



高阶思维目标引领下的数学教学实践

■苏州市吴江区教育局教研室 凌建青

美国教育家布鲁姆把认知领域的教育目标分成识记、理解、应用、分析、评价和创造六个类别,其中分析、评价和创造,通常被称为“高阶思维”。如何以高阶思维目标为引领,以“知识与技能”的教学为载体,促进学生能力提升,笔者以《用字母表示数》一课为例,作了以下尝试。

创造用字母表示数的过程

直观出示:摆1个三角形,用3根小棒。

师:摆2个这样的三角形需要几根小棒,用乘法怎样表示?

生:2x3。

师:2x3表示什么?

生:2x3表示摆2个三角形需要的小棒根数。

师:摆3个、4个三角形需要几根小棒,用乘法算式怎样表示?同桌之间互相说一说。

学生交流:3x3表示摆3个三角形需要的小棒根数,4x3表示摆4个三角形需要的小棒根数。

师:你还想摆几个三角形,用算式怎么表示?

让学生反复说算式的意义以及适度地发散,便于强化学生对数量关系的表达和抽象,也为学生的创造做铺垫。学生感受深刻的话,可能在这个过程中就会出现用字母表示数的方法。

预设一:如果学生提出了诸如“ax3”“bx3”的表示方法,教师要追问“你是怎样想的?”

预设二:如果学生没有提出用字母表示数的方法,教师可以引导:这样的算式举也举不完,有没有办法用一个式

子来表示所有的算式?引导学生创造出诸如“ax3”“bx3”的表示方法。

在学生创造出“ax3”后,教师要追问以下3个问题加强学生的理解。

师:a表示什么? a可以是哪些数?“ax3”表示什么?

在追问的基础上,让所有学生体会到创造“用字母表示数”方法的必要性,以及这一方法的合理性。同时,教师要引导学生观察比较。

师:小棒的总根数与三角形个数之间有什么关系?(小棒的总根数=三角形个数x3)

正是因为所有的算式都有这样的关系,所以才有用“ax3”表示的需要。学生经历了从具体实例如“2x3”“100x3”到符号化的表示“ax3”,再到语言的内化“小棒的总根数=三角形个数x3”的过程,代数思维得到发展,创造能力得以激活。

分析用字母表示的数的范围

小棒摆三角形问题的教学定位于创造,在实际问题解决过程中产生了“用字母表示数,用含有字母的式子表示数量关系”的需要。下面的教学则定位于学生分析能力的提升,注重学生对用字母表示怎样的数和用含有字母的式子表示数量关系的分析。

师:题目中的条件是什么?(280千米是全程,50千米是已经行驶的路程。)

教师出示线段图。

教师提出问题一:已经行驶了50千米,还剩下多少千米,用式子怎样表示?

生:280-50。

师:280-50表示的是什么?你能在线段图上指一指吗?

教师提出问题二:已经行驶了74.5千米,还剩下多少千米,用式子怎样表示?

生:280-74.5。

师:280-74.5表示的是什么?你能在线段图上指一指吗?

教师提出问题三:已经行驶的路程可以是整数50千米,也可以是小数74.5千米,还可以是哪些数?

生:10、12.5、36……

师:可以用怎样的式子表示剩下的路程?

生:280-b。

教师组织学生讨论:“280-b”表示什么?这里的b可以表示哪些数?

生:这里的b是有范围的,不小于0,不超过280。

为了让学生更好地理解含有字母的式子可以表示数量关系式,笔者不仅让学生说出具体算式表示的意义,还借助线段图把全程、已经行驶的路程、剩下的路程三者之间的变化关系进行直观展示,初步渗透函数思想(这也是代数思想的重要组成部分)。在此基础上,学生对在这个特定情境中的“b”表示怎样的数进行讨论,因为全程是280千米,已经行驶的路程最多是280千米,所以“b”是有范围的。学生通过分析,不仅体会到“含有字母的式子”可以表示数量关系,对“有时字母表示的数是有范围的”这一知识点的理解也更深刻了。

评价用字母表示数的简写方法

用字母表示数的简写方法是一种规定。绝大多数教师一般按照“自学书本→尝试练习→点评分析→巩固练习”的步骤进行教学。这种“讲练结合”的方式也基本能达成知识与技能方面的教学要求。但在这一教学过程中培养学生的高阶思维呢?笔者认为,可以在学生的自我评价方面进行尝试。

