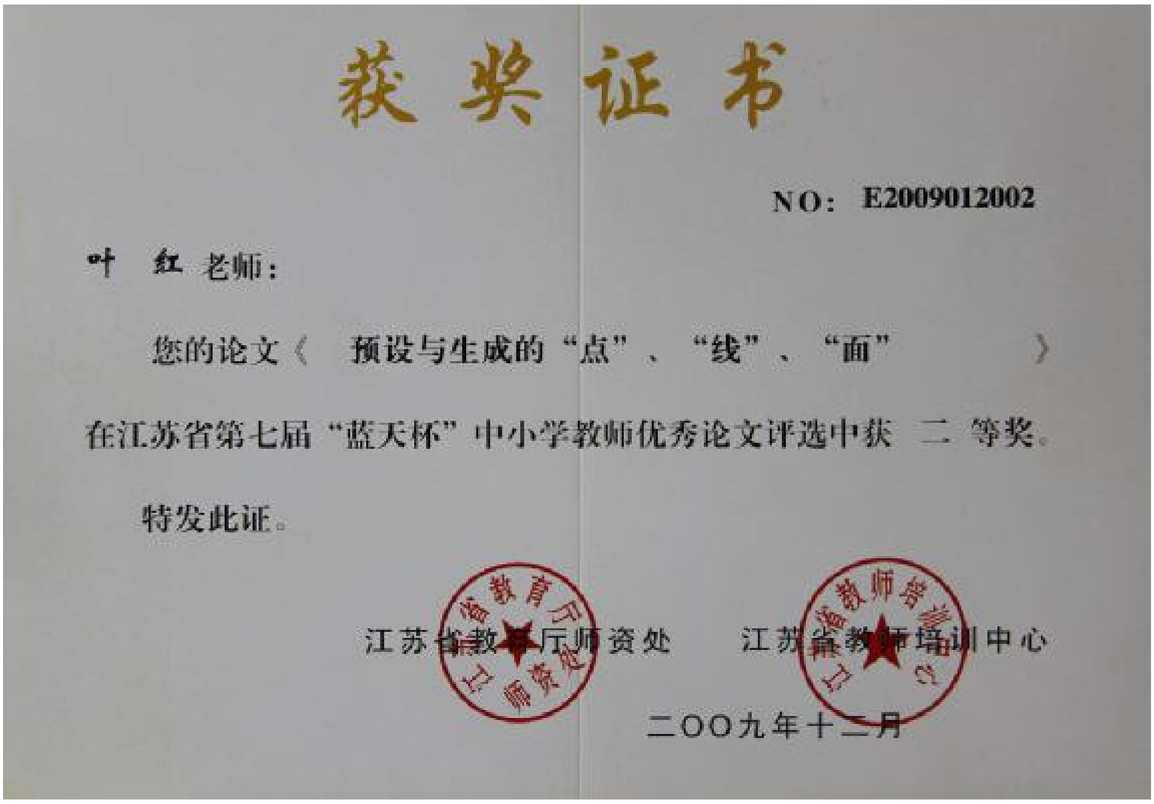



# 预设与生成的“点”、“线”、“面”

**叶　红**

**（常熟市外国语初级中学　215500）**

**摘要:** 学生的生成性学习离不开教师课堂教学的精心预设. 研究数学课堂教学中“生成点”、“生成线”、“生成面”的预设对提高数学课堂教学有着积极的意义. 巧设“疑点”, 动手实验, 以此为切入点, 引发学生的思维，从而使学生生成知识线，进而拓展发散，形成开放的生成空间.

