

北京市基础教育课程教材改革实验文丛

课程教材改革实验 论文集（2011—2012）

北京市基础教育课程教材改革实验工作领导小组 编



北京出版集团公司
北 京 出 版 社

北京市基础教育课程教材改革实验立

课程教材改革实验 论文集（2011—2012）

北京市基础教育课程教材改革实验工作领导小组 编

北京出版集团公司
北 京 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

课程教材改革实验论文集. 2011~2012 / 北京市基础教育课程教材改革实验工作领导小组编. — 北京: 北京出版社, 2012. 11

ISBN 978-7-200-09429-9

I. ①课… II. ①北… III. ①课程—教学改革—中小学—文集②教材改革—中小学—文集 IV. ①G632.3-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 229909 号

课程教材改革实验论文集 (2011—2012)

KECHENG JIAOCAI GAIGE SHIYAN LUNWENJI (2011—2012)

北京市基础教育课程教材改革实验工作领导小组 编

*

北京出版集团公司 出版
北京出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100120

网 址: www.bph.com.cn

北京出版集团公司总发行

新华书店经销

北京世汉凌云印刷有限公司印刷

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 24.25 印张 418 千字

2012 年 11 月第 1 版 2012 年 11 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-200-09429-9

定价: 48.00 元

质量监督电话: 010-58572393

数学教学专题

例谈认知同化理论在数学概念教学上的启示

..... 北京师范大学大兴附属中学 王 娜 (3)

高中新课程概率统计教学中常见的误区及对策

..... 北京市第一一九中学 闫丽霞 (7)

初中数学教学难点处理策略的一些思考

..... 北京市杨庄中学 梁焕爽 (11)

高中生数学观与数学学业成绩的相关研究

..... 北京市第五十中学 孙萌萌 (18)

以错题为资源提高教学效率

..... 北京市海淀区实验小学 王 琦 (24)

数学开放性课堂教学模式初探

..... 北京市怀柔区桥梓镇中心小学 彭玉侠 张兴海 (33)

课堂因追问而精彩..... 北京市大兴区第二小学 水小莉 (39)

通过“画一画”，走进孩子的思维路径

..... 北京市海淀区育英学校 刘 娟 (44)

课前调研有利于“以学定教”

..... 北京市通州区潮县镇中心小学 于秋娜 (51)

运用多种方法让学生经历知识的形成过程

..... 北京市东城区和平里第三小学 崔馨婴 (56)

小学数学审题错误的分析..... 北京小学 李雅君 (60)

语文教学专题

反思教学中的关键事件 提高教学水平——以两次执教

《与朱元思书》的反思为例 北京市三帆中学 殷寒君 (67)

浅论语文教学中的分层教学

..... 北京市昌平区长陵中学 瓮 洁 晋玉娟 (75)

浅谈小学语文阅读教学提高思维水平的策略

..... 北京市顺义区杨镇小学 刘占红 何希国 (80)

整合语文教学内容 优化课堂教学方案

..... 北京市二龙路中学 张晓玲 (85)

低年级有效朗读的指导

..... 北京市丰台区东高地第二小学 陈丽颖 (90)

如何在小学语文阅读教学中减负增效

..... 北京市怀柔区第二小学 咎红英 (96)

重新审视语文知识 北京教科院基教所 张理智 (101)

英语教学专题

浅析思维导图在小学英语单词教学中的应用

..... 北京市西城区宏庙小学 邓艳丽 (111)

初中英语词汇教学策略研究 北京市第三十五中学 刘云凤 (120)

高中英语写作教学有效策略探究

..... 北京市陈经纶中学 华 芸 (129)

利用教学支架提高小学高年级英语词汇的运用

..... 北京大学附属小学 刘桂红 (138)

身临其“境”学英语——通过文本再构创设小学英语教学情境

..... 北京师范大学实验小学 刘 莹 李梦瑶 (147)

英文歌曲辅助课堂教学研究 北京市第十四中学 朱卫东 (157)

人文类学科教学专题

采用多种方法打造品德社会课高效课堂

..... 北京市东城区和平里第四小学 胖 龙 (167)

初中思想品德综合实践课的实效性探究——以“模拟法庭”

活动为例 北京市大峪中学分校 闫光霞 (175)

着力打造学科知识与生活经验、理论逻辑与生活逻辑相结合

政治课堂 北京市平谷中学 王国丰 (181)

浅谈构建品德生活课堂的策略

..... 北京市东城区府学胡同小学 周 莹 (186)

品德与社会课程已有资源的有效利用

北京市燕山教研中心 高惠荣

..... 北京市燕山前进第二小学 马 洁 (193)

