

浅析初中数学核心素养的培养

陈婷

(贵州省毕节市七星关区民族中学 贵州 毕节 551700)

[摘要] 从数学教学的角度来看, 尽管当前关于数学学科核心素养的界定尚不统一, 但这并不影响教师理解并实践, 因为教师从来都不完全是成熟理论的践行者, 而同样也应当可以是新兴理论的探究者. 当然, 在此过程中, 借鉴已有的相对成熟的理论来丰富自己的认识, 也是应然的教学选择. 笔者在学习、研究数学学科核心素养的过程中, 涉猎了不少专家的观点, 取得了重要的收获, 尤其是上海市特级教师曹培英老师的观点, 更让笔者感觉与自己的教学理解相契合, 因此尽管曹老师研究的是小学数学的核心素养, 但将其中通用的观点提炼出来并结合初中数学教学实际, 同样也能有所收获.

[关键词] 初中数学; 核心素养; 培养

本文尝试以数学抽象为例, 谈谈在初中数学教学中如何理解数学学科核心素养的培养的有效途径.

一、初中数学学科核心素养的理解

从“为了适应个人终身发展和社会发展所需要的必备品格与关键能力”的核心素养出发, 如何演绎出面向初中阶段数学教学需要的学科核心素养, 是摆在教师面前的第一个问题. 既然是学科核心素养, 那体现出来的就一定不同于其他学科的核心素养, 因此对学科核心素养强调“少而精”的要求也就是恰当的.

第一, 初中数学学科核心素养可以结合《义务教育数学课程标准》提出的十个核心概念来理解. 事实上, 当前很多关于数学核心素养的阐述, 都是以这十个核心概念为基础的, 因为从核心素养与经验衔接的角度来看, 这十个概念既是对已有数学教学的高度概括, 自然也是建构数学学科核心素养的重要基础.

第二, 初中数学学科核心素养更应当建构属于教师自己的理解框架. 由于学科核心素养正处于探究的过程中, 所以教师建构自己的理解也未尝不可. 当然, 这种建构不是胡乱编造, 而应当是有理有据的, 这个理就是核心素养的相关理论以及专家学者所做的探究, 这个据就是教师自身的教学实践.

第三, 初中数学学科核心素养应当建立个性化的动态理解. 这不是说可以对数学学科核心素养进行任意解读, 而是考虑到其本身处于一个不断丰富过程中, 这个过程中教师的努力不可或缺. 一线教师基于自身的实践丰富对核心素养的理解, 并接受他人与实践的评判, 笔者以为是有积极意义的.

二、初中数学学科核心素养的培养

那么, 在初中数学教学中, 如何基于已有的对数学核心素养的理解, 去进行有效培养呢? 笔者试以数学抽象为例, 谈谈自己的观点.

抽象是数学学科的基本特征, 数学抽象在初中数学学习的过程中还是比较普遍地存在着的, 教师要善于捕捉其中的教学契机, 以有效地培养学生的抽象素养.

所谓数学抽象, 是指在对同类数学对象进行分析的基础上, 提取其共同的、本质的属性, 舍弃非本质属性的思维过程. 显然, 数学抽象是数学思维的结果, 是运用数学能力分析数学对象, 并在发现哪些属性是本质属性, 哪些属性是非本质属性的基础上进行归纳的结果. 在初中数学教学中, 除了最基本的从多个数学对象的分析中抽象出共同特征之外, 还有一种数学抽象相对而言更为隐蔽, 因此在教学中容易忽视. 反之, 如果教师能够有意识地引导学生发现数学抽象的契机, 并引导学生经历数学抽象的过程, 那学生的抽象素养就可以得到很好的培养.

如在“勾股定理”这一内容的教学中, 通常人们将教学重点确定在勾股定理的发现与探究过程中, 而对于为什么要做出这一努力却有意无意地淡化了. 笔者在分析人教版教材所设计的毕达哥拉斯在朋友家做客的例子时, 发现其中隐含着另外的数学抽象教学营养: 为什么毕达哥拉斯会注意朋友家的地砖? 为什么那么

多人就没有注意到呢? 显然, 唯一可能的答案就是: 毕达哥拉斯自身的数学素养决定了他有着异于常人的以数学眼光看待事物的意识与习惯. 因此, 普通人眼里花式好看的地砖, 到了毕达哥拉斯的眼里, 就成为一个数学对象了. 有了这一对象之后, 其会迅速地将这个形象的地砖抽象成数学图形, 于是数学加工的思维过程也就出现了, 勾股定理也就呼之欲出了.

这样的过程说明了什么? 在笔者看来, 说明数学抽象的契机其实常常是存在的, 而教学的关键则在于要让学生拥有一个数学抽象的意识与能力. 于是笔者进行了这样的教学设计: 在不明确学习内容的前提下, 给出类似于教材所示的地砖图片 (最好是真正的照片, 而不是画图软件画出的图片), 让学生观察并提出问题: 观察这一“实物”, 你能想到哪些? 这是一个极为开放的问题, 学生思维加工的对象是地砖图案实物, 而思考的结果就代表着他们数学意识的强弱. 不出笔者意料, 相当一部分学生都将观察的重点放在图案的规律之上, 而当学生的思维与教师的教学目标不一致时, 笔者采用了类似于教材上的方法, 即以现代教学手段凸显出照片中一个大正方形与两个小正方形的关系. 这样, 学生的注意力就转移到了这一图形上. 此时教师提出问题: 观察这三个正方形, 你有什么发现?

这样的注意力转移, 就是数学抽象的基础, 因为当从相对复杂的事物中提取出明确的数学研究对象时, 数学抽象实际上就已经开始了. 而在此基础上提出的问题仍然具有一定的开放性, 其目的是继续为学生进一步的数学抽象保留一个开放的机会. 而事实证明, 当学生的研究对象变成这三个正方形时, 问题突破的关键在于学生能否看出这三个正方形中间的直角三角形, 并从面积关系的角度去研究这三个正方形的关系. 这是本课的一个关键的抽象过程. 笔者采用的启发手段是将三个正方形的颜色淡出, 而将中间直角三角形转换成显著的颜色, 于是学生面前就出现一个以直角三角形为核心, 以三个外接正方形为附属的研究对象. 这个对象清晰之后, 研究得出勾股定理的过程与传统教学无异. 但在教学的最后, 需要加一个反思的过程: 这个勾股定理是如何得出来的? 而在学生的思维回到研究起点时, 教师可以追问: 如果我们不从形象的地砖照片中提取 (实际上就是抽象) 出直角三角形, 那我们有没有可能发现勾股定理? 学生的答案当然是“不能”, 在这种情况下, 向学生介绍毕达哥拉斯的故事, 并让他们思考为什么只有毕达哥拉斯注意这个图案, 而他人并不能呢? 这样的问题思考, 往往可以将学生带入对数学抽象的思考, 对数学意识的思考当中, 包括抽象素养在内的其他素养也就有可能形成.

参考文献

- [1] 李方. 现代教育科学研究方法. 广州: 广东高等教育出版社, 1997.
- [2] 裴娣娜. 教育研究方法导论. 合肥: 安徽教育出版社, 2000.