

浅谈数学概念的教学

◆黄康兰

(湛江市坡头区第一中学)

摘要: 数学概念是数学血肉的细胞, 数学思想是数学机体的灵魂。一个没有血肉, 没有灵魂的人, 即使穿上华丽的外衣, 呈现跳动的节奏, 也只是僵尸; 同样, 没有数学概念做血肉, 没有数学思想作灵魂, 即使给解题穿上华丽的外衣, 即使让解题跳动技巧的节奏, 也只是僵尸数学。概念教学是中学数学教学中至关重要的一个环节, 是基础知识和基本技能教学的核心, 学好概念是学好数学最重要的一环。但是, 在现今的数学概念教学过程中, 许多教师重解题、轻概念, 忽视了学生对数学概念的理解, 造成学生解题和概念脱节。

关键词: 概念; 引入; 形成; 巩固; 应用

不管哪门学科的学习都会有学生问: “老师, 我怎样才能学好这个科目?” 而老师的回答往往也比较统一: “课前预习, 课中认真听讲, 课后做题巩固, 不懂的问老师同学。” 但有的同学还会追问: “老师, 这些我自问都做到了, 为什么我的成绩还是不那么理想呢?” 从教师的日常问答中, 我个人的见解是: 一些学生之所以觉得学习数学很困难, 概念不清往往是最直接的原因, 这样就不能熟练地对数学概念进行理解、应用和转化等。因此, 抓好概念教学对提高普通中学数学教学质量具有根本性的意义。但是, 在现今的数学概念教学过程中, 许多教师重解题、轻概念, 忽视了学生对数学概念的理解, 造成学生解题和概念脱节。那如何搞好新课程下数学概念的教学呢?

一、注重对概念的引出

数学概念的引出是数学概念教学的第一个环节, 也是十分重要的环节。在概念教学中, 要使学生明确为什么要引入这个概念? 没有这个概念行不行? 这个概念是用来解决什么问题的? 只有让学生明确了这个概念引入的目的, 才能调动学生学习的积极性。那如何引出概念呢?

1、创设数学实际生活情境引出数学概念

数学概念都是从现实生活中抽象出来的, 讲清它们的来源与实物作比较, 这样学生既不会感到抽象, 而且容易形成生动活泼的学习氛围。例如: 讲异面直线概念时, 先让学生观察教室或生活中的各种实例, 再看异面直线的模型, 抽象出其本质特征, 概括出异面直线的定义, 并画出直观图。即沿着实例、模型、图形直至想象的顺序抽象成正确的概念。首先从对实物的感受激发学生学习的兴趣, 再由抽象的特征浓缩成数学概念, 学生容易接受。

2、创设故事情境引出数学概念

学生往往对历史故事和人物感兴趣, 这恰恰是增添数学教学活力的切入点。如讲数列这一概念时, 教师通过讲印度国王奖励国际象棋发明者的故事, 使学生在轻松的气氛中接受这门新的数学分支。

3、创设实验情境引出数学概念

心理学家认为, 学生自己动手实验, 能够在脑海中留下更深刻的印象, 因此, 在讲解新概念时, 教师可改变自己讲学生听的传统做法, 引导学生动手做实验, 从实验中抽象出数学概念。如在椭圆概念的教学时, 让学生动手做实验: 取一条定长的细绳, 把它两端拉开一段距离, 分别固定在图板的两点处, 套上铅笔, 拉紧绳子, 移动笔尖, 画出的轨迹是什么曲线? 学生通过动手实践, 观察所画出来的图形, 归纳总结出椭圆的定义。

4、利用学生已有的知识和经验引出概念

数学概念往往是“抽象之上的概念”, 先前的概念往往是后续概念的基础, 教学中充分利用学生头脑中已有的知识与相关的经验引入概念。比如等比数列, 可以与数列、等差数列、比例、指数函数等内容联系起来, 沟通等比数列与这些知识的联系。可以类比等差数列那样, 研究等比数列的通项公式、求和公式、等比中项等, 还可以揭示等比数列的通项公式 $a_n = a_1 q^{n-1}$ 是指数量函数, 并且当 $a_1 = q$ 时, $a_n = q^n$ 是自变量为正整数的指数函数。

