21世纪小学数学创新教学实验设计与探索全书

（二）

内蒙少儿出版社

需要全本请访问 www.ertongbook.com

目　录

第一篇
小学数学整体教学实验探索与学生能力培养

上编　小学数学整体教学实验

❖情感教育及其在小学数学课中实施的实验探索❖ …… (233)
一、实验问题的提出…… (233)
二、实验的方法…… (234)
三、实验效果…… (236)

❖附录：重视培养学生的合作精神❖ …… (237)
一、从一次数学竞赛的结果谈起…… (237)
二、培养学生合作精神的重要性…… (237)
三、怎样培养学生的合作精神…… (238)

❖问题情境的创设与调控教学实验探索 …… (243)
一、实验背景…… (243)
二、实验操作要领…… (243)
三、实验效果…… (244)

❖“家庭作业”整体改革实验❖ …… (245)
一、实验问题提出…… (245)
二、实验内容…… (245)

三、实验效果及评价……（247）

❖“圆、圆柱、圆锥”教学实验❖……（248）
一、实验问题的提出……（248）
二、实验的指导思想与主要措施……（248）
三、实验方法……（249）
四、实验班教例……（250）
五、实验结果……（251）

❖“训练说理，发展思维”教学实验❖ ……（252）
一、实验课题的提出……（252）
二、实验的准备……（253）
三、实验目标和措施……（253）
四、中年级阶段实验结果与分析……（255）
五、尚待完善的几个问题……（256）

❖“数形结合，构造解题模型”的教学实验
——逻辑思维与非逻辑思维相结合的解题策略❖ ……（257）
一、实验课题的提出……（257）
二、实验的内容……（257）
三、实验的效果及评价……（260）

❖让孩子们更聪明些——“现代小学数学”教学实验❖……（261）
一、实验的依据……（261）
二、教材的特点……（263）
三、实验效果……（264）
四、思考和展望……（266）

❖土家族、苗族娃娃变得聪明了
——在“现代小学数学”教学实验❖ ……（267）

❖附录：一项值得自豪的教改实验
——我校“现代小学数学”教改实验 12 年❖ ……（268）
一、实验成果……（268）
二、实验体会……（270）

❖让所有的学生都扬起前进的风帆
——无锡市小学数学学科防差、转差专题研究小结❖……（273）
一、课题的确定……（273）

二、措施……（273）
三、成果与体会……（274）

❖“分层异步施教”的实验❖ ……（277）
一、实验问题的提出……（277）
二、实验内容……（277）
三、实验效果与结论……（278）

❖改革分数乘除法应用题教学的实践与认识❖ ……（279）
一、实验的背景……（279）
二、实验目标……（280）
三、实验的操作方法……（280）
四、实验效果……（284）

❖计算机辅助小学数学教学实验探索❖ ……（285）
一、实验问题与假设……（285）
二、实验方法与步骤……（286）
三、实验结果与分析……（288）

❖多媒体辅助数学教学的实践与研究❖ ……（292）
一、问题的提出……（292）
二、策略研究与实践……（292）
三、课堂教学模式的变革……（294）

❖附录：小学生能力发展与培养数学实验教材说明❖ ……（295）

❖附录一：纪晓村小学数学兴趣教学实验探索❖……（306）
一、激发兴趣使学生生动活动地学好数学……（306）
二、怎样使数学教学富有趣味性……（311）
三、使学生由学会到会学……（313）
四、重视学习过程调动学生思维……（317）
五、浅谈学习动机的激发……（321）
六、数学课德育渗透探索……（324）
七、用投影辅助教学的体会……（328）
八、课堂教学必须最大限度地调动学习的智力活动……（330）
九、精心设计课堂教学，培养学生探索知识的能力……（332）
十、要鼓励学生“多思善问”……（336）
十一、如何培养低年级学生解答简单应用题的能力……（337）
十二、教学生自己探索知识的尝试……（338）
十三、上好练习课，使学生形成熟练的计算技能……（340）

