

# 把核心素养内化于课堂\*

■赵学昌

**摘要** 学生发展核心素养是指学生应具备的能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力。学生发展核心素养彰显教育的育人功能,要在学科教学中突出学科能力的培养,在课堂教学中得以有效落实。在学科教学中,要遵循教育教学的基本原则和要求,基于学科核心素养科学设计教学目标,精心设计教学过程,帮助学生养成良好的习惯、学会思考、积累经验,提升学生核心素养。

**关键词** 学生发展核心素养 学科核心素养 学科教学 课堂教学

中图分类号: G420

文献标识码: A

文章编号: 1004-633X(2016)32-0051-03

“坚持教育为社会主义现代化建设服务、为人民服务,把立德树人作为教育的根本任务,培养德、智、体、美全面发展的社会主义建设者和接班人”。这是十八大提出的新时期党的教育方针,为把“立德树人”的要求贯彻落实到教育教学活动中,教育部适时提出了“学生发展核心素养”的新要求,旨在针对当前教育教学中“育人意识弱化,育人能力不强”的短板,寻求解决问题的治本之策。

## 一、明确核心素养之内容要点

(一)学生发展核心素养是指学生应具备的、能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力

核心素养不仅是指简单的知识和技能,其重要的标志是学生利用所学知识解决复杂的现实问题过程中所表现的综合能力。其中也包括学生在情感、态度、价值观等方面的表现。由此可见,核心素养的要求反映了教育活动的总目标。中国学生发展核心素养,以科学性、时代性和民族性为基本原则,以培养“全面发展的人”为核心,分为文化基础、自主发展、社会参与三个维度,综合表现为六个要素,具体细化为十八个基本要点、五十七个方面的主要表现。第一维度是文化基础,它是促使个体适应社会 and 实现个人价值的必要基础,包括人文底蕴、科学精神两个要素;第二维度是自主发展,它是促使个体适应社会 and 实现个人价值的重要前提,包括学会学习、健康生活两个要素;第三维度是社会参与,它是促使个体适应社会 and 实现个人价值的根本保证,包括责任担当、实践创新两个要素。

(二)学科核心素养是指学生学习一门学科(或特定学习领域)后所形成的、具有学科特点的思维品质和关键能力

学科核心素养是核心素养在特定学科(或学习领域)的具体化,反映了学科教育教学活动的总目标。虽然不同学科有着不同的内容和要求,但又不是完全孤立的,它们相互联系、相互渗透,共同支撑核心素养的发展。如普通高中数学核心素养是具有数学基本特征、适应个人终身发展和社会发展需要的必备品格与关键能力,是普通高中数学课程目标的集中体现,在数学学习过程中逐步形成并不断提升的,具体包括数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学运算、直观想象和数据分析六个方面。又如,普通高中语文学科核心素养包括思维发展与品质、语言建构与运用、审美鉴赏与创造、文化传承与理解四个方面。普通高中化学学科核心素养包括宏微结合、分类表征、变化守恒、模型认知、实验探究和绿色应用六个方面。由此可见,学科核心素养反映了学科特质,是学生学习、生活过程中逐步形成并不断提升的思维品质和学科关键能力。

## 二、理解核心素养之价值追求

(一)学生发展核心素养突出彰显教育的育人功能

教育是按既定目标对人进行德、智、体、美全面培养的活动过程,党的教育方针要求把立德树人作为教育的根本任务,就是要求教育活动中明确“培养什么人”,着力解决好“怎样培养人”的问题。长期以来,学校教育以学科教学为本位,学科教学以知识传授为本位。家庭教育以扩张孩子的知识容量为本位,甚至不

\* 本文系全国教育科学“十二五”规划2015年度单位资助教育部规划课题《基于核心素养,教学目标引领,提升课堂质量行动》(课题批准号:FHB150479)的阶段性研究成果。

作者简介:赵学昌(1962-),男,山西平遥人,太原市教研科研中心主任、中小学高级教师、山西省中学数学特级教师,主要从事教学研究管理、中学数学教学研究。

惜以牺牲孩子的健康为代价。学校教育和家庭教育都把提升学生的智育水平作为主要目标,社会道德、社会责任、身心健康等许多方面的问题日益突出,严重制约了学生的健康成长和社会进步。核心素养聚焦教育中“育人”的短板,为学校教育和家庭教育指明了方向,为学生全面健康成长提供了基本的、具体的评价标准。著名语文特级教师于漪老师曾经说过:“一个人知识上的缺陷,可以用道德来弥补,而道德的缺陷,是无法用知识来弥补的”。所以,立德树人应该是教育的首要的、根本的任务。