自学:让学生学习用字母表示数的

简写规则。

练习:选择有代表性的习题,含有各种情况(如下)。

$$4 \times b, X \times 5, a \times c, 1 \times X, X \times X$$

这样的练习既是学生对简写规则的“学以致用”,又是在练习后的自我评价,通过校对反思自己错在哪里。

分类:完成第一次练习后,教师可以要求学生对照刚才的简写进行观察、反思,并尝试进行分类,可以组织学生小组讨论,主要目的是为了促进学生认知能力的提升,同时帮助学生进行知识结构化。简写可以分成两大类:另一类是字母和字母,其中又分成相同的字母和不同的字母;一类是数字和字母,其中又分成1和字母相乘的简写方法、其他数和字母相乘的简写方法。

巩固:根据各种情况进行针对性的练习。当然,在练习的过程中也要让出现错误的学生反思错误的原因。

对于像“用字母表示数的简写规则”这样的“数学规定”,需要学生识记,而促进学生识记最有效的策略是组块策略。让学生把不同的简写方法进行分类的过程,就是对知识的组织过程,从而使学生形成记忆组块。同时,学生通过“自学→尝试练习→反思改进→分类→巩固”的过程,不断监控、修正错误,提升自己的反思能力。练习是培养学生自我评价能力的重要途径,教师在教学中要注重让学生养成自我反思的习惯。

综上所述,本课的教学主要围绕“高阶思维”中“创造、分析、评价”三个目标,展开3个例题的教学。因为目标的定位不同,教学的侧重不同,学生的发展指向自然也有所不同。当然,教学的本意不在于标新立异,而在于抓住本质,任何教学的尝试与创造始终不能偏离目标,学生的发展才是根本。



“访谈式”课堂: 学习力萌芽的肥沃土壤

■无锡市山北中心小学 李莉

访谈式课堂可以让不同生活经历、不同情感体验的学生都有展现自我的机会。这样的课堂就像一块肥沃的土壤,让学生的学习力生根发芽,语文综合素养得到提升。

唤醒内驱力

正如古希腊的普鲁塔克所指出的,“头脑不是一个要被填满的容器,而是一把需要被点燃的火把”。课堂教学应当激活学生对语文的浓厚而长久的兴趣,使学生具有终身学习的愿望和能力。访谈式课堂给学生创设一个平等的互动平台,在对话互动的过程中,学生对比自己与他人的差异与优势,反思自己的知识储备、学习方法、思维质量和学习态度,学会对话与交流。访谈式课堂教学形式的场景性、直接性和互动性,使得师生、生生间的评价也更加直接与迅速,学生面对这样的评价,更愿意根据当下信息作出自我诊断或自我激励,从而唤醒自我发展的内驱力。

提升阅读力

随着生活节奏的加快,快餐式、碎片化的阅读充斥着学生们的世界。学生虽然能在最短的时间内接受到信息,却缺乏深入的思考。访谈式课堂一改传统的“师问生答”的语文课堂教学模式,紧扣文本,围绕重点,在师生、生生间的访谈、追问中,肤浅的阅读已然不能应对,只有读得多、想得深、角度新,才能在课堂中充分地表达,成为课堂的主人,这就促使学生主动寻求提升阅读力的途径。

教师在指导学生阅读文本时,应该多引导学生思考“文本究竟说了什么”“作者是怎样把意思表达清楚的”“内容间是如何连接起来的”等问题,养成实事求是的科学精神和有理有据的思维习惯。这种拓展延伸融于语文教学的各个环节之中,顺其自然、不露痕迹,收到“润物无声”的效果。例如学习《只拣儿童多处行》后,对作者冰心,可以进行专题阅读与研讨,她的生平、她的作品主题、她的表达特色等,有了这样的阅读储备后,学生在访谈式课堂中更加得心应手。

通过访谈式课堂,学生课外阅读的兴趣广了,也逐渐远离了快餐阅读,懂得了内容专题化,摘录也从原先的碎片化转变为成段的文字,有些学生甚至尝试着附上自我的阅读感悟,学生逐渐从封闭的课堂走向了广阔的大语文世界。

萌发理解力

在访谈式课堂中,充当“主持人”的教师与充当“嘉宾”的学生平等地对话、交流,把课堂的思维主体地位还给学生。教师通过这些互动对话,像主持人充分了解嘉宾的意见一样充分了解学情,以便有针对地进行后续的课堂活动;学生也在这些互动对话中学会鉴别信息、思考推理、领悟提升。