十四、精心设计练习，教学事半功倍…… (342)
十五、课后小结研究和举例…… (351)

需要全本请访问 www.ertongbook.com

情感教育及其在小学数学课中实施的实验探索

一、实验课题的提出

“情绪和情感是人对周围现实和对自己独特的个人的态度”它们是在人的活动过程中产生的，并且影响着活动的进行。“情绪指随同复杂的无条件反射（如防御反射、性反射、食物反射）而产生的恐惧、愤怒以及性欲和食欲等的体验。”广义的情绪即情感。情感是在情绪的基础上发生的，它就是我们通常说的人与人、人与事物之间的爱或恨，高兴或悲哀，欢喜或讨厌等感情。情感教育是指教师从素质教育的要求出发，重视丰富和发展学生健康的情感，使之更丰富多彩，更美好；在学科教学过程中，在充分考虑认知因素的同时充分发挥情感因素的积极作用，以增强认知效果，同时教师自己也受到教益。

兹分别就情感与认知、智力的关系，情感教育与素质教育的关系谈谈自己的粗浅认识。

1. 情绪和情感可以影响和调节认知过程。

我们常常会感到，在心情良好的状态下工作时，就思路开阔，思维敏捷，解决问题办法多；而心情郁闷不快时，则思路阻塞，操作迟缓，无创造性可言。这是情绪对思维过程的影响。“文革”中，笔者曾受冲击，每天早晚要朗读“请罪书”，一年多时间读了八九百遍的“认罪书”，“文革”一结束就忘记得干干净净，一个字也想不起了。是不是我这个人记性特别差呢？非也。80 年代末，有一次我去外地作讲座，因错带了文件夹，讲稿没有带去。结果还是基本上能照原来准备的内容讲了三个半小时。这两件我亲身经历的事，说明如果怀有厌恶、反抗等消极情绪，学习是无效的，而对所学材料倾注入极大的热情和经过深思熟虑，则学习的效果将大大提高。所以，让学生带着良好的情绪学习是至关重要的。

2. 情感与智力有着密切的关系

我们知道形象思维带有浓厚的情绪色彩，有形象思维介入的智力，也就具有了情感色彩。上海社科院朱长超先生认为“积极的情感也是一种智慧。”俗语说“急中生智”。

据脑科学的研究，人脑的功能只开发了10%左右，还有许多潜能没有被开发、利用，当人处于危急情况时，掀起了极大的情绪波涛，激发了潜在智力的释放，所以“急中”能“生智”。如果智慧负载着情感，那么智慧所表达的内容就具有强大的渗透力和不可抗拒的感染力。

正如“水能载舟也能复舟”，情绪可以助人更聪明，从而办好事情，这是一方面；另一方面，一个人如果不能用理智控制自己的情绪，也会把本来可以办好的事情搞糟。国外学者提出了“Emotional Inteligence”的概念，这个词直译是“情绪智力”或“情感智力”；有人意译为“情商”。情商（EQ）是类比于智商（IQ）而言的。情感智力（情商）主要指一个人认识自己情绪、控制自己情绪的能力，理解他人情绪、情感的能力和反应能力，以及协调人际关系的社会适应能力。EQ指数高的人，能冷静处世，处逆境而能镇定自若，作出正确的对策，最后取得事业的成功；IQ指数高的人很聪明，但如他的EQ低，则未必能成为最后成功者。

3. 情感教育是素质教育的重要内容

我国教育的根本目的是全面提高民族素质。教育要为未来社会培养高素质，即身心健康、高智慧与高情感互相平衡、协调发展的人才，其基础在小学。但是，新中国成立以来，教育、教学工作受前苏联凯洛夫的唯理主义思想影响很大，只重理智，忽视情感；又由于政治上极“左”思想的影响，讲到“情感”，只讲“阶级”和“阶级斗争”，直至发展到“文革”中青少年的盲目狂热，情感被扭曲。所以在实施素质教育时，情感教育是万万不容忽视的。

