倾向于对称、整齐、均匀的完形。例如，下图很容易被看成一个椭圆形和一个正方形，而不是 A、B、C 三个不规则图形。



## (四) 记忆及记忆编码

记忆是信息的编码、贮存和提取。记忆系统是一个有着复杂结构的系统，它加工、组织一个人拥有的全部知识。它是一个起组织作用的活跃的系统。

### 1. 信息的短时记忆

记忆的信息加工模式由三个结构成分组成：感觉登记（瞬时记忆）、短时记忆、长时记忆。外来信息首先进入感觉登记，在这里，信息只停留几分之一秒钟，然后要么进入短时记忆，要么消退或消失。短时记忆是一种工作记忆，有些类似电脑的内存。它接收从感觉记忆和长时记忆中选择出来的信息。在整个记忆系统中，短时记忆极为重要，它的主要职能是支配记忆系统中的信息流，它是在我们意识的直接控制之下的，因此我们可以在学习与记忆过程中相当随意地处理信息。

短时记忆的容量很小，一般为  $7 \pm 2$  个信息单元，而且信息保持的时间也很短，如果不经刻意保持，一般在 1 分钟之内就会消失。日常生活中，当你需要给一个人打电话，你会查到他的号码并拨号，这个号码就停留在短时记忆里。可是当你开始通话后就会忘记这个号码，因为通话的内容又进入了短时记忆，取代了这个号码。

课堂上的教学内容，首先是以视觉、听觉等信息刺激的形式进入学生的短时记忆系统，这时如果学生未能对输入信息进行复述或加工，信息就难以保持，而随着教学的继续，新的信息再次进入学生的短时记忆系统，就会取代刚才的内容。通过复述信息，可以防止短时记忆痕迹的消退。所以，教师在教学中不宜速度过快、内容过密，要给学生留有足够的时间复述和保持信息。另外，当学生遇到一个学习内容，他还要从长时记忆中调取相应的已有经验到短时记忆系统，与



外来刺激对比、联结,进行认知的同化、顺应等心理活动(因篇幅所限这部分内容未加详解),从而形成学习结果。概言之,课堂上的学习是信息的保持、提取和加工过程,对此教师不仅要提供信息内容,还应多关注信息加工的心理过程及其所需条件。

#### 2. 信息的加工水平

研究表明,记忆并不是信息的原样贮存,而是信息的不同水平的加工。大脑在信息输入的最初阶段,是根据物理特征或感觉特征对信息进行加工的,如形象、声音等,这是较低水平的加工,在此之上的加工水平是在新信息和已有经验之间形成联想,以及对新信息赋予意义。

人对学习材料的加工水平越高加工越深,保持得就越好。心理学家做过一个实验:给被试者呈现一些词,向三组被试者提出三种不同要求:要求A组回答呈现的词是大写或小写,要求B组回答呈现的词与一个给定的词是否押韵,要求C组回答呈现的词在给定的句子中是否合适。每个词仅呈现1/5秒钟,然后进行回忆与再认测验,结果C组的回忆成绩比其他两组的约高出2倍,再认的成绩高出更多。原因是A、B两组只要对词的音和形进行表面加工,而C组要对词作意义加工。由此可见,记忆是随着加工深度而增强的,只有那些经过比较精致、复杂的或较深层次分析加工的材料,才容易得到贮存。

了解这一点对于教师设计课堂学习活动具有重要意义,课堂上,学习活动的形式不一定要多“热闹”,关键在于活动能引起学生对学习材料的深度加工。例如,朗读、背诵、读出公式规则和定理,属于学习材料的原样呈现,应该是较低水平的加工,而解释、举例、运用公式解题,运用规则动手操作,则是较高水平的深度加工。

#### 3. 双重编码理论

在记忆系统中被贮存的信息,不是与刺激输入一一对应的直接复制,我们必须对学习材料进行编码,才能有效地保持和提取。记忆编码是人脑将知觉到的信息转换为神经系统能传递和贮存的代码。编码有形象编码和语义编码两种形式,一般短时记忆主要是形象编码,而长时记忆主要是语义编码。这一观点与信息加工水平的观点是相一致的。

如果一个材料不仅有形象编码而且还有语义编码,则被称为双重编码,双重编码的材料更能持久保持。因此,在教学中教师应当运用形象、文字、事例等多种形式呈现教学内容,加深学生的感知理解。