

基于深度学习 培养学生数学核心素养

张淑珍

(山西省晋中市榆次区校园路逸夫小学 山西 晋中 030600)

【摘要】我们在课堂教学中经常会遇到这样的现象,学生将概念、公式等背的滚瓜烂熟,在实际解决问题中的基本习题也能很快完成,但问题情景、数据、难度等稍一变化,就无从下手。归根结底是学习者被动孤立记忆知识,机械的训练,学生经历的是浅层学习,学习浮于表,没有主动积极进行深层学习思考。因此,数学教学中教师必须引导学生深度学习,激发学生的学习内驱力,驱动学生深度“真”学习,让学生数学核心素养真正得到培养。

【关键词】数学学习;深度学习;数学核心素养

数学核心素养,不同的专家对此有不同的观点,作为一线教师,我比较认同这样的解读,数学核心素养是基本数学知识技能学习过程而形成的具有数学特征的思维品质和关键能力,是数学知识、技能、思想经验及情感态度价值观的综合体现。简而言之,就是看不见、带得走、用得着的东西,是其终身受用的能力。

小学阶段是学生学习数学知识、发展数学思维的起步时期,也是发展思维能力,培养数学核心素养的初级阶段。因此,在数学教学中教师要引领学生展开深度学习,学习数学知识,围绕具有挑战和现实意义的问题,让学生全身心的参与、体验思考、获得发展有意义的学习过程,在这个过程中,学生掌握学科核心知识,理解学习过程,把握学科核心思想与方法,形成积极的内在学习动机,健康向上的情感,成为具有优秀思维品质和创新精神的学习者,作为数学教师,怎样才能实现让学生真正意义的深度学习呢?

一、读懂教材促进深度学习

数学教材是数学理念的物化,是教师教学依据的蓝本,也是学生学习数学的有效载体。学生的学习要有深度,作为教师要沉下心来,用上心去深度解读教参,教材文本,挖掘知识内涵,领悟教材编排的意图,读与教材匹配的核心素养是什么?切实理解“为什么”教,也就是从教什么——怎么教——为什么教。

我在解读时人教版五年级下册的“最大公因数”这一教学内容,思考“找最大公因数和最小公倍数”都采用列举法,这种方法非常麻烦,而分解质因数法或短除法则简便得多,却为什么编排在教材“你知道吗”环节?为什么安排教列举法要花这么多时间?

我们先看目前绝大多数教师的教学现状,为了学生计算方便,都把分解质因数或短除法当作正式教学内容,喧宾夺主,用大量时间进行教学。原因:1.计算起来简便 2.教了总比不教好,而且学生解决问题省时。如果深度解读教材就会知道,其一:分解质因数和短除法仅是一种计算技巧,虽然有用,但不是本节重要的知识点,这节课的学习目标应该聚焦在本单元整个知识体系中。其二:《课标》要求“能找出两个数的最大公因数”是在以理解概念为基础,突出找的方法,因此教材呈现了两种直观、明了、易懂的列举法找最大公因数,纵观整个单元列举法贯穿在找因数、公因数、倍数、公倍数、最大公因数、最小公倍数等知识体系之中,是低年级到高年级乃至社会实践中常用的方法,由此你会发现“列举法”才是教师和学生应该需要共同花时间、花力气一起研究的方法。其三:对于学生对分解质因数和短除法学习的必要性难以理解,教师在学习部分内容要因生而异,适当时可提供一些计算技巧的学习方法无妨,但列举法应该作为

重点进行教学。

我们教师只有基于深度钻研教学内容的基础上把握教学本质,进行针对性、参与性、启发性的学与教的设计,激发学生深度参与、深度思考,这样才能有效的在数学课堂中培养学生数学核心素养,减少盲目性和随意性。

二、找准起点有效深度学习

美国著名心理学家奥苏贝尔曾说过:影响学习的最重要因素是学生已经知道了什么。我们应根据学生原有知识现状进行教学。这表明教师应了解学生已有知识学习现状,并将学生原有知识状况作为教学的起点。所以教学关注学生学习的现实起点,符合学生的真实基础,基于认知实情的教学,才是有效的教学,促进深度学习。纵观专家型教师不再局限于一堂课的精雕细琢,不再迷恋与公开课光鲜亮丽的表演,不再牵着学生走自己的预设教学之路,而是沉下心,蹲下身关注学生、基于学生认知实情进行探索研究。如何基于学生认知实情的有效教学,我认为其中不仅对应着教师的教学起点,更隐藏着学生发展起点

