

数学“核心素养”体系培养策略

况 楠

(重庆市江津第二中学校 重庆 402284)

[摘要] 何谓数学核心素养? 数学学科核心素养是数学课程目标的集中体现, 是具有数学基本特征的思维品质、关键能力以及情感、态度与价值观的综合体现, 是在数学学习和应用的过程中逐步形成和发展的。随着时代的进步、社会的不断发展, 当今社会对于求职者提出了一些更高的新要求。为了适应社会的发展趋势、对于综合性人才的需求, 在数学这门学科的现阶段教育教学活动中, 应该提高对学科核心素养培养、发展的重视程度。只有这样, 才能在日常的数学课堂当中, 一方面兼顾数学知识、数学理论的学习, 从而培养数学的学习能力、数学思维; 另一方面, 对于树立数学学习态度、提升自身的数学素养产生不可忽视的积极影响。以学科的核心素养作为数学这门学科的改革方向, 可以对数学学以致用, 从而实现立德树人的目标。

[关键词] 数学运算; 数学抽象

自2014年教育部发表教基4号文件指出: “教育部将组织研究提出各学段学生发展核心素养体系, 明确学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力, 突出强调个人修养、社会关爱、家国情怀, 注重自主发展、合作参与、创新实践”, “各级各类学校要从实际情况和学生特点出发, 把核心素养和学业质量落实到各学科教学中”以来, 到2016年9月13日, 中国学生发展核心素养研究成果发布会在北京师范大学举行, 会上公布了中国学生发展核心素养总框架及基本内涵, 到现在已有四年之久, 核心素养框架提出也已有两年时间, 各教育者在总框架的指导下, 结合自身的理解和教学实际, 纷纷对核心素养的培养进行了实践上的响应支持。然而就像每一个新的政策颁布一样, 仍然有持不同意见的学者发声, 如上海师范大学的博导丁念金教授就提出了《析“中国学生发展核心素养”研究成果的五十个不足》的质疑。对文章中的其他意见不予评价, 但就其指出的“‘发展核心素养’的‘发展’没有体现‘发展’的含义”这一条, 作为高中数学教师的笔者, 深感认同。

高考的大山始终压在广大学子的身上, 也同样压在广大高中教师身上。由于近年来提倡的学生减负, 初中义务教育的数学知识, 包括各地的中考考点不断删减, 让高中数学教师苦不堪言。原本应该在初中甚至小学阶段不断强化培养的数学能力在高中阶段必须从零开始, 高考的教学任务重, 使得整个高中的数学教学和学习用一个字就可以概括——“赶”。

由于初高中教育的断层, 初中教师责怪高中教师把初中成绩好的学生教坏了, 高中教师责怪初中教师送上来的学生基本的数学技能掌握较差。个中原因, 是由初高中数学教育的侧重点不同导致。初中重视义务教育, 对学生的要求达标即可, 因此在数学教学中, 只用知其然而不必深究其所以然。高中的扩招让更多的学生上得起高中, 但实际上绝大部分学生并不具备上高中应该具备的素质。很多在初中阶段数学可以学得游刃有余的学生, 面对更加抽象, 更加考验数学素养的高中数学时, 大呼其难, 更不用说面对如此紧迫的学习节奏, 造成一种恶性循环, 很多学生甚至放弃了数学的深入学习。

面对这一现状, 我们课题组提出, 高中数学“核心素养”的培养, 应该根据学生的认知发展情况, 提出发展式的培养体系, 让核心素养的“发展”, 真正体现其阶段性, 发展性。

根据《普通高中数学课程标准(2017年版)》, 数学学科核心素养包括: 数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算和数据分析。这些数学学科核心素养既相对独立、又相互交融, 是一个有机的整体。这些素养在高中的数学教学中得到最综合性的培养, 但从小学开始, 就需要对其进行阶段性的侧重培养。

一、小学阶段: 直观想象、数学运算

小学是学生正式接触数学学科启蒙阶段, 重中之重必然是培养学生数学学习的兴趣, 不能太多地强调公式数学, 要让他们学会在一定的数学规则下, 更丰富地, 更具创造力地解决实际问题, 而实际问题的设置也不能强塞问题情境, 要让学生在用数学方法解决问题的过程中有代入感和成就感。

例如小学四年级奥数题: “幼儿园小朋友分苹果, 如果每人分4个, 则多9个, 如果每个人分5个, 则少6个, 有多少个小朋友? 多少个苹果?” 学过方程的学生很快就能解决, 设 x 个小朋友, y 个苹果, 列出一个二元一次方程组联立解出即可。并不需要思考太复杂的情景, 只需要重复公式运算, 然而现在告诉你, 这是一个小学生的题, 你需要给一个没有学过方程的小学生讲解它, 很多人被束缚在方程思想里束手无策, 因此用辩证的思想来看, 事物都具有双面性, 方程思想也是一把双刃剑, 即帮助我们解决了很多实际问题, 又限制了我们思维的发散性。这道题, 用小学生的解法即是, 让学生想象现在教室里坐着所有的小朋友, 有一箱苹果放着, 现在每个人手里拿到4个苹果后, 箱子里还剩下9个, 这是原始情景, 第二种情景对于第一种情景的变化是, 每个小朋友要多拿1个苹果, 所以我们可以想象, 把剩下的9个苹果依次每人再发一个就达到了题目要求的情况, 9个苹果分完后, 发现还有6个小朋友没有拿到, 说明小朋友的个数是 $9+6=15$ 人。而苹果数从第一种情景看, $4*15+9=69$ 个, 问题解决。因此, 学生如果想要进入高中学习、参加高考, 可以适当学习奥数培养直观想象能力; 对教师而言, 也应该有意识地培养学生的直观想象能力, 适当在日常教学中增加难度加入奥数题目。

二、初中阶段: 逻辑推理、数学抽象、数学建模(初步)

初中阶段学生开始学习方程、函数、几何证明等知识, 除了这些知识点本身的逻辑外, 在更深的层面还反应了数学核心素养中的数学抽象、逻辑推理和数学建模的基本思想。

根据《普通高中数学课程标准(2017年版)》, 数学抽象主要表现为: 获得数学概念和规则, 提出数学命题和模型, 形成数学方法与思想, 认识数学结构与体系。

在初中阶段, 学生应该要学会如何获得数学概念和规则, 有意识地在情境中抽象出数学概念、用数学的语言来描述问题。在运用方程来解决应用问题的情境中, 数学抽象的基本思想得以初步体现, 包括到后面函数思想对数学抽象的要求更高。函数也是高中数学学习重难点, 很多学生学起来极其困难, 原因之一也是对其抽象性的掌握在初中阶段就没有十分扎实, 因此数学抽象在初中阶段的培养, 也应该成为初中教学的一个重点。

根据《普通高中数学课程标准(2017年版)》, 逻辑推理主要表现为: 掌握推理基本形式和规则, 发现问题和提出命题, 探索和表述论证过程, 理解命题体系, 有逻辑地表达与交流。

结语

随着时代的更新、社会的不断发展, 我国的教育制度、教育教学模式、教育质量、教学内容等都要及时进行调整, 以适应整个社会的发展需要。从而提高学生对于数学这门学科的兴趣; 另一方面, 学生要积极配合老师, 主动地去发现实际生活中可以用数学知识解决的问题, 将所学知识、数学原理、解题办法等应用于现实生活, 既能对某一数学原理和解决办法有更深入地理解, 又能提升自身对于数学的学习和运用能力。

参考文献

[1] 普通高中数学课程标准(2017年版)