教师的育人意识淡漠、育人能力缺失也是当前学校教育中急需解决的问题。2012年2月,教育部颁发的《教师专业标准(试行)》中突出了师德要求,履行职业道德规范,增强教书育人的责任感和使命感,践行社会主义核心价值观。学校教育活动必须做到全程育人、全科育人、全员育人,真正实现教育教学从知识本位、学科本位到学生核心素养本位的根本转型,这将成为今后学校教育的新常态。

## (二)学科核心素养突出学科能力的培养

传统教学中,教师以传授知识为基本目标,教师主动讲,学生被动听是常态,教师常常把自己的讲解作为学生学习的唯一途径。课堂上教师总想告诉学生很多知识,什么都不舍得放弃,把传授知识的数量作为衡量教师教学水平的重要指标,学生的学业成绩作为衡量学生学习水平的唯一指标。教学中学科思维方法的体验、学科思想的渗透没有引起足够的重视,学生的学习基本上是在重复和模仿,缺乏创新的思维训练,教育异化为记忆和训练。学科核心素养聚焦学科核心知识与核心能力,教学中以知识为载体,帮助学生学会思考,在体验分析问题和解决问题的过程中,积累学科方法、学科思想,提升学科核心素养,这应该成为今后学科课堂教学的新常态。

## 三、学生发展核心素养之落实路径

学科教学要从细节上扎扎实实落实学科核心素养的要求,这是发展学生核心素养的主要路径。以数学课堂教学为例,谈谈在课堂教学中如何落实核心素养的要求。

### (一)遵循教育教学的基本原则和要求

第一,依法施教。课程标准是国家对基础教育课程的基本规范和质量要求,是教材编写、教学、评估和考试命题的依据,是国家管理和评价课程的基础。可见,课程标准规定了教学内容横向的宽度,教师必须明确学科课程标准是学科教学的法定依据,认真学习研究课程标准,真正将课程标准的要求内化于心,外化于行,这是依法施教的本质要求。

第二,科学施教。教学是教师的教和学生的学所组成的一种人类特有的人才培养活动。确保这种专业化活动设计的科学性是教学过程的基本追求,是提升课堂教学质量的根本保证。这里所说的科学性有两层含义:一是教学内容的科学性,这是科学施教的基本要求,也是一条不可逾越的底线;二是教学过程的有效性,教师必须遵循教育教学的基本规律,研究学生成长的基本规律,才能使教学过程有效,进一步追求教学过程的高效。

第三,以学定教。以学定教就是依据学情确定教学的起点、教学内容的深度、教学方式和策略。以学定教的关键在于了解真实的学情,依此确定教学活动的逻辑起点,使教学活动真正促进

每一个学生在原有基础上有不同程度的提高。以学定教还体现在教师能够根据实际的学情合理确定教学内容纵向的深度,真正做到因材施教。落实以学定教的教学要求,关键是要构建和谐的课堂生态环境,重要标志是构建民主平等的师生关系。课堂上教师要善于让学生表达自己的观点,这是教学民主的体现,教师还要善于让不同层次的学生表达观点,这是对学生差异的关注与尊重,体现了教学的平等。

### (二)基于学科核心素养科学设计教学目标

教学目标是指教学活动预期达到的结果,是教育目标和课程目标在学科教学中的具体化,是学生学完相关内容后应该达到的质量标准。教学目标的设计应该以学生发展核心素养、学科核心素养为指导。虽然学科核心素养往往不对学科知识作明确要求,但观念的确立、思想的形成、思维方法的培养都离不开知识。设计教学目标时,在微观上要以知识和技能为载体,关注过程与方法、情感态度与价值观,在宏观上要注重学科知识与核心素养的相关性。

核心素养较三维目标站位更高、内容更全、价值更大,是对三维目标的提升和超越。三维目标是核心素养基本要素的具体化,科学设计教学目标、有效落实教学目标,是提升核心素养水平的基本路径。

案例1.初中数学《一定能摸到红球吗》(第一课时)教学目标

(1)能举例说明什么是确定事件和不确定事件,能正确区分必然事件、不可能事件、不确定事件,在教师引导和同伴互助中,能设计试验方案并通过试验解释不确定事件发生的可能性有大小,能对一些事件发生的可能性做出描述;

(2)经历理论分析、设计方案、试验验证的过程,体会“试验估计可能性”的方法,进一步感受不确定事件发生的可能性是有大小的,进一步发展随机观念;