**关键词:** 预设与生成；生成点；生成线；生成面

“凡事预则立，不预则废．”新课程在强调课堂教学生成性的同时，并不意味着教师和学生在课堂上可以信马由缰地展开学习，相反，对预设提出了更新更高的要求．新课标要求预设能真正关注学生的发展，关注个体的差异，要求教师精心设计教学预案，应在精心预设的基础上追求课堂教学的动态生成与主动建构，真正把课堂营造成精心预设与即时生成相统一的多元发展过程，实现预设与生成的和谐统一，使学生获得良好的发展．

笔者结合自己的教学实践与本学期近六十节的观摩课，觉得无论在教学预案的设计，还是在实时课堂教学中，都应当从学生学习的“生成点”、“生成线”、“生成面”去设计教学预案，点燃学生的思维火花，把学生的数学学习引向深入，使学生在知识技能、思想方法、情感态度等方面获得全面发展，使课堂教学成为预设与生成和谐共鸣的交响乐．

**一、预设“生成点”，点燃思维火花**

美国著名的教育心理学家奥苏伯尔有一段经典的论述:“假如让我把全部教育心理学家仅仅归纳为一条原理的话，我将一言弊之：影响学习的唯一最重要的因素就是学生以往知道了什么，要探明这一点，并应就此进行教学．”所以，教学中应从学生已有的知识和经验出发，根据学生的原有知识基础和思想基础，预设学习的“生成点”，谋求点燃学生思维的导火索，使学生由此焕发出勃勃生机，成为学习活动的自由“生命体”．

1．巧设疑点，引发思维

数学各部分知识间的内在联系十分紧密，新知识总是在旧知识的某一连接点上生长起来的，要从“生长点”入手，利用学生已有的知识经验，在探求新知的关键处,思考的转折处,规律的探求处,巧设疑难，以此激起学生的疑问，引发学生积极思维．

如“圆”概念的教学中，一位教师设置了这样的情境：屏幕上两辆卡通车在平直的公路上行驶，一辆车的轮子为圆形，另一辆车的轮子被压扁了．在演示过程中，学生觉得有趣、好玩，随着那辆扁轮车象个跛足的老人一样，一高一低地艰难行进，车内卡通娃娃险象环生，引来了学生们的阵阵笑声．但不少学生不能深入到问题的本质．此时教师提出疑问：为什

么扁圆形轮子的车开起来一高一低，而圆形车轮的车子开起来就很平稳呢？此一“问”立刻点燃了学生思维的火花，经过思索讨论，不少学生想到了轮边沿的点到轴心的距离，由此直探圆的本质属性，在探究中师生一起逐步概括出圆的定义．

2．动手实验，妙于探究

在新课程理念的引导下，目前教师在教学中十分注重情境的创设，实验的设置等等，希望以此引导学生自我建构，自我生成．我们觉得，学生通过动手实验，获得了感性认识后，必须激发学生深入探究．

如一位教师在三角形中位线定理的教学中，首先要求学生动手实验：“能否将一张三角形纸片剪成两部分，使这两部分拼成一个平行四边形？”

在获得成功后，教师问一学生：“你这一刀是从哪下手的？”以此引出三角形中位线的概念．“这条中位线有什么特征呢？它与原三角形的边、角等元素有什么关系？”“你又是怎样拼成平行四边形的？”让学生逐步演示剪拼过程，并将其转化为数学语言来描述．由此引出了三角形中位线的性质及其证明方法．

教学是否得法，学生的思维是否活跃，很大程度上取决于教学中是否根据学生的学情，设置学习生成的导火索，以点带面，展开有效学习．

**二、预设“生成线”，焕发生命体力量**

数学是系统性强，逻辑性严密的科学．数学教学中存在着数学知识与数学思想方法这一明一暗两条主线．虽然在数学教学活动之前很难完全预料数学活动所产生成果的全部范围，数学活动过程中往往会孕育许多随机性的、潜在的、动态的发展因子．正因为如此，就更需要我们在教学之前

胸中有数，在教学预设与实时数学学习过程中，应当为学生自主探索、主动建构预设“生成线”，使学生有效地展开思维活动，焕发生命体的力量．

1．预设知识生成线

数学学习应当循序渐进地深入下去，在实际的数学教学中，每一堂课也应当尽可能完成预定的教学任务．只是传统的数学教学中以教师传授为主，学生成为被动的接受者，主动权牢牢掌控在教师手中．新课程要求我们教师在数学教学中成为引导者、参与者，使学生的数学学习更有效地展开．

