

# 重视初中数学概念的生成过程

## ——以“因式分解”的教学为例

◆杨姣琴

(山西省临汾市吉县教育科技局 山西临汾 042200)

摘要: 数学概念是反映数学数量关系与空间形式本质属性的思维方式, 是数学思维的细胞。因此, 讲清概念, 使学生正确地理解概念, 对于提高数学教学质量具有重要的意义。

关键词: 初中数学; 因式分解; 数学概念

概念的教学应该让学生在现有知识的基础上, 经历前人所经历过的发现、认知、升华的过程, 充分暴露知识的形成过程, 让全体学生都动手、动口、动脑, 一起探索、发现、归纳, 经历这样的过程所获得的知识, 学生想忘记都难。而对于我们现在的很多概念课, 我很想问一下: “过程都上哪儿去了?” 如果想让学生对概念“过目不忘”, 就必须让学生有经历。“经历”, 是课标里用来描述过程的行为动词之一, 是指在特定的教学活动中获得一些感性认识。它的同义词还有“体验”“探究”等。课堂教学犹如一次旅游, 教师为导游, 对每个学生来说, 不论过程怎样, 每一次“经历”都值得拥有, 都具有不可替代的价值。下面, 以“因式分解”第一节课为例, 来谈谈对概念教学的尝试。因式分解与前面学习的整式乘法有着密切关系, 又是后面学习分式的基础。因式分解作为一种恒等变形, 是初中数学课程“数与代数”的重要内容, 在恒等变形、代数式的运算、解方程、函数中有着广泛的应用。因式分解与整式乘法是互逆关系, 因式分解的变形过程中蕴含着丰富的数学运算。因式分解是中学数学中最重要的恒等变形之一, 是我们解决许多数学问题的有力工具。因式分解概念的渗透就显得很重要。这节课主要是“因式分解的概念”及“因式分解与整式乘法的互逆关系”, 重点就是对这两者的理解。

### 一、自己阅读, 寻找关键词

一般来说, 新课导入总要创设一些问题情境, 而我们常常为了创设情境而创设, 并没有多大的意义。我当时想了很久, 直接采用了下面的方式。填一填:  $m(a+b+c) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $(a+b)(a-b) = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $(a+1)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ ;  $(x-3)(2x-5) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。师: 这组算式是我们学过的什么运算? 生: 整式的乘法。师: 我们知道整式的乘法是由整式的积的形式转化成多项式的形式, (PPT播放整式乘法的特点) 这组算式是等式。现在我把每个算式左、右互换后得到了以下等式:  $ma+mb+mc=m(a+b+c)$ ,  $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$ ,  $a^2+2a+1=(a+1)^2$ ,  $2x^2-11x+15=(x-3)(2x-5)$ 。师: 和前面一组组等式相比, 你能发现这组等式有何特点吗? 生: 把多项式转化为几个整式的积的形式。师: 这样的变形就是我们今天要学习的因式分解。请同学们翻开课本第98页, 读一读因式分解的概念, 说一说其中哪几个词是重点。生1: 多项式。生2: 多项式、几个整式的积。师: 大家说得都很有道理, 通过你的阅读, 你对概念的理解已经正确了吗? 下面就来考考你。设计意图: 我在教学中并没有直接给出因式分解的概念, 也没有对学生的总结做任何的评判, 而是鼓励学生自主探索, 寻找关键词。并不仅仅语文需要阅读, 数学同样需要阅读, 所以我只是给学生搭建了一个平台, 学生仍然是课堂的主体, 这样能充分调动学生的学习积极性, 使之主动探索、研究, 让学生都参与到课堂活动中, 通过学生自我感受, 培养学生阅读、分析、归纳的能力, 逐步提高自学能力、独立思考的能力、发现问题和解决问题的能力, 逐渐养成良好的个性品质。

### 二、暴露解疑, 归纳关键词

考一考: 下列代数式从左到右的变形是因式分解吗? 为什么? (1)  $a^2+a=a(a+1)$ ; (2)  $(a+3)(a-3)=a^2-9$ ; (3)  $4x^2-4x+1=(2x-1)^2$ ; (4)  $x^2-3x+1=x(x-3)+1$ ; (5)  $x^2+1=xx+1x$  笨笨; (6)  $24a^3b^2c=(2a^3)(3b^2)(4c)$ ; (7)  $x-4=(x\%-2)(x\%+2)$ 。学生独立思考一段时间。师: 请同学们来说一说你觉得判断过程中存在不确定、有疑问的小题。生1: 第(7)题。生2: 第(5)题和第(6)题。师: 我们一起来看这几道题。讲解过程中重点

讲评了学生有问题的几道题, 说明原因。通过以上环节, 再一次总结因式分解的几个关键词, 加深了对因式分解概念的理解。设计意图: 学生在获取新知识的同时, 思维是发散的、多种多样的, 也许某个错误的想法, 可以更好地拓展学生的思维, 巩固学生的新知识。在学生练习后再给出因式分解的定义, 指出关键词, 说明在判断过程中的几点温馨提示, 会让学生对概念的理解更加深刻。

### 三、再次巩固, 加深理解

师: 我们不妨再来几道题巩固一下: 判断下列各式从左到右是否是因式分解。(1)  $x^2+2x-3=x(x+2)-3$ ; (2)  $x^2-2=(x-2)(x+2)$ ; (3)  $(a+b)x=ax+bx$ ; (4)  $x-1=x^1-1x$ 。设计意图: 前面虽然已经进行了练习, 但是那是在没有明确说明概念之前的, 学生还存在一定的疑惑和模棱两可。这次的练习是在明确因式分解概念之后, 可以考查学生对之前有疑惑的地方是否已经完全弄懂, 对因式分解概念的理解是否已经到位。

### 四、理解互逆关系, 检验因式分解

适当引导学生, 进一步清晰地得出整式乘法和因式分解之间的互逆关系。再引导学生思考能否利用因式分解与整式乘法是互逆的这一关系来解决检验因式分解是否正确的问题, 通过练习, 让学生自己总结。这样的过程, 让学生在主动学习的过程中掌握了因式分解与整式乘法的互逆关系, 特别是在利用这种互逆关系解决问题的过程中加深了对互逆的理解。这个教学过程就是让学生经历从发现到认知, 然后上升到理论并形成统一认识的过程, 在接下来的教学, 只需要巩固形成的知识, 并且学以致用。这样一节课下来, 学生只要认真参与, 应该就不会忘记了。

### 五、结束语

教学有法, 教无定法, 在数学概念课堂上如何让学生学有所获, 学有所得, 并且“过目不忘”, 这应该是我们努力的方向。

### 参考文献:

- [1] 王玲玲. 重视初中数学概念的生成过程——以“因式分解”的教学为例[J]. 中学数学, 2019(12): 13-14.
- [2] 刘勇. 浅议初中数学教学效率提高方法[J]. 科学咨询(教育科研), 2019(06): 140-141.
- [3] 何义婷. “问题串”在初中数学概念教学设计中的应用研究[D]. 重庆师范大学, 2017.