(3)在活动中,能自主地发现问题、探究问题、得出结论,获得成功的体验,树立学好数学的信心,增强合作的意识。

点评:上述教学目标既关注知识与技能,更关注过程与方法,同时,体现了数学核心素养的要求。其中,目标(1)主要体现了数学抽象、数学建模的要求。目标(2)主要体现了数学建模、数据分析、逻辑推理的要求。

案例2.高中数学《函数的单调性》(第一课时)教学目标

(1)通过对具体函数的分析,在直观感知的基础上,引导学生能抽象出函数单调性的本质特征,并能描述单调性的定义,进而从数和形两方面深化对单调性的认识;

(2)能利用图象和定义判断简单函数的单调性,经历用定义证明简单函数单调性的过程,并能归纳出一般的证明步骤;

(3)在运用单调性解决简单问题的过程中,进一步提高数学运算能力和数学推理能力,认识数学知识的应用价值。

点评:上述教学目标涉及多种数学核心素养,如数学抽象、数学建模、直观想象、逻辑推理、数学运算等。

### (三)基于学科核心素养精心设计教学过程

学科核心素养落实的主阵地是在课堂,精心设计教学过程,关注课堂教学的细节,是学科核心素养落实的关键。数学教学中要特别重视核心知识的学习过程、应用数学思想分析解决问题的

过程、探索体验获取知识发展思维品质的过程,这些过程设计的水平直接决定学生数学核心素养的发展水平。

### 案例3. 初中数学《反比例函数概念》

简要教学过程如下:

(1) 导入:呈现两个实际问题情境(略);

(2) 归纳得出反比例函数的定义:“如果两个变量  $x, y$  之间的关系可以表示成  $y = \frac{k}{x}$  ( $k$  为常数,  $k \neq 0$ ) 的形式,那么称  $y$  是  $x$  的反比例函数。”

特别提醒:定义中解析式还可以表示为  $xy = k$  或  $y = kx^{-1}$ 。

(3) 巩固训练:下列哪些式子表示  $y$  是  $x$  的反比例函数?

$y = \frac{1}{2x}$   $y = 5 - x$   $xy = -\frac{1}{3}$   $y = \frac{-2}{5x}$   $y = \frac{1}{2}x^{-1}$   $y = \frac{2a}{x}$  ( $a$  是常数,  $a \neq 0$ )

点评:得出定义之后教师以“特别提醒”的方式给出反比例函数结构式定义的两种变式,目的在于强化对概念本质的把握,这个环节是概念教学所必要的。但以何种方式、何时呈现更好呢?案例中教师直接“告诉”学生,这是一种功利的做法,虽然学生完成后面的练习表面上会更顺畅,暴露的问题可能更少,但缺少了思维过程的体验,这是学生学习过程的损失。如果对上述流程进行调整,让教师的“特别提醒”变成学生经历解决问题之后的感悟,学生的主体地位就会在教学的细节中得以落实,也有助于数学抽象、数学建模等数学核心素养的培养。

在教学过程中,许多教师总想通过各种方法防范学生可能出现的错误,但往往事与愿违。有些错误是学生学习中要经历的必然过程,错误犯得越早,损失就会越小。

案例4. 设双曲线  $C: \frac{x^2}{a^2} - y^2 = 1$  ( $a > 0$ ) 与直线  $l: x + y = 1$  相交于两个不同的点  $A, B$ 。

(1) 求双曲线  $C$  的离心率  $e$  的取值范围;

(2) 设直线  $l$  与  $y$  轴的交点为  $P$ , 且  $\overrightarrow{PA} = \frac{5}{12} \overrightarrow{PB}$ , 求  $a$  的值。

分析:问题(1)是学生常见的,按照惯性思维不难解决,事实上,这样的解法是函数思想的应用,问题(2)许多学生感到困惑,事实上,如果能利用方程的思想进行分析就不难找到解决的办法。把  $\overrightarrow{PA} = \frac{5}{12} \overrightarrow{PB}$  转化为  $A, B$  坐标的数量关系  $x_1 + x_2 = \frac{17}{12} x_2$   $= -\frac{2a^2}{1-a^2}$  和  $x_1 \cdot x_2 = \frac{5}{12} x_2^2 = \frac{2a^2}{1-a^2}$ , 进而可以得到关于  $a$  的方程  $-\frac{2a^2}{1-a^2} = \frac{289}{60}$ 。