教育的对象是人，而人是一个整体，是生理和心理，理智和情感，价值和信仰等多层次、多方面的整合。现在我们提倡的情感教育具有如下特点：

（1）情感教育并不是否定理智性、科学性的教育，而是高扬科学的文化性，强调理智与情感的融合互补；强调在科学（数学）教学中发展人的认识兴趣，强调人的创造快乐，强调挖掘科学（数学）美及审美价值，强调理智感与道德感的协调统一；

（2）强调个体的自爱、自信、自尊，又着重培养人与人之间的相互尊重、理解、宽容，合理地竞争，有效地合作，人人都富有社会责任感；

（3）不断提高情感的感受水平与控制、调节能力，逐步使情感丰富多姿而又深沉凝炼。

二、实验的方法

课堂教学由学生、教师、教学过程和教材教法诸要素组成，兹分别对前三项略加论述，教材问题留待以后再加研究。

1. 培养和发展学生的主体意识，使学生拥有愉快而有意义的童年

课堂学习是学生学校生活最基本的构成部分，六岁到十一二岁的儿童正在生长、发育和发展，他们理应拥有幸福的童年。这就要求课堂学习必须是儿童自觉的、主动的、富有创造精神的，而不是消极地接受、机械地模仿。笔者曾发表过《试论在数学教学中培养和发展学生的主体意识》一文，刊于本刊1994年第1期，这里就不详谈了。

2. 满腔热情，提高课堂教学质量，显现教师的人生价值和生命辉煌

华东师大副校长叶澜教授最近对教师和课堂教学提出了意义深刻而又富有新意的观点。她认为："对于教师而言，课堂教学是其职业生活的最基本的构成部分，它的质量直接影响教师对职业的感受、态度和专业水平的发展、生命价值的体现。……课堂教学对他们而言，不只是为学生成长所作的付出，不只是别人交付任务的完成，它同时也是自己生命价值和自身发展的体现。"说得多好啊！人们常把教师比作红烛，对"红烛照亮了别人，燃烧了自己"的理解，往往认为仅仅是对教师牺牲自己、教育后代的赞誉(这种奉献精神当然值得赞扬)；然而从更深的层次来看，"照亮别人"正是红烛的价值、意义之所在。生命只有一次，一个人在温饱和安全问题获得解决之后，他应该追求些什么呢？他的人生价值体现在哪里呢？一个把自己的人生价值融入他所从事的课堂教学工作中去的人是幸福的，他必将使课堂充满了爱，焕发出生命活力。课堂教学中生动活泼的情境"向教师的智慧与能力提出一系列的挑战：当学生精神不振时，你能否使他振作？当学生过度兴奋时，你能否使他归于平静？当学生茫无头绪时，你能否给以启迪？当学生没有信心时，你能否唤起他的力量？你能否从学生的眼睛里读出愿望？你能否听出学生回答中的创造？你能否觉察到学生细微的进步和变化？你能否让学生明白自己的错误？……你能否使学生在课堂上学会合作，感受和谐的欢愉、发现的惊喜？……"只有在这样充满着情感与智慧交织的流光溢彩之中，学生才能获得多方面的满足与发展，而教师自己也获得了满足与展示了生命的辉煌。

3. 教学过程与教学方法——情理结合，教"书"育人

"情理结合、教'书'育人"的意思是：把情感教育与数学的理论、知识技能和智慧的教学结合起来，既教教科书上规定的数学知识，又重视培养学生健康、积极的情感(如学习兴趣、求是精神、合作精神等)，以及学会控制情绪。这是一个大题目，要大家共同来做文章，在这里只能举例说说。

北京的吴正宪老师有一次上"混合运算中小括号的作用"课，把这节平平淡淡的教材教活了，听课的同志说，吴老师把这杯"白开水"酿成了甘醇、芳冽的"茅台酒"。吴老师引导学生复习了加减乘除混合运算的顺序"先乘除后加减"之后，让学生独立试解下面的应用题：