浅谈课堂教学目标设计的得与失

..... 北京市顺义区牛栏山第一中学 陈少飞 (200)

动手学习历史，实践提升能力——“文物模型制作”提高初中

生综合实践能力刍议 北京市石景山区实验中学 王红光 (204)

在地理教学中培养学生综合分析能力的研究

..... 北京化工大学附属中学 喻 江 (210)

深入挖掘图片资源 全面展现美术精髓

..... 北京市大兴区第一中学 张腊梅 (216)

有效提升信息技术课参与度的探索

..... 北京市东城区和平北路学校 王 莹 (224)

科学类学科教学专题

如何用“证伪”思想提高学生的“实证”意识

..... 北京市朝阳区陈经纶中学帝景分校 赵 静 (233)

浅谈中学物理概念教学 北京市铁路第二中学 史华英 (238)

初高中物理衔接中产生跨度的原因分析及施教策略

..... 北京市朝阳区教育研究中心 袁光秀 (244)

中学物理高效课堂教学实施策略的研究

..... 清华大学附属中学朝阳学校 孙艳希 (250)

初中生物课堂加强青春期教育的探索

..... 北京市育才学校通州分校 宋芝娟 (256)

如何应用前延与后拓的方法开展科学探究活动

..... 北京市西城区三里河第三小学 于 燕 (262)

提高初中化学专题复习课有效性的探究

..... 北京市朝阳区教育教学研究中心 商晓旭 (269)

新课程背景下的单元整体教学设计初探

..... 北京市通州区潞河中学 纪艳革 杨东清 (275)

异质分组合作学习的初探

..... 北京市朝阳区将台洼小学 马 超 (284)

管理与评价

数学模型在基础教育质量监控评价研究问题中的应用

..... 北京教育科学研究院基础教育科学研究所 王 薇 (295)

新课改形式下课堂评价有效性研究

..... 北京市第二十中学 徐沙沙 (304)

中小学生综合素质评价的一种新方式——基于一次小学生综合素质评价

课的思考 ... 北京教育科学研究院基础教育科学研究所 邢利红 (309)

学校教科研一体化的理论与实践

..... 北京教育科学研究院基础教育科学研究所 陈惠英 (317)

学生综合素质评价的学校运行机制研究

..... 北京市通州区教师研修中心 刘 莉 (326)

专题研究

初中生学习投入状况及其与班级环境的关系

..... 北京教育科学研究院基础教育科学研究所 张 娜 (337)

“导学案”的编写、使用及其存在的问题

..... 北京市门头沟区妙峰山民族学校 付秋玲 (345)

运用学习心向策略激发学习内驱力	
..... 北京航空航天大学附属中学	丛小睿 (350)
师源性课堂学习障碍克服方法研究	
..... 北京市怀柔区第四中学	刘春明 (356)
教育是思想的种子——做一个有思想的班主任	
..... 北京市大兴区太和中学	杨 娜 (362)
通用技术教师在项目教学法中的角色研究	
..... 北京市西城区中小学劳动技术教育中心	焦 艺 (369)
小学数学探究学习的低效原因及其对策	
..... 北京市燕山星城小学	张赤心 (373)
后记	(379)

数学教学专题

SHUXUE JIAOXUE ZHUANTI

例谈认知同化理论在数学 概念教学上的启示

北京师范大学大兴附属中学 王 娜

一、概念教学中引入并正确运用同化学习理论的必要性

以刚刚结束的高三一模拟考试为例，西城区的16题：某校高一年级开设研究性学习课程，（ ）班和（ ）班报名参加的人数分别是（ ）和（ ），现用分层抽样的方法，从中抽取若干名学生组成研究性学习小组，已知从（ ）班抽取3名同学。

（1）求研究性学习小组的人数。

（2）计划在研究性学习的中、后期各安排一次交流活动，每次随机抽取小组中（ ）名同学发言，求每次发言的学生恰好来自不同班级的概率。

本题看似很简单，可是很多学生在第（2）问解答的过程中将基本事件写成了10个，于是我们就误以为是学生审题不过关，但是经过与学生的探讨，发现问题的关键在于学生只是按照自己的想法去列事件解题，而忽视了古典概型概念中成立的“等可能”的性质。

无独有偶，学生在考试前不停地念着我们教师给总结的一些口号“奇变偶不变，符号看象限”“奇穿偶不穿”等等，可是当我们问起学生这些口号如何解释的时候，学生却总是一脸迷茫。

