核心素养视角下的数学学科育人价值研究

数学核心素养的教学，即是对学生数学学习的又一更高要求，又是数学学科教学的本质。要培养全面发展的人，素养教育是前提和基础，因此，作为数学教师的我们就更应该在教学时有这方面意识。数学作为国家基础课程更是被赋予了独特的育人价值，数学学科的学习在学生理性思维、科学精神、个人智力发展的过程中起着重要的作用。全面育人的要求和视野下，何为好的数学教育?当下，数学学科的育人价值应如何体现?数学知识的学习又能给学生带来那些改变呢?

一、濡染数学文化，感受数学精神

数学教学同时也是传递数学文化知识的过程。数学知识的传递，也是一种文化。 数学文化能够有效打破唯分数至上的功利化现实，拓展学生视野，感受数学中的美，从文化中获取滋养生长的力量，为学生的终身发展奠定良好的基础。

1.辩证看待先贤智慧，濡染数学文化

数学发展的历程也是人类认识世界、探索世界的历程，古人先贤用他们的勤劳和智慧不断探索事物变化及其规律,并努力寻找内在的结构、联系，用他们的理解与认识不断丰富完善了数学这座人类文明的大厦，这些内容有着极其重要的育人价值，在一定程度上反映了数学知识和概念产生、发展、形成的过程以及时代背景、历史条件及如何被实践运用。在继承这些优秀传统的同时，如果我们如果能更为理性、辩证地理解这些问题，对培养学生严谨、思辨、客观等思维品质将会产生积极地推动作用。

日常教学中，数学史实的介绍常常采用“最早”“首先”的字眼和方式，激情有余，理性不足，如何引导学生打开视野从多个角度来表达数学文化值得思考，例如，四年级学习“多位数的认识”，形成自然数的概念是重要的学习目标之一，教师在教学中可以借用老子《道德经》中阐述的“道生一，一生二，二生三，三生万物”来形象地让学生理解:从数学的视角来看，道是零、由零产生一、一产生二，二产生三，一个一个，源源不断，这便是自然数。又如，二年级教学“万以内数的认识”时，教材介缩了“算盘”，把“算盘”作为计数、认数的工具使用，却少有人思考为何开始认数时不以“算盘”为工具，而是首先选择使用“计数器”，为何在学生已经习惯使用“计数器”之后又要用“算盘”来计数和认数。辩证地看待和思考这些问题可以让学生更深入地理解数学文化的演进是伴随着人们一步一步认识世界的过程来的，算盘最为显著的特征是用上面一个珠子表示5，它为自然数的组合、拆分、重构提供了基础，这样在计数器上很难一眼区分的8颗珠和9颗珠叠在一起的情况，在算盘上就很容易一眼就区分开来。

2.让学生像数学家一样思考问题，感受数学精神

数学精神是研究者在不断探索、追求真理的活动中融入个性的独特的精神和探究信念。作为教师教学中我们需要引导学生像数学家一样思考问题，经历数学家探究的过程，把发现、发明知识的过程还原为学习的历程，重构数学知识与现实世界的联系，经历探索、归纳、内化、概括，经历数学化与再创造的过程，获得积极的情感体验，体会数学家们在研究问题时是怎样批判质疑并坚持不懈对真理孜孜以求的精神。教材中关于“三角形内角和”的编写十分简洁:借助三角形纸板的剪和拼合，在动手中拼成一个平角，由此得出:三角形内角和但为何研究三角形内角和问题时要从拼三个角入手呢，数学家们是以前是如何进行三角形内角和的研究的?此时，教师可以引导学生们经历公元前6世纪古希腊数学家泰勒斯通过拼图发现定理，并经历从特殊到一般的探究过程，教师带领学生穿越时空，与数学家“对话”，这样的“对话”让学生真正成为学习的主人，感悟数学精神。

二、数学教育应呈现不同认识间的思考与坚守

数学与理性相依相存，数学无论从哪个角度都具有理性的特征。如何培养学生的理性素养，需要数学教师经常进行哲学式思考，是这样的哲思让学生理解看特问题应理性思考，这样才能使学习真正发生。

1.从核心问题入手，理性“追问”

对于一个人的成长而言，常常驻足、停留、回头看一看，想一想的“慢”即是“快”，抓住问题核心的理性思考是非常有价值的。例如，教师在进行“3的倍数的特征”这一内容的教学时，常规的教学总是先利用百数表圈出3的倍数，然后引导学生现察、分析、比较。此时，学生的学习产生认知冲突，原有的认知经验与面前的素材不匹配，也就是个位上的数并没有呈现固定的特征，这时教师引导学生转换数学工具，利用计数器，在上面拨出一些3的倍数，并引导学生研究珠子的个数。通常教学至此，学生在老师的引导下经历探究过程，思路清晰，知识点到位，结论清楚，再加上适度模拟训练就能完成教学任务。可是，反观整个教学过程，我们需要理性地思考这样一个核心问题:研究3的倍数的特征为何要从关注个位上的数转而关注各个数位上数字之和?这样的质疑与思考，让我们回到数字本身,从数的意义的视角去理解:我们可以将561看作5个100、6个10和1个1组成的数，由于100÷3=33......1，那么5个100除以3余5个1，即5；10÷3=3……1，那么6个10除以3余6个1，即6；这样，5、6、1这三个数字就是百位、十位和个位上数字除以3后的余数，把它们加起来，这就解释了研究3的倍数的特征为何要从关注个位上的数转而关注各个数位上数字之和。