工人老师傅上午工作3小时，下午工作4小时，每小时做12个零件，请问他一天一共做了多少个零件？(要求列综合式解答)

学生这样计算："12×3+4=12×7。"这就与已有知识"先乘除后加减"发生了矛盾：这里怎么先算加法了呢？学生说："不先算加法，就要发生'36个零件加4小时'的荒谬。"老师表现出一副非常着急的样子，说："对呀！运算顺序要求我们先做乘法后做加法，可是实际生活又要求我们先加而后乘，怎么办呢？'学生说："啊呀！撞车了！"学生们陷入了沉思。在这样的情况下，教师引进了"小括号"。使算式变成：12×(3+4)=12×7，这样，矛盾似乎解决了。但是，学生小王不服，她说："我用'12×3+12×4'也可以解决，不必用小括号。"这时，一旁听课的老师都为吴老师捏了一把汗："怎么处理？'但见吴老师机智地说："小王同学想得好。我们再来做一道题：

王宏同学有90本小人书，他自己留下30本，把剩下的小人书平均分给5个小朋

友。每个小朋友得多少本？(要求列综合算式)”让全班同学一起算。结果，用小括号列式的学生很快就算出来了，小王则仍在抓耳挠腮，在草稿纸上涂涂改改。吴老师耐心地等待，直到小王心悦诚服地接受了小括号。老师表扬了小王的求是精神，得到全班同学的喝彩。

三、实验效果

这一段教学过程，充分体现了学生在学习中的主体地位，师生民主合作，平等地讨论问题，学生不同意老师的意见可以反驳，体现了求是、求真的学风。教师的主导作用体现在设计问题，揭示矛盾，激起学生求知的意愿等方面。

(宋淑持)

附录：重视培养学生的合作精神

一、从一次数学竞赛的结果谈起

1996年8月，在香港举行亚洲城市小学数学邀请赛，有中国、日本、菲律宾、新加坡以及香港、台湾等国家和地区参加。中国派出湖北天门、广东深圳和广州、江苏靖江4个队参加。笔者有幸应邀参加了这次盛会。

比赛分两场进行。一场是团体赛，每队派5人参加，按各人比赛成绩的总分排列团体名次；一场是队际赛，每队派3人，靠集体的力量完成8道题目，成绩最好，花时最少的为优胜。

比赛结果，团体赛成绩中国队遥遥领先，而队际赛成绩却是香港队和日本队领先。这一结果，令人沉思。

二、培养学生合作精神的重要性

为什么中国队在团体赛中遥遥领先，而在队际赛中落后了呢？队际赛中不仅仅是凭个人的能力，还需要依靠3个人的合作精神和策略。3个人面对8道题，有多种策略，一种是3个人一起讨论，讨论一题做一题；一种是推出1人为组长，组长根据本队队员的特长来分配题目，3个人做8道题，不能平均分配，有的做2题，有的要做3题，遇到困难再集体讨论，互相检验；一种是大家先看题目，各人自报有把握的题目，然后组长分配，解题中互相帮助，互相检验。

中国队在队际赛中的失败，暴露了我们教学上的问题。个人竞争强调太多，集体主义淡薄了。只强调竞争意识，排名次争第一，忽视合作意识。这个问题值得我们反思。

现代社会，科技高度发展，任何一项发明创造，除了个人钻研，还需要集体合作与协调，领导别人或被别人领导，或者互相协作，大家共同处理一个系统工程。因此，合作是人类相互作用的基本形式之一，是人类社会赖以生存和发展的重要动力。现代社会在要求人们进行激烈的竞争的同时，又需要人们进行广泛的、多方面合作。竞争与合作

是互相依存，相辅相成的。比如一个厂家要与另外一个厂家竞争，无论哪一个厂家，如果要在竞争中取胜，它就必须和它的原料供应单位、新技术开发单位、销售单位等建立最密切的合作关系。教育应当体现社会发展的这一特点，顺应社会发展的要求。所以，国际教育潮流，在提出“学会学习”、“学会生存”以后，又提出“学会关心”。除关心自己外，还要关心他人，与他人合作，关心集体，关心国家，关心世界。