二、重视概念的形成过程

什么是概念形成: 从具体的实例出发, 从学生的实际经验的肯定例证中, 以归纳的方法概括出一类事物的本质属性, 从而获得概念的方式, 叫做概念形成。引入概念, 仅是概念教学的第一

步, 要使学生获得概念, 还必须引导学生准确地理解概念, 明确概念的内涵与外延, 正确表述概念的本质属性。为此, 教学中可采用一些具有针对性的方法。

1、对比与类比

对比概念, 可以找出概念间的差异, 类比概念, 可以发现概念间的相同或相似之处。例如, 学习“等比数列”概念时, 可以与“等差数列”概念进行对比与类比, 去比较发现两者的异同点。用对比或类比讲述新概念, 一定要突出新、旧概念的差异, 明确新概念的内涵, 防止旧概念对学习新概念产生的负迁移作用的影响。

2、恰当运用反例。

概念教学中, 除了从正面去揭示概念的内涵外, 还应考虑运用适当的反例去突出概念的本质属性, 尤其是让学生通过对比正例与反例的差异, 对自己出现的错误进行反思, 更利于强化学生对概念本质属性的理解。

用反例去突出概念的本质属性, 实质是使学生明确概念的外延从而加深对概念内涵的理解。凡具有概念所反映的本质属性的对象必属于该概念的外延集, 而反例的构造, 就是让学生找出不属于概念外延集的对象, 显然, 这是概念教学中的一种重要手段。但必须注意, 所选的反例应当恰当, 防止过难、过偏, 造成学生的注意力分散, 而达不到突出概念本质属性的目的。

3、合理运用变式

依靠感性材料理解概念, 往往由于提供的感性材料具有片面性、局限性, 或者感性材料的非本质属性具有较明显的突出特征, 容易形成干扰的信息, 而削弱学生对概念本质属性的正确理解。因此, 在教学中应注意运用变式, 从不同角度、不同方面去反映和刻画概念的本质属性。一般来说, 变式包括图形变式、式子变式和字母变式等。

例如, 对函数奇偶性的掌握, 可以通过下列练习:

①如果 $y = f(x)$ 是定义在 $[a-1, 2a]$ 上的奇函数, 则 $a =$ _____。

②如果函数 $f(x) = ax^2 + bx + c$ 是定义在 $[a-1, 2a]$ 上的偶函数, 则 $a + b =$ _____。

当学生通过以上训练, 对函数的奇偶性的概念一定会加深理解。

当学生通过以上训练, 对函数的奇偶性的概念一定会加深理解。

三、重视数学概念的巩固与应用过程

为了使学生牢固地掌握所学的概念, 还必须有概念的巩固和应用过程。教学中应注意如下几个方面。

1、注意及时复习。概念的巩固是在对概念的理解和应用中去完成和实现的, 同时还必须及时复习, 巩固离不开必要的复习。复习的方式可以是对个别概念进行复述, 也可以通过解决问题去复习概念, 而更多地则是在概念体系中去复习概念。当概念教学到一定阶段时, 特别是在章节末复习、期末复习和毕业总复习时, 要重视对所学概念的整理和系统化, 从纵向和横向找出各概念之间的关系, 形成概念体系。

2、重视应用

在概念教学中, 既要引导学生由具体到抽象, 形成概念, 又要让学生由抽象到具体, 运用概念, 学生是否牢固地掌握了某个概念, 不仅在于能否说出这个概念的名称和背诵概念的定义, 而且还在于能否正确灵活地应用, 通过应用可以加深理解, 增强记忆, 提高数学的应用意识。

著名数学教育家罗增儒教授认为数学概念是数学血肉的细胞, 数学思想是数学机体的灵魂。一个没有血肉, 没有灵魂的人, 即使穿上华丽的外衣, 呈现跳动的节奏, 也只是僵尸; 同样, 没有数学概念做血肉, 没有数学思想作灵魂, 即使给解题穿上华丽的外衣, 即使让解题跳动技巧的节奏, 也只是僵尸数学。所以学生要学好数学概念, 教师更要重视数学概念的教学。

参考文献:

- [1] 罗增儒. 数学概念的理解与教学[J]. 中学数学教学参考: 上旬, 2016(3).
- [2] 王瑶. 浅谈数学概念教学的重要性[J]. 新课程学习: 下旬, 2013(12).