由以上例子我们可以发现，题海战术、二级结论，让一部分学生主要靠死记硬背、机械记忆的方式来学习数学，在学习和生活实际应用中并不能有效地迁移，这样的学习方式对当前课程改革以及社会发展状况来说，都是老套的，甚至是落后的。因此，如何在数学概念教学中通过一些相关的教学策略增强教学效果，就成了一线教师非常关注的问题。笔者认为，在概念教学中引入并正确运用同化学习理论，能有效提高学生概念学习的效率以及教师

教学的效率。

二、同化理论的基本概述

同化概念最先出自皮亚杰,他用同化来说明学生的认知机制。按他的理论,同化是个体把客体纳入已有的程式之中,引起程式的量的变化。美国心理学家奥苏伯尔发展了皮亚杰的理论,他认为学习就是认知结构的重组,重组即同化,同化有三种:类属同化、总括同化与并列同化。

三、同化理论在数学概念教学中的启示

1. 类属同化——下位概念教学的必备。

类属同化:新学习的知识作为原认知结构中相应的知识的具体例子或是扩展、精确化和修饰二次纳入原认知结构中,充实原认知结构的过程。

例如,数列的性质的研究是函数的性质的下位概念,等差数列的研究是数列的下位概念等等。由此说明下位概念的形成必须要以上位概念为基础,所以在概念教学的过程中,如何巩固上位概念就很重要。

第一,课前复习的必要性:新知识的出现如果很突然,学生就很不容易掌握。所以课前要进行必要的复习。复习提问的内容要有针对性,能够给学生指引本节课概念学习的方法或者思考方法。比如,学习指数函数的时候,函数的概念以及我们研究函数的方法就是上位概念,所以在课前让学生回忆函数的概念性质等知识,则很容易使学生将指数函数的知识纳入到函数这个大集合当中,不仅能够使学生理解指数函数的概念及性质,而且可以巩固函数的概念和性质。这个过程,新知识既可以看成原认知结构的一个例子,又可以看成对原认知结构的扩展,使下位概念在上位概念中找到一个精确的落脚点。

第二,创设情境的必要性:在概念教学之初,需要合理地创设情境,这样不仅可以让学生对新的数学概念感兴趣,同时也让学生在概念的基础上通过探究讨论获得下位概念。比如讲直线与平面平行的判定,从生活实例,我们注意到门扇的两边是平行的,当门扇绕着一边转动时,另一边始终与门框所在的平面没有公共点,此时,门扇转动的一边与门框所在平面给人以平行的印象;同理,一本书在打开的过程中也有这样的现象。这样的情境创设使学生对判定直线与平面平行产生了兴趣,同时也使直线与平面平行的定义这个上位概念更加充实。这个过程,“是用原认知结构去同化新的学习知识,使原认知结构更加充实和精确化”。

2. 总结同化——上位概念教学的必备。

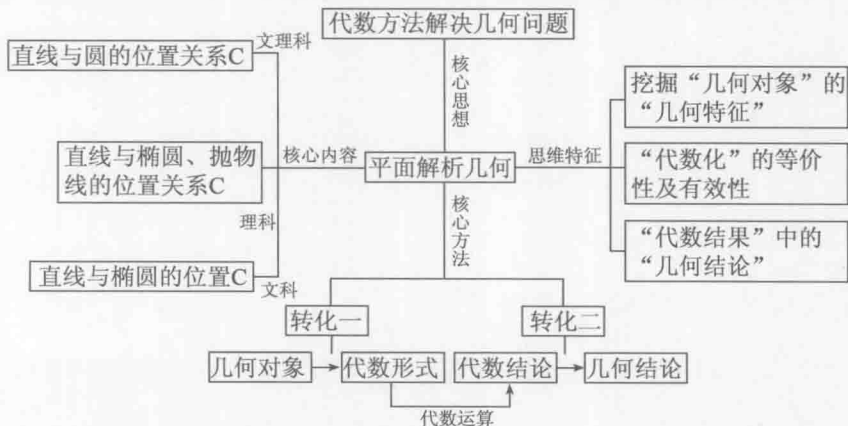
总结同化：新学习的知识总括与发展了原认知结构，是原认知结构重组而升级的过程。

例如，我们先学习了1、2、3这些自然数，在自然数的基础上学习整数，进而学习有理数、无理数，最终将数系扩充为复数。复数是上位概念，而自然数、有理数等等都是下位概念，而对于复数的理解没有这些上位概念作为基础是做不到的。由此说明，对下位概念的总结与归纳对于上位概念的理解尤为重要。