具有合作精神是现代化人的素质的重要组成部分。在教学中，应该十分重视培养学生的合作精神，这既是素质教育的需要，又是现代社会发展的需要。

三、怎样培养学生的合作精神

1. 首先在于教师教育观念上的转变。充分认识培养学生合作精神的重要性。学会关心和理解，帮助别人和与他人合作，是社会主义道德品质，又是现代社会发展的需要。

2. 采用小组合作学习方式。现在一般学校大都采用班级授课制下的个体学习。教师讲，学生听，各人学各人的，无合作可言。采用小组合作学习，把学生分成 2 人或 4 人一组，按小组形式，共同讨论，合作学习。这样既可发挥学生之间的互补作用，又能培养学生的合作精神。

3. 重视学生讨论。在教学过程中充分发挥学生讨论的作用，根据教学需要采取多种形式：同桌议论、小组讨论、全班讨论等。讨论中要让学生充分发表意见、互相补充、鼓励争论，增强共同努力合作解决问题的意识。

教师提问，学生先讨论再回答，改变过去一问一答的老习惯。教师提出问题后，不要急于指名回答，而是先让同桌学生议论一下，再派代表争取回答，给予学生合作的机会。

课堂作业时应让学生独立完成，但允许互相检验。有时也可互批互改。

4. 提倡同学之间相互友爱、相互帮助，人人学会关心别人，帮助同学，共同提高。

5. 适当开展数学竞赛，除个人比赛外，还需重视合作参与，强调集体荣誉。前面介绍的亚洲城市邀请赛中的队际赛办法，可供参考。在课堂教学中可采用小组比赛，鼓励小组内各个成员的合作配合，形成“组内合作、组间竞争”的格局，把合作与竞争统一起来。

以上措施，不仅有利于培养学生的合作精神，也有利于学生主动参与教学过程，增强课堂教学中的人际交往，最终达到提高学生素质，大面积提高教学质量的目的。

队 际 赛 题

1. 一个分数，分母是 901，分子是一个质数。现在有下面两种方法：

（Ⅰ）分子和分母各加一个相同的一位数；

（Ⅱ）分子和分母各减一个相同的一位数。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

用其中一种方法组成一个新分数，新分数约分后是$\frac{7}{13}$。那么原来分数的分子是____。

2. 今年是1996年。父母的年龄（整数）和是78岁，兄弟的年龄（整数）和是17岁。四年后（2000年）父的年龄是弟的年龄的4倍，母的年龄是兄的年龄的3倍。那么当父的年龄是兄的年龄的3倍时是公元_____年。

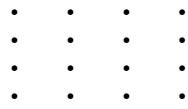
3. A，B，C，D四人都常去电影院，A每隔2天去一次（如果1日去，那么4日再去），B每隔4天去一次，C每隔6天去一次，D每隔10天去一次。今天他们四人都去电影院，将来会有连续两天恰好都有两人去电影院。如果今天算第一天，那么最早出现连续的两天恰好有两人去电影院是第_____天与第_____天。

4. 请你参加一种游戏：有1996个棋子，两人轮流取棋子，每次允许取其中2个、4个或8个，谁最后把棋子取完，就算获胜。

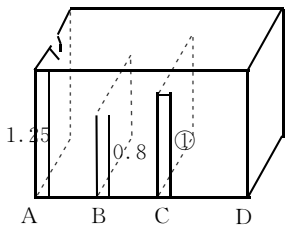
如果你先取，那么第一次你取_____个。先取的人有一个必胜的办法，如果你已想出这个办法，请写出来。

5. 有三个一样大的桶，一个装有浓度60%的酒精100升，一个装有水100升，还有一个桶是空的。现在要配制成浓度36%的酒精，只有5升和3升的空桶各一个可以作为量具（无其他度量刻度）。如果每一种量具至多用四次，那么最多能配制成36%的酒精_____升。

