

## 教研一线

●代数思维是数学思维的重要组成部分,培养学生的代数思维有助于提高其逻辑推理能力和问题解决能力。

## 小学低段数学教学培养代数思维的实践路径

□建德市明珠小学 汪平

代数思维在数学学习中占据着举足轻重的地位,从算术思维到代数思维的进阶跨越,是学生数学学习进程中极为关键的阶段。为了助力学生更顺利地完

## 一、在小学低段渗透代数思维的可行性

## (一)符号意识是早期代数思维的核心

《义务教育数学课程标准(2022年版)》指出,要注重发展学生的数感和符号意识。符号意识主要是指理解并运用符号表示数和数量关系,以及使用符号进行一般性的运算和推理。符号是数学表达的重要构成元素,培养符号意识有助于学生理解符号的使用。在小学低段的数学学习中,数字和符号构成了学生的数学世界,数学符号学习的过程其实就是学生早期代数思维形成的过程。因此,在小学低段渗透代数思维,其核心在于培养学生的符号意识。

## (二)小学低段学生已初步具有符号意识

现实生活中充满了各种符号,如医院的红十字标记、肯德基快餐店的“KFC”标志、公路上的各种交通标志等。小学低段学生已经从自身的生活经历中初步感受到符号存在的意义。例如,当他们看到快餐店门前精致的“M”字样时,就能立刻想到麦当劳餐厅。这表明,在日常生活中,学生已初步具有了符号意识,能够感受到生活中符号所体现出的简约和严谨。教师要利用学生已有的符号意识开展教学,从而促进其代数思维的发展。

## (三)数学教材中的早期代数思维渗透

早期代数思维是学生数学思维发展的重要方面,它有助于培养学生的逻辑推理能力。在人教版小学一、二年级的数学教材中,许多内容都浸润着早期代数思维,为培养学生的代数思维奠定了基础。

## 1. 等号关系的初步认识

在一年级上册教材第17页中,等号的意义被解释为表示符号左右两边相等的关系,而非单纯的运算符号。例如,通过“猴子有3只,桃子有3个,它们数量相等,可以写成‘3=3’”的例子,帮助学生理解等号表示的相等和平衡关系。教师应引导学生建立清晰的系统性思维,认识到等号连接的是两个相等的量。

## 2. 简易方程的雏形呈现

一年级上册教材第49页“6-9的加、减法”练习中,出现了“3+4=菠萝+2,菠萝=( )”这样的问题。这类问题要求学生左右两边相等的式子中,求出未知数,这正是简易方程求解形式的雏形。教材中“12=( )+8”“7+( )=9+( )”等填数练习,也具有类似的特征,可以视为简易方程的雏形。

## 3. 乘法符号的简洁性体现

学生从二年级上册开始接触乘法。在学习乘法

意义时,学生先通过看图列出连加算式,再由教师引导,认识到几个相同数相加可以用一种新的形式表示,从而引出乘号的含义和乘法算式的功能。例如,“9个4相加等于36,可以写成 $4 \times 9 = 36$ ”,学生能够从中深刻体会到乘法算式的简洁性和便利性。

## 4. 规律探寻与符号意识的培养

一、二年级教材中都安排了找规律的内容。最初呈现的是实物规律,如灯笼按照红色、紫色、红色、紫色的顺序排列。教师引导学生用不同的符号表示规律,如用图形(圆、三角形、圆、三角形……)、汉字(红、紫、红、紫……),甚至数字(1、2、1、2……)来表示。这一过程不仅培养了学生的观察能力,更重要的是渗透了符号意识的培养,为后续代数学习中的符号运用奠定了基础。

## 二、小学低段数学教学中代数思维的渗透策略

在小学低段数学教学中,教师可以通过以下策略渗透代数思维,为学生的后续数学学习奠定坚实基础。

## (一)凸显等号的关系性质

等号最初出现在教材中是表示两边数量相等的符号。然而,随着学习的深入和练习的强化,等号的关系性质逐渐被淡化,学生倾向于将其理解为执行加减法运算的标志,他们通常把等号的含义解释为“得到”。例如,学生会因只关注等号的程序性质而忽视等号的关系性质,导致出现“ $12+8=20+7$ ”这类错误。