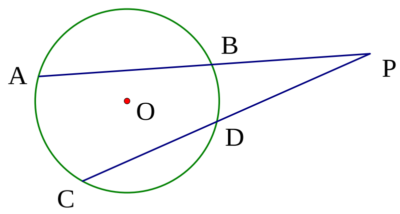


图1

如“切割线定理”教学，一位教师首先给出一道题目要求学生解答：

“如图1，圆O的两条弦AB、CD的延长线相交于圆外一点P．求证：

$PA\ PB = PC\ PD$ .

学生运用以前学过的相关知识，比较容易地获得了解答．此时，教师要求学生仔细分析问题的特征，有何规律？跟两弦的位置是否有关系？

在此引导下，总结概括出圆的割线定理．到此，教师在上述提问的基础上，问学生适当变化某条弦的位置，你还能得出什么结论？

经过讨论分析，有学生想到若割线$PAB$过圆心O，会怎样呢？在教师的鼓励下，该学生获得了结论：$PA\ PB = PC\ PD = OP^2 - R^2$ . 还有学生将割线$PAB$移至极限位置，成为圆O的切线$PT$，获得了$PA\ PB = PC\ PD = PT^2$，此时，不少学生红彤彤的脸上洋溢出成功满足的笑容，焕发出生命体的勃勃生机．而数学学习也在这紧张有序的探究中不断地深入下去．

2．预设思维发展线

数学学习，很重要的一个方面就是数学思想方法的学习与深化，这也是自由生命体获得良好发展的关键．预设思维发展线，即是要在数学学习过程中，使学生在探究知识的过程中，获得学习与探究知识的思想、方法，在原有思想方法的基础上获得进一步的发展．

如前述，在三角形中位线定理的学习中，教师与学生一起剖析平行四边形的拼法，得出了用旋转来证明三角形中位线定理，而后又与学生一起探索三角形中位线定理的作用，通过系列问题，使学生将面对的问题转化为三角形中位线问题，在探究实践中逐步深化了数学化归的思想方法，在思想上认识到解决数学问题时，常常可将待解决的问题，通过某种转化手段，归结为我们已经学习过的问题，明确了化归的对象、目标、手段或途径，使思维获得健康发展．

又如笔者在教学梯形中位线定理时，在预设中突出化归的思想方法，如何将梯形的中位线（化归的对象）转化为学生已经熟悉的三角形中位线（化归的目标），让学生由原来对化归的懵懂认识逐渐清晰化，使思维沿着正确的方向发展．由此预设了一系列的启发学生思维的问题，如：梯形两腰中点的连线可以给它一个什么名字呢？我们以前学过类似的概念及性质吗？你能否运用已经学过的三角形中位线定理来证明梯形中位线定理？你能将梯形中位线转化变成为某个三角形的中位线吗？……

预设思维发展线，并非是让学生在课堂学习中循着教师预先设置的套套去思考，而是通过预设，让学生在探究中逐步学会思考问题的方式方法，深化数学思想方法，而不是信马由缰地瞎碰瞎撞，使探究变成一团乱哄哄．

3．预设“问题序列”

教学预案在准备“预设性提问”时，可预设“问题序”,即按照科学研究的一般进程有层次、有节奏、有铺垫地来准备提问．预设问题序列，应弄清楚问题的性质、问题的类型、问题的难易，突出问题的启发性，使预设的问题序列，成为学生数学学习的“脚手架”．