6. 下图中十六个黑点，用线段连接其中四点，就可以画出一系列不同的正方形。现在要去掉某些点，使得其中任意四点都不能连成正方形。那么最少要去掉_____点。并请在图上标出被去掉的点。



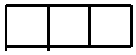
7. 一个长方形的水池子，深1.25米。一个水龙头要注满水池需要3.5小时。现在要在池内设置两块与池壁平行（如图）的挡板（体积忽略不计），一块高0.8米（B点），它拦成的区域恰好容纳1小时注水量，另一块高1米（C点），它拦成的区域恰好容纳2小时注水量。那么，AB，BC，CD这三段距离的比是_____。



8. 三种塑料板的型号如下页图：

已有A型板30块，要购买B，C两种型号板若干，拼成5×5正方形10个。B型板每块价格为5元，C型板每块价格为4元。请你考虑要各买多少块，使所花的总钱数


(A)


(B)


(C)

尽可能少。那么购买 B，C 两种板要花_____元。

答案与简解

1. 487

$901=13\times69+4$，分子与分母都加上 9，或者都减 4。因此分子是 $7\times70-9=481$，或者 $7\times69+4=487$，但 $481=13\times37$ 不是质数。

2. 公元 2001 年。

四年后，两人年龄和都要加 3。兄弟年龄之和是 25，母年龄之和是 86，兄年龄是

$(25\times4-86)\div(4-3)=14$。

今年兄年龄是 $(14-4=)\ 10$，父年龄是

$(25-14)\times4-4=40$。

因此 5 年后父年龄是兄年龄的 3 倍。

3. 第 441 天和第 442 天。

隔 2 天去，天数要每次加 3。

如果是 A，B 同一天去电影院，只能考虑前一天或后一天 C，D 同一天去电影院，也就是要使 $3\times5=15$ 的整倍数，与 $7\times11=77$ 的整倍数只差 1。因为前者的尾数是 0 或 5，所以依次考虑 77 与尾数为 2、3、7、8 的整数相乘

$$77\times7+1=540$$

能被 15 整除，即第 540 天 C，D 同一天去，第 541 天 A，B 同一天去。类似地考虑 $3\times7=21$ 与 $5\times11=55$ 整倍数，依次用尾数为 1、4、6、9 的整数去乘 21，发现

$$21\times21-1=440$$

能被 55 整除，第 441 页 B，D 去，第 442 天 A，C 去。

再考虑 $3\times11=33$ 与 $5\times7=35$ 整倍数，发现

$$33\times17-1=560$$

能被 35 整除，第 561 天是 B，C 同去，第 562 天 A，D 同去。

最早是第 441 天与第 442 天。

4. 第一次拿 4 个。

必胜办法：先拿者每次拿后余下的数能被 3 整除。注：对方拿后余下的数一定不能被 3 整除，由于 $8+4=12$，$4+2=6$，因此，再拿时又一定能使余下的数被 3 整除。

棋子越拿越少，先拿者一定能达到 0（0 能被 3 整除）。

5. 20 升。

配制的比例是

$$\frac{60\%\text{酒精量}}{\text{水的量}}=\frac{36\%-0\%}{60\%-36\%}=\frac{3}{2}=12:8=3:2。$$