点评:这里提到的函数与方程思想是基本数学思想之一,此外,还有分类与整合的思想,数形结合的思想,化归与转化的思想,特殊与一般的思想,有限与无限的思想,或然与必然的思想,这些是最重要的、最基本的数学思想。在解决具体问题的过程中,如果能从数学思想的角度进行分析,可以更好地把握解题规律,达到事半功倍的效果。这也是数学核心素养中数学建模、数学运算、数据分析的具体体现。

案例5. 设  $a \geq 0, b \geq 0, c \geq 0$ , 求证:  $\sqrt{a^2+b^2} + \sqrt{b^2+c^2} + \sqrt{c^2+a^2} \geq \sqrt{2}(a+b+c)$ 。

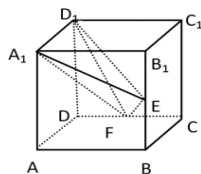
学生分析:由  $\sqrt{a^2+b^2} + \sqrt{b^2+c^2} + \sqrt{c^2+a^2} \geq \sqrt{2ab} + \sqrt{2bc} + \sqrt{2ca}$ , 只要证明  $\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca} \geq a+b+c$ , 能否证明呢?不难看出此式不成立,原因是证明过程“缩得太小了”,如

何调整才能使放缩适度?这是证明不等式的关键。

$$\begin{aligned} \text{证明: } & \sqrt{a^2+b^2} + \sqrt{b^2+c^2} + \sqrt{c^2+a^2} = \sqrt{\frac{2a^2+2b^2}{2}} + \sqrt{\frac{2b^2+2c^2}{2}} \\ & + \sqrt{\frac{2c^2+2a^2}{2}} \geq \sqrt{\frac{a^2+2ab+b^2}{2}} + \sqrt{\frac{b^2+2bc+c^2}{2}} + \sqrt{\frac{c^2+2ca+a^2}{2}} \\ & = \sqrt{2}(a+b+c) \end{aligned}$$

点评:有的教师讲解时先给出结论  $a^2+b^2 \geq \frac{(a+b)^2}{2}$ , 让学生证明后再利用此式证明原命题,看似顺利化解了难点,但学生没有体验到解决问题的思维过程。如果教师能够引导学生分析不等式的结构特征,调整控制好放缩的度,虽然探索的过程用时要长,但让学生经历这样的过程体验对数学运算、数据分析、逻辑推理等数学核心素养的提升是有重要价值的。

案例6. 在正方体  $ABCD-A_1B_1C_1D_1$  中,  $E, F$  分别是  $BB_1, CD$  的中点, 设  $AB=2$ , 求三棱锥  $F-A_1ED_1$  的体积。



分析:本题的难点是找不到三棱锥的高,可以通过等体积变换转化为一个高容易确定的三棱锥,这是学生已有的经验。关键是让三棱锥的四个顶点中有三个在正方体的同一个表面上。可以利用学生熟悉的平面几何知识引导:过三角形一个顶点作平行于底边的直线,当顶点在这条直线上移动时,三角形的面积不变。类比得到:过三棱锥一个顶点作平行于底面的直线,当顶点在这条直线上移动时,三棱锥的体积不变。这样就可以考虑把  $F$  移到  $AB$  的中点,或者把  $E$  移到  $A_1B_1$  的中点,确保所得三棱锥与原三棱锥体积相等,且高容易确定。

点评:把学生熟悉的知识和方法迁移到新的问题情境中,探究解决新方法,有助于培养学生的数学思想、数学思维,进而提升学生的数学建模、直观想象、逻辑推理、数学运算等多种数学核心素养。

学习的目的不仅是为了获取知识,重要的是学会获取知识的方法。现在很多所谓的高效课堂只是着眼于大容量快节奏传递知识、机械重复的强化训练,很大程度上缺失了学生对法则、规律建构过程的实践体验,对学科思维方法和学科思想的感悟应用,这样功利的做法,很难让学生有持续发展的动力和能力。教师的作用不仅仅是让学生听明白,而是要通过讲解、点拨、引导,让学生经历体验获取知识的过程,从思维过程和思维方法上受到启迪,发展学生的智慧,进而提升学生的学科核心素养水平。这应该是学科教学的基本追求和根本任务。

总之,课堂是培养学生核心素养的主阵地。基于核心素养的课堂教学不仅要传授知识、培养技能,而且要帮助学生养成良好的习惯,学会思考,积累经验,提升学科核心素养。这也是全面提升学生核心素养的基本路径。学科教学中关注学科核心素养,合力培养学生的核心素养是教育教学的根本任务。

作者单位:太原市教研科研中心,山西 太原 邮

编 030002