如上述梯形中位线定理证明的学习过程设计．

又如在探索顺次连结四边形各边中点所成的四边形的形状时，一位教师引导学生进行如下一系列的探究：

师：顺次连结任意四边形各边中点所成的四边形有何特征？

通过观察，不少学生说，是平行四边形．

师：为什么呢？

此时学生从中点联想到三角形中位线定理，尝试着将问题与三角形的中位线联系起来，于是，想到了添辅助线：连结四边形的对角线，使问题获证．

师：我们通过探究得知顺次连结四边形各边中点所得的四边形是平行四边形，如果要使所得的四边形为为矩形，或菱形，或正方形，原四边形需具备什么特征？我们又如何进行研究？

有学生说：可从特殊的四边形：矩形、菱形或正方形开始研究．

教师给予肯定，“从特殊入手进行研究是我们学习与研究的一种常用方法．”由此激发学生的探究热情．师生开始从特殊四边形进行探究,得出结论：顺次连结矩形各边中点所得的四边形是菱形，顺次连结菱形各边中点所得的四边形是矩形形，顺次连结正方形各边中点所得的四边形是正方形．

当大家获得满足的时候，有学生提出，要使中点四边形为菱形，原四边形不一定为矩形，这位学生演示了他的四边形，说，只要这个四边形的对角线长相等就可以了．此时，不少学生又陷入了沉思：所得四边形的特殊处究竟与原四边形的什么有关系?

片刻，有学生站起来说：中点四边形的边平行原四边形的对角线,且等于原四边形对角线的一半,所以只需从对角线着手研究．

中点四边形为菱形时,只需原四边形的对角线长相等；中点四边形为矩形时,需对角线互相垂直；中点四边形为正方形时,需对角线垂直且相等．问题获得了圆满的解决，学生脸上露出了自豪的笑容，教师脸上也露出了满意的微笑．

**三、预设“生成面”，使生命体全面发展**

作为一个完整的生命体，学生的发展应当是全方位的，知识、技能、思想、方法、态度、情感等等．“生成性教学”理念要求我们不能对教学过程做简单的线性理解,而要关注课堂教学的多样变化．从立体的角度构建教学预案．

预设“生成面”，应在教学过程中真正落实教学的三维目标，既要重视数学知识技能的学习与训练，更要注重思想方法的形成与发展，也要关注学生的情感、态度、价值观等的养成；预设“生成面”，可以从知识之间的联系、知识与思想方法的拓展入手，着眼于生命体的有效提升、全面发展．

1．弹性预设，开放生成的空间

所谓“弹性预设”就是指为实现教学的动态生成，教师要以开放的心

态设计出灵活、动态、板块式的“学”案，而不是周密细致、一成不变的线性“教”案．一个有弹性的、有留白的“预设”就是一个以预设促“生成”的“预设”．

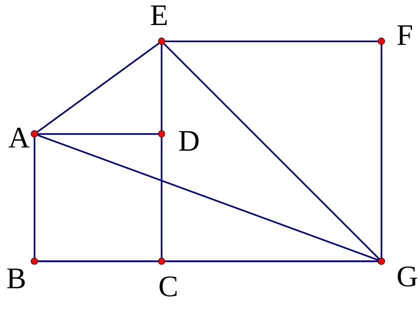
在弹性预设时，一方面要全方位地审视学生的课堂需求，追求多维的、灵活的、开放的、动态的“弹性预设”，为动态生成预留“弹性时空”，为学生的发展提供足够的空间，如学习空间、思维空间、体验空间、情感空间等．另一方面要“大气”，重在全程大环节的关联式策划，在此基础上形成综合的、富有弹性的教学方案．

如前所述，在探索三角形中位线定理时，教师应不局限于自己预设的利用平行四边形性质及三角形相似的性质来解决问题，可不失时机地问一下“还有不同的想法吗”，也许这一弹性的预设就会引出学生精彩的发言，为整个课堂增加亮色，可能有同学会受“三角形相似法”的启发，用同一法来证明三角形的中位线定理．正是这种“还有不同的想法吗”式的弹性预设，给师生带来了意外的感觉，产生了动态的生成．