例如在进行人教版三年级上册《倍的认识》教学时,我一方面:了解了关于“倍”的知识新修订的教材后移了“倍的认识”,学生之前已经掌握简单的乘除法知识,教学中不再受到乘除法知识的限制,教学内容的呈现可以更具逻辑性。对两个不等量的比较,学生只会用“多”或“少”来阐述。如小红有3颗红棋子。小明有6颗红棋子,小红比小明少3颗,小明比小红多3颗。另外对于“几个几”的理解学生也只能做到:小红有3颗红棋子,小明有2个3颗那么多。

另一方面:教学中,很多老师是凭主观经验判断该教什么,怎么教。而没有真真实实了解学生对新知的理解度有多少。我认为学生的学习就应该深度思考,真实地学习。所以本节课我在备课前进行了调查研究,寻找学生“最近发展区”。哪如何有效设计前测题,怎样的前测更具有诊断性?我思考了三个方面:

(1)已知和未知(2)怎么知与怎么不知(3)想知(学生想学习什么内容、喜欢什么样教学内容和教学方式)我们设计了三个前测题:(1)你听说过“倍”这个词吗?(2)请你解释一下什么是“倍”?(3)给出情景让学生判断谁是谁的几倍?(4)师追问你是怎么判断的?结果表明学生对倍还是有一些模糊的认识,90%的学生听过有关倍数的说法。其中20%的学生能结合具体生活实例来说明倍比关系,但具体让学生真正利用倍比关系来表述两种数量之间的关系,95%的学生做不到。基于学生的已有的知识,我在找准认知起点后,以问题引导学生从感知入手搭建和沟通“几个几”的桥梁,让学生的认知规律从“几个几”拓展到“倍”的认识,最终回归到生活中“倍”,使“倍”的知识在整个知识网络中产生和发展。

教学中我们应该找准起点,立足于学生学习认知实情,调整教学目标,聚焦学生问题,关注教学中学生学习的路径,让学生获得更大发展。

三、经历探究激发深度学习

我们都知道能力的形成、发展与知识技能的获得是一个缓慢的过程,有其自身的特点和规律,数学核心素养不是由教师“教”才能“教”会的,而是学生在理解中,是在动手操练,是在动脑思考,用心领悟的数学活动探究形成的。

因此,教学中必须让学生参与探究交流活动的组织,引导学生经历发现、猜测、实践、观察、推理等数学活动过程,经历是创造过程,这样数学思维、方法、思想都能得到提升。

例如人教版五年级下册《探索图形》是在认识长方体和正方体后安排的一节综合与实践的活动课,借助给正方体涂色的问题,通过实际操作、演示、联想、推理等形式,发现小正方体涂色面数和位置规律。目的是让学生运用所学过的正方体特征等知识,探索由小正方体拼成的大正方体中,各个涂色小正方体的位置特征,培养学生的空间想象力和推理能力,体会分类计数的思想,教材重在探索而不是规律的应用。

我在进行人教版五年级下册《探索图形》教学时,我从二阶,三阶,四阶的正方体入手,经历了六个阶段:第一阶段:独立观察思考;第二阶段:小组合作动手操作,数出涂色面数的小正方体数量;第三阶段:基于数据,寻求规律。三面涂色与顶点有关系,二面涂色与棱有关系,一面涂色与面有关系;第四阶段:基于学生探究的生成的错误资源,进一步利用多媒体的动态课件,寻找正确结果。第五阶段:教师再次利用正方体组合图形教具,层层分离,直击思维深处,探究没有涂色小正方体的个数,启迪学生进一步发现各类小正方体个数特点;第六阶段:经历数数想想—观察思考—动手操作—探究规律,在探究规律的过程中,经历从特殊到一般的归纳过程,得到涂色的面数三面、两面、一面、没涂色的小正方体的位置关系进而深度思考发现与面、棱、顶点有关,整个过程学生积极思考,思维活跃,围绕的学习内容和问题深入思考、对话、积极表达与展示自己的思维过程。