通过实践我总结出两种方案：

第一，概念教学中变式的设计与应用。在三角函数的常用公式（辅助角公式）的教学过程中，设计几个变式就可以让学生很容易理解这个公式。

第二，概念教学中的先行组织者。有意义的数学概念学习，条件之一就是学习材料要有逻辑意义。为了避免学生机械地学习或记忆新知识，在学习新知识之前，教师可以先向学生介绍一些与新知识相关的、概括性较强的知识网络来帮助学生确立意义学习的倾向。同时教师要根据各单元知识的内在联系，确定核心知识点，并在教学中，时刻围绕着核心知识点，通过知识的纵横联系，建立知识结构网络。学生在学习中掌握有限的基本概念和原理，比记住大量具体繁杂的事实更为经济省力且便于应用。例如在学习解析几何之前，可以给学生列个表，让学生可以在学习坐标法之后，初步感受研究解析几何的方法以及本章的核心内容。同时也可以在学生学某些章节之后让学生自主去画本节本章与其他章节之间的结构图，这样同样可以让学生在原有认知的基础上，“发展总结原认知结构，是原认知结构的重组和升级”。



3. 并列同化——同位概念理解的必备。

并列同化：新学习知识与原认知结构中的相应部分既非隶属关系，也非总括关系，但它们在认知结构中存在着一定的联系。

例如，对数函数的性质的研究与指数函数的性质的研究方法相同，等比数列的定义性质与等差数列研究的方法也相同。由此可见，利用并列同化可以减少学生的思维量，提高概念教学的效率。通过实践，发现最好的理解同位概念的方式就是列表格，让学生在列表中复习原认知中的概念，通过探究类比得到新的概念。如余弦函数、正切函数的教学，就可以利用正弦函数的教学。这是一个“通过认知结构重组而纳入新知识，形成新的认知结构的过程”。

四、结束语

在数学概念中运用同化理论指导学生探究知识，其优势是：

1. 由于同化理论是站在学习者的角度考虑问题，因此，容易找准学生大脑的兴奋点，激发学生思维，形成学习兴趣。
2. 在新知识产生的过程中揭示知识之间的内在联系，有助于学生主动地建立网状的知识结构，形成具有活力的知识体，因而有助于新知识的产生。
3. 为引导学生将知识向深度和广度发展，寻找恰当的切入点和设置合理空间，有利于培养思维能力。

在数学概念的教学过程中，学生体验到了知识的产生过程是一个逐步积累，有序整合、重组的过程，认识到数学的科学价值、文化价值，提高了学生提出问题、分析和解决问题的能力，有利于形成理性思维，发展智力和创新意识。这正是新课程对于数学教育的要求。

高中新课程概率统计教学中 常见的误区及对策

北京市第一一九中学 闫丽霞

教育部在2003年颁布了《普通高中数学课程标准（实验）》。新课程标准不仅增加了概率统计的内容与课时，在编排顺序上也作了较大变动。更加值得关注的是新课程标准在理念上也发生了很大的变化。要实现概率统计的教学目标，教师是关键。但在实际教学中，很多教师偏向于解题技巧和知识点分析，而不注重学生“如何学”，从而导致学生不能有效地建立随机观点，概念模糊，事件间的关系判定不准确。这就要求教师必须转变观念，充分认识数学课程改革的理念和目标。

一、教学中存在的误区

1. 不能揭示学生日常生活中对概率的错误直觉。

概率教学的核心问题是让学生了解随机现象与概率的意义。同样的，要使学生对随机现象形成真切感受，就必须让学生置身于随机现象之中。

从义务教育阶段来看，概率统计知识的教学从小学到初中分为三个阶段，学生在每个阶段都要学习收集、整理、描述和分析数据等处理数据的基本方法。但其教学目标定位于感性和定性认识的水平，学生对许多问题还无法进行理性判断，只能基于“经验”并根据自己的理解来处理或表达随机问题。事实上，他们对随机的理解有些是错误的，这些错误的理解将会禁锢他们对高中概率的学习。例如，日常生活中，人们经常通过抓阄对一些事情做出决策。如：现在有一张少年宫的参观券，甲、乙、丙3名同学都想去。为公平，可以做3个阄，其中一个阄做上标记，谁抓中做了标记的阄即可得到少年宫的参观券。可他们认为最后抓阄的人没有任何选择的余地，抓阄对后抓的人不利，因而都不愿意最后抓阄。实际上，通过概率论严格的推理可以证明：

在抓阄过程中,不论先抓还是后抓,抓到的概率是相同的。教科书通过掷硬币等日常生活中的大量实例,鼓励学生动手试验,引导学生在试验过程中理解随机事件发生的不确定性及其频率的稳定性,并给学生提供澄清日常生活遇到的一些错误认识的机会。