可以用 3 次 5 升，再从中取出一次（减）3 升，就可得 12 升，而一次 3 升与 5 升相加就得 8 升。

但是要配制更多，例如 15：10 或 18：12，5 升和 3 升两种桶中，至少有一种桶使用次数要超过 4 次。

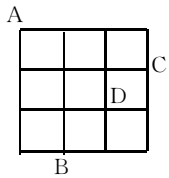
注：题中水，也可以换成某一浓度的酒精。

例如：11％的酒精与 51％的酒精配制成 35％的酒精。

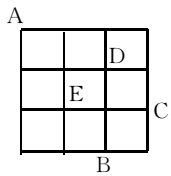
6. 去掉 6 个点。

很明显，3×3 九个点，至少要去掉 3 点，3×4 十二个点，至少要去掉 4 点。以上述两个结论，作为讨论 4×4 十六个点问题的基础。如果设相邻两点之间距离为 1，那么可以连成的正方形有五种，边长分别是 1，$\sqrt{2}$，2，$\sqrt{5}$，3。现在我们要去掉一些点，把所有各种正方形都破坏掉。在最大正方形一边上，去掉 2 个点，那么去掉这一条边后，还有 3×4 十二个点，就至少要去掉 4 个点才能破坏 3×4 上的所有正方形，因此总共至少要去掉 2＋4＝6（点）。在下面讨论中，我们不再讨论一条边上去掉 2 个点的情况。

为了破坏最大正方形，必须去掉四角上一个点，不妨设是图上 A。为了破坏两个边长为$\sqrt{5}$的正方形，在外圈还要去掉 2 个点 B，C（它们与 A 都不在同一条边上）。有图（1）和（2）两种情形。



图(1)

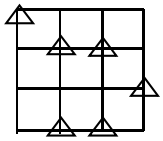


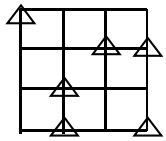
图(2)

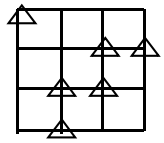
对（1），要破坏左上角 3×3 九个点中所有正方形，除 A 外，还要去掉 2 点，右下角正方形也要去掉一点。如果去掉两者的公共点 D，左上角对 3×3 中仍要去掉 2 点，因此无论如何总共至少要去掉 6 点。对（2）还有五个边长为 1 的正方形要破坏。要只去掉 2 个点，只能是 D 和 E。但是左下和右上两个边长为$\sqrt{2}$的正方形，还必须再去掉 1 点，因此总共至少要去掉 6 点。

综合所有情况，去掉 6 个点是最少了。

去掉 6 点方案有很多种，下面列出 3 种。



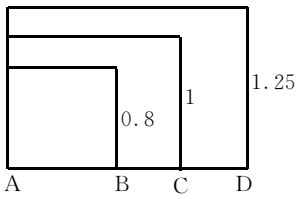




注：“最少是 6 点”的证明是供评审团审查题目时参考，以保证题目无误，对学生只要求把点画出就可以，是否是“最少”，让他们去试。

7. AB∶BC∶CD＝25∶15∶16。

如图，问题相当于图中三个矩形的面积之比是 1∶2∶3.5。为了计算方便，取最小矩形面积为 4，其余两个矩形面积分别为 8，14。马上就可求出 AB＝5，BC＝3，AD＝11.2，CD＝3.2，因此



AB∶BC∶CD＝5∶3∶3.2＝25∶15∶16。

8. 最少要用 192 元。

要使花的钱尽可能少，已有的 30 块 A 型板最好都能用上，而价格较贵的 B 型板尽可能少用。

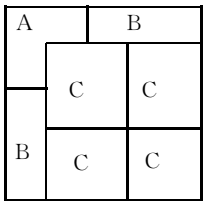
因为 A 型与 B 型的面积都为 3，所以除去 C 型外，余下面积要能被 3 整除，只有

$$25-4\times4=9 \text{ 或 } 25-4\times1=21$$

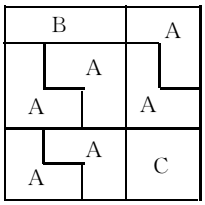
能被 3 整除，也就是只能用 4 块 C 型板或 1 块 C 型板。

9＝3×3，A 型和 B 型共 3 块，拼法如图（1）：

21＝3×7，A 型与 B 型共 7 块，拼法如图（2）：



图(1)



图(2)

在拼成 10 个 5×5 正方形之中，第一种拼法用 1 块 A 型，第二种拼法用 6 块 A 型，因 A 型总数是 30，所以第一种拼法的正方形个数必定是 6 的倍数，不可能是 0，必定是 6。