整节课我和学生经历了“以小见大,化繁为简”的深度探究,设计了利于学生自主学习的有价值的活动,抛出了利于学生深层思维的有价值的问题,利用了利于学生自主学习和深层思维的有价值的课件和学具,让学生自然而然地在活动中积累了数学活动经验,为从数据中找规律提供了充足的依据,获得感悟数学基本思想方法提供了教材支撑。在充分体验的探索活动中,突出了学生学习的主体性,促进了个性的发展,培养了学生的空间观念和创新精神,使学生的思维一次次碰撞,思维智慧节节提升。

四、拓展思考发展深度学习

我们都知道,日常教学中课堂的总结部分的教学常常容易流于形式,几句话程式性结束整节课。而事实上应该抓住这一契机能更好的帮助学生从知识上升为方法,从方法提升为思想,从思想发展数学核心素养。实际上我们在深度探究下建立起数学模型之后,为了对的建立的模型有充分的感性积累,应该给予让学生运用数学模型解决实际问题的时间和空间,在解决实际问题的过程中形成运用数学模型的相关技能。

下面我们举例特级教师徐斌老师的《乘法的初步认识》课例

的总结部分:

师:今天我们学习了什么?

生:认识了乘法。

师:那你知道乘法是怎么产生的吗?

生:乘法是从加法中产生的。

生:并不是所有的加法都能产生乘法,只有每次相加的数相同的加法才能产生乘法。

师:学习了乘法之后,我们每个人都会多一双特殊的眼睛,那就是乘法的眼光。请同学们先闭上眼睛,想一想乘法是什么,然后睁开眼,带着乘法的眼光观察周围的事物,看看你能否发现乘法现象。

(生闭上眼思考,睁开眼观察,同桌交流)

生:我妈妈给我买了3袋铅笔,每袋都是4支,用乘法就是 $4 \times 3 = 12$ (支)或 $3 \times 4 = 12$ (支)。

生:我家有5个人,吃饭时我拿筷子,拿5个2根,用乘法是 $2 \times 5 = 10$ (根)或 $5 \times 2 = 10$ (根)。

生:我们教室有3排日光灯,每排3根,用乘法是 $3 \times 3 = 9$ (根)。

生:我们每个人都有两只手,每只手5个手指,一共有10个手指,用乘法是 $2 \times 5 = 10$ (个)。

生:我们还有两只脚,手指和脚趾一共就是20个, $4 \times 5 = 20$ (个)或

$5 \times 2 = 20$ (个)。

……

这一片段中我们可以看到了徐斌老师从“无意”到“有意”沟通了几个几的生活经验和乘法含义的联系,把数学知识拓展延伸到生活,让学生不断联系生活实际用乘法的眼光观察生活现象,寻找乘法现象,解决实际问题,意识到数学源于生活,用于生活,学生的乘法意识潜移默化得到了培养,数学素养在春风化雨中得到了提升。

综上所述,深深感悟到深度学习是让课堂学习真实发生的有效途径,教师要深度钻研、深度反思,抓住数学核心,围绕数学学科本质,让学生在深度学习中充分经历,点燃学生思维,让学生在深度学习中深刻体验,引发学生激烈得思维碰撞,激发学生的学习内驱力,引导学生通过自主学习、合作学习和研究性学习,最终达到有效深度学习状态,聚焦思维过程,主动对知识进行意义建构,发展数学思考,驱动学生深度“真”学习,这样享用一生的数学核心素养才能得到培养提升。

参考文献

[1]王新甫.促进深度学习,提升数学核心素养[J].教学月刊,2018,(1-2):88-91

[2]朱德江.以深度学习成就深度学习[J].小学教学教师,2016,(3):12-19

[3]徐斌.有无相生:无痕教育的实施策略[J].小学数学教师,2016,(9):8-12

作者简介:

张淑珍,(1971-),本科学历,中小学一级教师,榆次区校园路逸夫小学数学教师。山西省模范教师,山西省教学能手,山西省数学学科标兵,山西省教科研先进工作者,晋中市第三届理事会会员,山西省第九届教育学会教育管理专业委员会理事。