高中数学概念教学的探讨

邓振清

（茂名市电白区电海中学　广东　茂名　525400）

[摘　要] 数学概念的教学贯穿于数学教学过程的始终，让学生在课堂亲身经历概念形成过程，探索数学概念的内涵和外延，理解概念的本质，对学生提高数学思维能力有很大帮助。本文结合案例，正视当前概念教学的问题，结合自己的教学经验，具体阐述了高中数学概念教学引入、形成、拓展和巩固应用的模式，鼓励学生自主探索，不断提高数学教学的效果。

[关键词] 数学概念；情境创设；自主探索；教学模式

1 问题的提出

长期以来，由于受应试教育的影响，不少教师重解题、轻概念，造成数学概念与解题脱节的现象。有些教师仅仅把数学概念看做一个名词，概念教学就是对概念作解释，要求学生记忆，而没有看到像函数、向量这样的概念，本质是一种数学观念，是一种处理问题的数学方法。一个概念简单理解了，也就完成了它的历史使命，剩下的是赶紧解题，造成学生对概念来历含糊不清，一知半解，不能很好地理解和运用概念，严重影响了学生的解题质量。研究和实践与之相适应的高中数学概念教学的模式与方法成为当务之急。那么，作为教师应采用什么模式进行数学概念的教学呢？

2 数学概念教学的模式

（一）学习概念前铺垫引入

概念的引入是数学概念教学的第一环节。在学习新概念前，通过复习旧课，把与之联系的内容和概念来个简单的回顾和铺垫，让学生运用旧学再想办法尝试解决新问题。使学生明确：哪些为已学已知，哪些未学未知，如何解决新问题。然后明白：如何建立这一概念，为什么要学习这一概念，如何运用这一概念。

（二）数学概念的初步建立

概念的形成阶段，教师可以通过大量典型的实例，运用旧学解决新知，让学生进行分析、比较、综合和尝试解决问题等思维活动，不断探寻数学概念的本质。例如，在引入偶函数这个概念时，教师可以让学生观察熟悉的函数$f(x)=x^4$，$g(x)=|x|$的图像，学生很容易看出图像关于y对称。教师提出问题：你能从数的角度说明它问什么关于y对称吗？学生根据初中对对称的认识，发现自变量x的值对称着取，观察他们的函数值。于是，学生计算了，f（1），f（-1），f（2），f（-2），f（3），f（-3），学生猜想，x取互为相反数的两个值，他们的函数值相等。教师追问：是对所有的x都成立吗？于是，学生计算f（-x）与f（x），发现相等，然后教师给出这类函数的名字为偶函数。学生亲历概念的推演过程，对逐步了解概念的本质有很大帮助。

（三）理解数学概念的内涵和外延再定义

概括是概念教学的核心部分，是思维提升的关键，是由具体到概括的过程。概括就是在思想上把从某类个别事物中抽取出来的属性，推广到该类的一切事物中去，从而形成关于这类事物的普遍性认识。概念教学中把握好概念的内涵和外延，有利于学生概括能力的培养。概括概念就是让学生通过前面的分析，比较，把这类事物的共同内涵和外延描述出来，并推广到一般规律，即给概念下了个定义。前面偶函数的例子中，教师就可以让学生概念括偶函数的定义了。学生概括为：设函数$y=f(x)$，若满足$f(-x)=f(x)$，则这个函数叫偶函数。虽然不完善，但偶函数的内涵已经出来了。教师接着给出问题：函数$y=x^4$，$x\in(-1,2]$是偶函数吗？设计意图让学生关注偶函数的意义域的特征，进一步完善定义。这样进行概念教学，不仅让学生理解概念的内涵和外延，为运用概念进行解题打下基础，而且能够培养学生的思维能力。

（四）进一步明确概念再印证概念

明确概念即明确概念的内涵和外延，还要明确包含在定义中的关键词语。例如：偶函数的定义是：设函数$y=f(x)$的定义域为D，如果对D内的任意一个x，都有$-x\in D$，且$f(-x)=f(x)$，则这个函数叫偶函数。

定义中的“任意”的含义，定义域的特征：关于原点对称；解析式的特点，都需要学生明白无误地理解。因此，教师在教学中，可以通过练习题说明，也可以让学生举例，从而发现问题。特别是举反例，可以加深学生对概念的理解。从概念的形成（具体）到明确概念（一般），再到举出实例（具体）印证，全面完整地认知的概念。

（五）应用概念解决问题

在全面掌握概念的过程中，为了理解的掌握概念，需要有一个应用概念去解决问题的过程，即通过运用概念去认识同类事物，推进对概念本质的理解和运用，这是一个应用于理解应用拓展的过程。例如《函数的奇偶性》明确奇函数和偶函数的概念后，可以让学生判断下列函数的奇偶性：

①$f(x)=x^4+1$　②$f(x)=x+x^5$　③$f(x)=x^5-x+1$

④$f(x)=|x|,x\in[-1,3]$　⑤$f(x)=0,x\in R$

目的是让学生理解判断函数奇偶性的两种方法：定义和图像，并规范解题格式。①非奇非偶。②是一个奇函数。③满足f（1）＝f（-1），但是非奇非偶函数。④具有奇偶性的函数的定义域关于原点对称。⑤既奇又偶函数。这是学生能用概念判断面临的某一事物是否属于反映的具体对象，是在认知水平上进行的巩固拓展的过程。

3 自主探索，生成概念

概念的生成过程教学就是让学生参与和经历概念运算推理生成的整个思维过程。因此，在教学中，恰当地进行教学设计，充分展示数学知识运算推理的形成过程，让学生弄清概念的来龙去脉，认识它的必要性和合理性，让学生在体验中自主探究，生成概念，概念在其生成的过程中逐渐明朗化，可以更好的帮助学生深化对概念的理解，培养学生运用概念的意识和能力。

如“抛物线及其标准方程”概念教学片段

第一步：在学生已有认知基础上设计问题，使学生体验新概念的一个具体背：在学习了椭圆和双曲线的有关知识，请同学们试解决下面问题：

问题1：若点$P(x,y)$坐标满足$\sqrt{x^2+(y-2)^2}+\sqrt{x^2+(y+2)^2}=6$，则P点的轨迹是_________。（学生思考并动笔，教师巡视，个别指导。）

学生1说：“我利用平方化简，但还没有做出来。”老师说：“该同学平方化简，肯定可以得到答案，只是还需要一些时间，相信他一定能成功。”学生2：“上面式子表示两点距离之和，根据椭圆定义可知，P点轨迹是椭圆。”（学生纷纷表示生2的解法是正确的）

问题2：若点$P(x,y)$坐标满足$\sqrt{x^2+(y-2)^2}-\sqrt{x^2+(y+2)^2}=6$，则P点的轨迹是_______。（学生认为是双曲线）

在运作的过程中，不断地进行拓展课题分析，以便随时修正该课题、完善该课题，发现学生在概念学习中敢于尝试，善于总结，提高了动手的思维能力，在拓展练习中关于运用所学概念去解决问题。教师在概念教学中，如果树立新的概念教学理念，在教学中有模式可循，又能在实践中不断充实和完善概念教学策略，就能帮助学生更加有效地建构数学概念，提高教学效果。

参考文献

[1]崇学峰.高中数学概念教学探究[J].西部素质教育，2019，5（05）：232.

[2]张俐.高中数学概念形成教学探究[J].数学学习与研究，2017（21）：86.