2. 不学概率就无法学统计。

统计和概率这两个内容从根本上来说,它们最初的产生完全是来自于两个完全不同的领域。统计产生得非常早,早在远古的时候,人们就已经开始要统计国家的人口等问题,所以统计和概率并没有必然的逻辑关系。现在,我们并不需要从理论上对统计做理论的概率的分析,去建立一个很抽象的概率模型。我们只是要求在高中对随机现象有一个初步认识。认识到数据有随机性,完全是可以来处理统计的。因为统计的核心思想是从数据里提取信息,随机性是对这东西有干扰的,因此就要考虑怎么排除干扰来提取信息,它的实质是一个提取信息的问题。所以并不一定说非要学了很多概率才能学统计。

3. 教学中把重点放在复杂的计算上,忽视了统计思想和概率意义的解释。

一种统计方法只能解决部分实际问题。在面临新的问题时,需要的是新思想。教学的目的不仅仅是为了让学生掌握现有的知识,更要培养学生分析问题和解决问题的能力,培养学生的创新精神。所以统计思想的解释就显得尤为重要(比如在作推断和决策中的极大似然法)。在用频率近似概率时利用的是样本的数字特征估计总体的数字特征的统计思想。同样随机模拟的理论依据仍然是用样本估计总体的思想。在古典概型的教学中,让学生学会把一些实际问题化为古典概型,而不是把重点放在“如何计数”上。

二、针对概率统计教学中存在的误区的应对策略

(一) 鼓励学生动手操作和主动参与

学习方式的转变是课程改革的一个重要目标。鼓励学生动手操作,主动参与统计试验,不但能激发学生学习概率统计的兴趣,而且学生在反复的统计试验中可以更好地体会和理解统计思想。

在引出概率的统计定义时,尽管学生在初中已经做过掷硬币的试验,但对试验数据的整理和分析是比较初步的。如果学生能动手画出条形图和折线图等,通过观察与交流的方式,可以对随机事件发生的不确定性及其频率的稳定性有更深入的理解。在对概率的正确理解的部分,教学中可以让学生动手做两个试验:连续掷两个硬币的试验与边框中有放回的摸球试验。通过观

察与分析、交流等方式帮助学生澄清日常生活中存在的一些错误认识。如连续掷两次硬币一定是一次正面朝上，一次反面朝上。或者某种彩票的中奖率为 1000，那么买 1000 张这种彩票一定能中奖等。

（二）在概率教学中渗透数学建模思想

数学建模能力应成为现在高中生的基本素质之一。当前，随着教学改革不断推进，数学建模思想逐步地在中学中受到重视，尽管中学时期还没有把数学建模作为一门单独开设的课程，但为学生接受数学建模思想的训练，培养学生的数学应用意识，把数学建模思想方法渗透到概率教学环节中，无疑是教学改革的一项积极举措。把数学建模的思想方法渗透到概率的教学中，目的是要促进学生更好地学习和掌握概率的基本知识，增强学生的应用意识，提高学生的创新能力。在教学过程中应当正确处理好教学的“严谨性”和“实用性”之间的关系，促进教学改革的良性发展。

（三）注重加强概率知识的概念教学

《普通高中数学课程标准（实验）》指出：“高中概率教学的核心问题是让学生了解随机现象与概率的意义。并通过实例，在具体的情景中了解有关概念的意义，并能解决一些简单的实际问题。”新的课程理念为概率的概念教学指明了方向。

1. 注意与初中概率统计的衔接。

从小学到初中再到高中，概率统计的内容采用的是逐步渗透、螺旋上升的方式。在初中，介绍了随机事件的概念，要求会运用列举法计算简单随机事件的概率，通过试验，获得随机事件发生的频率，知道大量重复试验时频率可作为随机事件发生概率的估计值。由此可以看到，高中有些内容是与初中相同的。在教学中可以用回忆复习等方式先回顾初中相应的内容，在此基础上要有更深层次的理解。比如，在初中要求会运用列举法计算简单随机事件的概率，而高中提高到理解古典概型的特征，在古典概型中运用古典概型求概率的公式计算随机事件的概率。随机事件的关系与运算、概率的性质、几何概型、随机模拟方法等是高中的新内容，初中没有涉及。

2. 适时呈现正例与反例，加深对概率概念本质的认识。

正例传递的信息最有利于概括，有助于总结出概率有关的共同特征；反例传递的信息最有利于辨别，有利于加深对概念本质的认识。通过正例与反例的辨识，使新的概念与已有认知结构中的相关概念产生分化和贯通，强化对新旧概念本质的理解。