如教学苏教版小学语文第四册《雨后》一课,教师问:“为什么哥哥明明摔了一跤,嘴上说糟糕,脸上却是那么兴奋和骄傲?”在这里,“糟糕”和“兴奋”“骄傲”是两种完全不同的感受,怎么会同时出现在哥哥身上呢?教师点拨:“小哥哥,你怎么会摔跤的啊?”然后让学生静静地思考。片刻后,学生给出了许多答案:有的说是因为我踩得太用力了;有的说是因为我在喊妹妹“小心”,自己没留神;还有的说地上都是水,太滑了……一个小小的问题,将学生带进了那个可爱、贪玩、关心妹妹的小哥哥角色中,一切显得自然而生动。

与角色定位一样,教室的场景设置要根据教学内容与环境条件灵活处理,比如可以排列成马蹄形、圆弧形、全班围坐的圆圈式、合作学习小组围坐式、两大阵营对立的辩论式等,也可以通过播放音乐、布置其他装饰等创设情境,这样不仅能给学生强烈的新鲜感,也为民主平等的课堂对话互动提供了最直观的环境条件。

在访谈中,学生的观点有时会出现分歧,教师应该敏锐地捕捉学生“分歧点”的价值,抓住教育时机,巧妙引导。争议越激烈、对立越明显的地方,就越能理解力含金量高的所在,能更好地检测学生知识储备、阅读能力、思考和解决问题的能力等方面的优劣,教师要善于深入挖掘并设计出恰如其分的问题,使被“访问”的学生和其他身份为观众的学生充分参与到这个问题的思考与讨论中来。

访谈式课堂使不同层次的学生都想在对话互动中展现自我,越来越多的学生开始围绕课堂中心话题提前搜集资料信息做发言准备,争取在课堂上能有属于自己的独特亮点,课堂上除了许多基础知识问题能顺利得到解决,还常常有意外收获。



于不疑处有疑

■滨海县东坎实验小学 沈素清

那次全县学生朗诵比赛,学校领导非常重视,普通话一级甲等、曾获县朗诵比赛一等奖的我被抽为临时教练对选出来的学生进行辅导。学生朗读的作品是现代诗《相信未来》。这是一首耳熟能详的诗,学生朗读基础也好,在个别发音和节奏上调整一下,我就感觉很满意了。

“当蜘蛛网无情地查封了我的炉台/当灰烬的余烟叹息着贫困的悲哀/我依然固执地铺平失望的灰烬/用美丽的雪花写下:相信未来”……当学生深情的朗诵伴着优美的音乐呈现出来时,我陶醉了。我赶紧记录下来,用微信发给学生家长欣赏。没想到等来的不只有点赞,还有质疑。

有位学生家长直言不讳,说断句有问题。作为本地一名资深的朗读者,我的第一反应是“怎么可能”?

对这首诗的内容,我早就烂熟于心,至于音准、节奏、情感更是打磨多遍。我在网上搜了许多名人如著名演员宋春丽、著名配音演员丁建华朗诵的视频,模仿他们的语感、停顿和用气,甚至朗诵时间都严格控制相差不超过三秒。我自以为声情并茂,完全拿捏到位了。而家长质疑的是诗的第二段“我要用手指那涌向天边的排浪/我要用手掌那托住太阳的大海/摇曳着曙光那支温暖漂亮的笔杆/用孩子的笔体写下:相信未来”,我跟他们一样都读成了“我要用手指,那涌向天边的排浪/我要用手,掌那托住太阳的大海/摇曳着,曙光那支温暖漂亮的笔杆”,难道错了么?

我重新查阅了相关资料。这是诗人食指写于1968年的一首诗,其时“文革”开始,许多人看不到希望,苦闷彷徨,甚至走向绝境。诗人面对残酷的现状,没有消沉悲观,依然努力着、奋斗着,坚定地相信未来。这种不向命运低头的勇气透过富有质感的语言直击人心,感动了无数读者,这正是这首诗得以传诵的重要原因。细细分析,不难发现,这三句诗其实是作者的三个比喻:把手指比喻成涌向天边的排浪,把手掌比喻成托住太阳的大海,把曙光比喻成温暖漂亮的笔杆。诗人用大海般的手掌,用海浪般的手指,摇动着曙光这样的笔杆,写下相信未来,这是多么超脱的胸怀、多么宏大的气象、多么坚定的信念!所以正确的断句应该是:“我要用手指,那涌向天边的排浪/我要用手掌,那托住太阳的大海/摇曳着曙光,那支温暖漂亮的笔杆”。也许是疏于推敲,也许是经验使然,不少人都读错了。我重新上网搜了一下,发现濮存昕老师朗诵的正是这样的断句方式,后来我又找到了食指本人的朗诵视频,也证实了这种读法是正确的。