2.扣准概念本质，挑战“经典”

数学教学中常常有一些“经典”概念，概念的形成与表达凝聚着人类智慧的结晶，历经岁月的积淀，它们是数学课堂教学重要的组成部分，教师惜如珍宝，把深度理解概念的内涵、外延作为概念教学的重中之重。例如人教版五年级上册中“方程”的概念。教材中关于方程，经典的概念为:含有未知数的等式叫作方程。教学中，教师往往先从“天平”情境入手，形成对“等式”的理解，再关注一些等式中存在的未知量，然后抓住“等式”“未知量”两个关键词形成“方程”的概念，并据此对一些式子进行辨析判断以达到巩固理解概念，这样的教学似乎有逻辑、有规范，但它真的抓住方程的本质了吗？对此，张奠宙教授曾写过专题文章述这一问题，他认为方程的核心是“求”未知数，方程是为了让人去“解”的，它实际是一种数学模型，因此，他认为这样表达或许更能体现方程的核心：方程是为了寻求未知数，是在未知数与已知数之间建立起来的，这一表述凸显了建立方程的目的是为了求未知数,“等式”是方程的外在表征，它把未知数与已知数联系起来，体现的是未知数与已知数之间的关系，这一定义把方程动态建模的过程体现了出来，更能体现它的建模本质与核心。

3.切中本质关联，打破“常识”

数学“常识”常常有，它是日常形成的共识，或者理解为约定俗成的认知。教材中的一些自明性概念的表达只是常识性的叙述，比如关于“面积”这样说:面积是物体表面或封闭图形的大小，关于“体积”表述为:物体所占空间的大小。这样的表达意义不大，面积与长度一样，往往是人与生俱来的一种直觉。例如婴童时代的孩子就能辨别两个物体的大小，把“大小”理解为“面积”，就如同把“长短”视作“长度”一样，这样的念并没有实质性的解释，只是意义的简单重复。通过查阅资料发现，关于“长度”的解释是:一维空间的度量;的解释是:平面中二推图形或形状的数量;“体积”的解释是:物体在三维空间所占的量。可以看出，这三者虽然维度不同，但作为数学测量的量的本质是一样的，它们是度量几何学的基本概念。在处理这三个概念时，完全可以打通它们的本质关联，充分体会本质意义，面积的测量过程与长度的测量过程可以进行类比，体积的测量过程与面积的测量过程也可以彼此勾连，这种顺应学生数学思维发展的推理，不同层次间的数学概念建立的联系越多就越能逼近学科核心。

三、数学教育既要培养民族自信又要打开国际视野

作为承担祖国未来发展重任的青少年，要有国际的胸襟与气魄。我们的数学教学要在培养具有民族自信、国际视野的时代新人上承担责任。

1.坚守自信，民族自强的信仰

民族的才是世界的，只有尊重、理解民族的文化与传统，形成强烈的文化自信，才能激发内心强烈的民族自豪感，同时才能以互相理解尊重的心态与别国沟通。例如，笔者曾经听过一节二年级的数学课《认识钟表》，教师在介绍钟表时课件呈现了世界上各式各样的钟表，同时以时间轴的方式呈现钟表的发展史，从日晷到漏壶再到沙漏，继而介绍东汉张衡制造的机械钟（漏水转浑天仪），它是世界上最早的机械钟。教学的最后一个环节，教师又利用多媒体出示了各国名人珍惜时间的名言，让学生感受虽然他们来自不同的国家，这些国家的文化有很多不同，对于时间的珍惜全人类的认识是相同的。

2.关注中国传统的数学文化基因，与国际接轨

数学教学既要关注中国传统的数学文化基因，又要与国际接轨，有着与时俱进的意识，这是数学学科育人朝向世界、朝向未来的标志。纵观我们生活中的数学，千米、千克、吨、升等以“千”为基础的度量单位广泛被运用，它与中国传统以“万”为单位的计数方法并存于人们的日常生活中，这些单位为什么以“千”为基础，其原因就是与国际三位分节法相关联。

学科教学的使命终究不仅仅在于学科本身，而在于通过独具特色的学科特性去培养人，在把握学科本质的基本上，站立在人的高度去思考教育的本真。