共需 B 型板 2×6＋1×4＝16（块），C 型板 4×6＋1×4＝28（块），所需钱数是 16×5＋28×4＝192（元）。

（邱学华）

问题情境的创设与调控教学实验探索

一、实验背景

学生是学习的主体，学习数学的正确方法是学生本人把要学的东西自己去发现或“创造”出来，因此小学数学课应该是学生的一种“活动”，教师的任务是创设情境，引导和帮助学生去进行这种“再创造”的工作。我们在日常教学中努力付诸实践，取得一定的成效。现在就数学教学中问题情境的创设与调控谈一些体会。

所谓“问题情境”，是把学生置于研究新的未知的问题气氛之中，使学生在提出问题、思考问题、解决问题的动态过程中学习数学。这种学习活动不仅是让学生将已学的知识灵活运用于实际，而且要从这个学习过程中有所发现，获得新的数学知识和方法。

二、实验操作要领

1. 设疑引问，以问激思

意识到问题的存在是思维的开始。学生只有在“为什么”的情境中思维才开始启动，在“怎么办”的情境中思维才开始深入。所以我们常常设置“矛盾”，以激起学生的求知欲。例如，教学“工程问题”：

一段公路长 600 米，由甲队独修需 20 天完成，由乙队独修需 30 天完成，两队合修要多少天完成？

学生运用已有知识“工作时间＝工作总量÷工作效率”，运算如下：

甲队工作效率：600÷20＝30（每天 30 米），

乙队工作效率：600÷30＝20（每天 20 米），

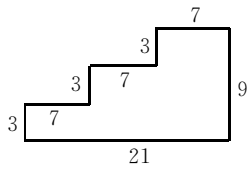
两队合作需时间：600÷（30＋20）＝12（天）。

教师再把工作总量改为 1200 千米、1800 千米，让学生计算，都得到“两队合作要 12 天完成”的结论。学生不由得犯疑了：“工作总量不同了，为什么工作时间还是一样

呢？”这就为学习新课作了很好的心理准备。

又如，在学习长方形的周长计算时，当学生已经掌握了基本算法后，出示下题：

求下图的周长。



（单位：厘米）

学生得出4种解法：

（1）3＋7＋3＋7＋3＋7＋9＋21＝60（厘米）；

（2）3×3＋7×3＋9＋21＝60（厘米）；

（3）（3＋7）×3＋9＋21＝60（厘米）；

（4）（9＋21）×2＝60（厘米）。

当学生说了（1）～（3）种算法的依据后，教师着重就第（4）种算法提问：“第（4）种算法用的是计算长方形周长的公式，你们看，这个图形并不是长方形，为什么也可以当长方形来算？”这就进一步激起了每个学生的思考，并让学生展开想象，把图形转化为长方形。这样，学生在解题过程中，想象能力也得到了培养。

在设计练习题时，要设计一些灵活性较大的问题。如：

比较两个最简分数的大小（在□中填数，在○中填关系符号）：$\frac{□}{5}○\frac{5}{8}$。

对于这种“自由度”较大的练习，学生很感兴趣。

有一份数学试卷上出现这样一题：

一根圆柱形木头，体积是90立方分米，底面积是3平方分米，锯下$\frac{2}{5}$，锯下的木头长是多少分米？

当时在考场上就有一学生提问：“锯下$\frac{2}{5}$，可以横锯，也可以竖锯，锯下的木头长度是不一样的，这道题条件不明确。”可见考生比出考题的考师思路要开阔哩！

又如原来教材中提“角的大小与边的长短无关”，就有学生提出：“角的边是两条射线，射线不能度量，怎么能说角的大小与边的长短无关呢？”学生提出了别出心裁的问题。这种“越轨”何其有价值！

三、实验效果

总之，整个学习过程是学生不断发现问题、分析问题和解决问题的过程，也是教师不断接受反馈信息，不断进行问题创设和调控的过程，学生在问题情境中切实地受到了提高数学素质的教育。

（吴祥成）

需要全本请访问 www.ertongbook.com