我长长地舒了一口气,感谢学生家长的直言不讳,让我避免了失误。语言文字无小事,凭老经验不行,人云亦云更不行。胡适说过,做学问要在不疑处有疑,为师者当谨记。



探索情智德育 促进内涵发展

■南京市北京东路小学 吴欢

我校坐落于南京城中,地理位置优越,文化底蕴深厚。大力实施素质教育是我校多年的坚守,新时代,为了进一步丰富素质教育的办学内涵,提升立德树人的实践品格,我校提出“情智德育”的育人主张。

厘清“大写的人”深刻内涵

所谓情智德育,是指教育者用自己高尚的情感和丰富的智慧营造出情智和谐的育人氛围,使受教育者的积极情感得到培养、蕴藏智慧得到唤醒和发展,从而培养出情智发展、人格健全的人,具体表现为拥有“灿烂笑容、美好心灵、善思大脑、灵巧双手、健康身体、规范举止”的情智娃娃。

成就“育人宏志”卓越教师

一所好学校首先应拥有一批怀抱理想信念、胸怀育人宏志的教师,这是落实立德树人教育任务的首要诉求。我校秉承“人人都是德育工作者”的管理理念,建构了“校长→德育校长→德育主任→少先队辅导员→6位年级组长→37位班主任和37位副班主任→家长委员会委员”的育人管理体系。学校还借助专家引领、外出培训、公开展示、互动交流、抱团成长等方式,促进教师个体成长。目前,学校有教师103名,其中特级教师4人,市学科带头人、市优秀青年教师25人。2018年9月,语文教研组、数学教研组、科学教研组再次被评为“南京市优秀教研组”。

建构“五色行动”课程体系

我校德育团队在《中小学德育工作指南》的引领下,研究和分析校园地域特点和学生家庭成长环境,充分挖掘和整合城市自然条件、社会经济文化状况、民族文化传统等方面的课程资源,在不断探索与实践,逐步建构“红色传承”“橙色互助”“金色养成”“绿色科创”“紫色领袖”这5个维度的学生成长行动课程。

红色传承行动课程 这是为学生发展提供生动政治启蒙的课程,内容以仪式教育和寻访活动为主,启蒙理想信念,引领学生志向的培养。2017年“红领巾喜迎十九大”主题寻访、2018年“红领巾寻访‘富强美高’新南京”……这些都是我校学生红色传承行动课

程的生动写照。

橙色互助行动课程 这是为学生发展培育美好心灵的课程,倡导“举手之劳做公益”的理念,引导学生常怀感恩之心,自觉形成热心公益和志愿服务的社会责任意识。每学期学校都会组织学生开展老旧小区楼道打扫活动,用汗水换来生活环境的整洁。

金色养成行动课程 这是为学生发展提供坚实人文底蕴的课程,通过“12岁以前的语文”校本课程的实施,传承民族文化,涵养内在精神,让学生发展成为有宽厚文化基础、有更高精神追求的人。“工匠精神、非遗传承”就是该课程的闪亮名片。学校在欢庆“六一”时,邀请了70多名非遗大师走进校园,给学生送上一份传统文化大餐。活动结束后,学校还聘请多位非遗大师担任校外辅导员,引领学生传承非遗文化,发扬工匠精神。

绿色科创行动课程 这是为学生发展提供理性科学意识的课程,分为面向全体的体验课程、部分有兴趣的孩子参与的研究课程和有科技特长及研究天赋的孩子参与的创造课程这3个类别,旨在培养学生批判质疑、勇于探究的科学精神。2019年5月,玄武区第二届青少年科技创新区长奖共有14人获奖,其中7人是我校学生。

紫色领袖行动课程 这是为学生发展提供持久影响的课程,强调责任担当、实践创新,鼓励学生社会参与,彰显个性特色,包括小北讲堂课程、竞选课程、娃娃参议院课程等,充分调动学生的自主性,强调发现自我价值,发掘自身潜力,成就出彩人生。2008年,我校与玄武区法院少年庭共同成立全国首家“娃娃参议院”,成立至今硕果累累,学生的能力得到了极大提高。《校门口汽车闯红灯问题的研究》《优化公交出行方案》……一个又一个身边的问题,在我校学生的推动下,在社会上掀起了热烈的讨论,有的问题还得到了切实有效的解决。

近年来,在情智德育的探索与实践,学校取得了一定的成绩。2017年9月至今,我校德育中心组成员多次受邀开设各级德育公开课和讲座,共发表德育类文章15篇,出版个人专著1本,出版《祖国是我家》等教材图书多本。

今后,我们将继续丰富情智德育的内涵和外延,让每一个德育管理者能够以自己丰富的学识、涵养与智慧,引领学生走向开阔、精彩的人生。