2．关注情感，捕捉契机

新课程给教学预案的设计提出了更高的要求，要求教师在教学设计中既要关注教材，更要关注学生，既要考虑学生的知识学习，也要关注学生的情感体验，要考虑不同的学生会有哪些不同的思考，可能会出现哪些解决的方法，使自己的教学设计更符合学生的认知能力，使不同的学生知识、思维、情感等各方面都能获得发展．

如有理数乘法的教学中如何体现“负负



得正”的合理性和必然性是教与学的难点．一位年轻教师在“有理数的乘法”教学中遇到这样的情况：一位学生在计算$(-3)\times(-4)$时，没有按照老师讲授的有理数乘法法则，而是按照自己的思路计算，得出的结果是9．老师立即问其他学生对不对，并请答案对的一个同学回答是怎么做的，但没有请答案错的学生说明是怎么做的．我们认为，如果从“生成面”上思考的话，应当让这位学生阐述自己的独特“见解”,从尊重学生人格、关怀学生发展的角度也应该请这位学生说出自己的想法．事实上，这位学生的思路有其合理成分，他认为：在数轴上，站在-3这个点上，因为是乘以-4，所以要沿数轴向相反方向——右方移4次，每次移动3格，结果是9．如果能充分利用这一想法，可以使学生加深对有理数的理解．

3．拓展思路，全面提升

课堂中学生的“生成”除了本身所具有的发现性的创造外，还有对其他思路起润滑和催化作用的功能，很可能会“引爆”更多人的思考，从而使不同人的思维互相激活，形成共振的思维场．

例题：如图2，四边形$ABCD$和$ECGF$是两个边长分别为$a,b$的正方形，用$a,b$表示$\Delta AGE$的面积．

教师与学生一起在数学课堂中集思广益，尝试各种求解方法，经过学生的认真思考，讨论，巧妙地生成了种种不同的解法，教师与学生一起总结归纳，得出规律：计算（相对）不规则图形的面积时，可以将其转化为易于计算的（相对）规则图形的面积的和或差．如本题，$\Delta AGE$的面积可以转化为（设$AG$与$EC$相交于M）两个直角$\Delta AED$、$\Delta ECG$、一个小正方形$ABCD$的面积和减去一个直角$\Delta ABG$的面积，也可以是两个正方形与一个小直角

$\Delta AED$ 的面积和减去两个直角三角形 $\Delta ABG$ 、 $\Delta EFG$ 的面积.

在学生探索过程中，有学生连辅助线 $AC$ ，得出 $AC//EG$ . 据此，教师进一步问：还有其他思路吗？想一想，两直线平行，会有什么结论呢？由此，有学生发现 $\Delta AGE$ 与 $\Delta ECG$ 等积，真是得来全不费功夫！学生为此兴奋不已，思维从单一的“面积和差”中拓展开来，获得了一个最优解法.

## 四、结语

数学教学是数学活动的教学，但数学活动是一个多成份的复合体，它不仅包含“数学活动的客观成份”，而且还包含“数学活动的主体成份”，其中，数学活动的客体成份包括问题、语言、方法和命题，数学活动的主体成份包括核心思想、规范性成份及启发性成份，数学活动这种多成份的复合要求我们全方位地关注生命体的自由发展，从知识技能、思想方法、情感态度的生成点、生成的逻辑链、生成的拓展等去设计预案，以预设的“点、线、面”去引发生成的“点、线、面”，使生命体真正获得全面提升、发展.

**[参考文献]**

[1] 罗祖兵. 生成性教学及其基本理念[J]. 课程教材教法，2006（10）.

[2] 鲁永江，叶龙俊. 数学课堂的精彩预设与动态生成探微[J]. 内蒙古教育，2008（2）

[3] 汤炳兴，叶红. “问”的艺术[J]. 数学通报，2007（2）.

[4] 李云萍. 有心插柳柳成荫[J]. 学科教学，2006（11）.

[5] R•M•加涅. 学习的条件与教学论[M]. 华东师范大学出版社，1999，11.