从等号的程序观念到关系观念的转变是算术思维向代数思维转变的重要标志。教师应引导学生将等号理解为表示相等或平衡关系的符号,凸显其“双向”关系功能。例如,在一年级“数的组成、拆分”教学中,教师可以将教学内容改编成“ $7=( )+5, 7=( )+4$ ”的形式进行练习;在板书时多写“ $15=7+8, 4=10-6$ ”这样倒着写的算式;结合加减法的学习,渗透“ $8+4=( )+7=6+( )$ ”的等式填空练习;让学生把得数相等的算式连一连,体验相等关系并渗透加法的运算定律。通过以上各种形式的练习,能够加强学生对等号关系性的理解,促进学生关系性思维的发展。

## (二)强化符号的表示功能

数学的显著特点是形式化、符号化,用字母和符号表示数及其运算或关系是代数的基本特征。在小学低段进行早期代数思维的培养,核心是发展学生的符号意识,即用符号或字母表示数,并运用符号参与计算和分析数量关系,让学生体会到符号表示的简洁性。

例如,在二年级上册“搭配(一)”的教学中,教师可以激活学生已有的符号经验,鼓励学生用自己喜欢的方式表示各种排列情况。以“导游给小明一家三口拍照,可以有多少种排法?”为例,教师引导学生用不同的方式表示排列情况,从文字到图形,再到字母和数字,逐步体会符号表达的简洁性。

又如在二年级上册“乘法的初步认识”教学中,学生在理解乘法意义后,能够将连加算式“3个8相加等于24”改写成乘法算式“ $8 \times 3 = 24$ ”。此时,教

师可以唤醒学生的符号意识,将题目中的加数用符号和字母替代,让学生用乘法算式表示,如将“4个圆相加;5个A相加”改写成“圆 $\times 4$ ;A $\times 5$ ”。通过适时的渗透,学生能够感受到符号和字母表示的简洁性,更深刻地理解乘法的意义。

此外,在“找规律”教学中,教师可以设计“1、三角形、5、7、圆、11……,三角形=( ),圆=( )”的练习;在图形推算中,设计“四个三角形相加等于12,一个圆加两个三角形等于20,圆等于多少?”这类练习。通过挖掘和渗透,让符号表达成为学生数学学习的重要工具。

## (三)渗透代数解题思想

学生的数学学习活动富有个性,思考和解决问题的方式也会有所不同。教师鼓励学生采取多样化的解题策略是实践数学课程标准的重要方式。在一、二年级“100以内数的加、减法”计算练习中,学生多次进行“ $13+( )=20, 20-( )=8$ ”这类“类方程”的填数练习,能够将这种“类方程”思想迁移到数学应用问题中。

以“今天要来42位家长,已经放了30把椅子,还缺多少把椅子?”这道题为例,要解决的是“还缺多少把椅子”这个问题,大部分学生会列出算式“ $42-30=12$ (把)”,但也有学生会将算式写成“ $30+(12)=42$ (把)”,这种思路体现了代数方程思维,表面上看起来比第一种思路烦琐,但它能加深学生对问题的理解,使学生明白未知数也能与已知数放在一起思考,强化了算术思维方法与代数思维方法的联系。教师在教学中要用整体性的眼光审视教材,敢于接纳和呵护学生的代数思维方法,让学生自主探究并理解数量关系,使其初步领会数学建模的思想方法,真正提高他们的数学应用意识和问题解决能力。

学生的习题资料中也不乏鼓励学生运用代数思想来解题的练习。如填数题“ $64=( ) \times 10+( ) \times 1; 23=5 \times ( )+3$ ”,就是通过思考等号的两边相等这一数量关系,结合数的组成想出括号中的数值。又如文字题:“一个数乘3,加上10,减去8得20,这个数是几?”有些学生会写“( ) $\times 3+10-8=20$ ”这样的图形推算式来求出这个数。再比如思考题:“有一个两位数,把它个位和十位的数字交换位置,得到一个新的两位数,把这两个两位数相减,结果是72,这个两位数是多少?”学生会运用代数思维,用字母符号来表示数字,如“ $AB-BA=72$ ”,列成竖式,用解数字谜的方法求出这个两位数。

综上所述,小学低段数学学习的核心任务在于培养学生的代数思维。然而,教师在教学过程中,需充分尊重学生从算术思维向代数思维过渡的认知发展规律,深入探寻算术思维与代数思维之间的内在关联和一致性。基于课程整体性思想,以促进学生全面发展为出发点,充分挖掘教材中蕴含的代数思维元素。在教学实践中,根据具体的教学内容,适时适当地进行代数思维的渗透与拓展,使学生在巩固算术思维的同时有效训练与提升代数思维,从而实现从算术思维到代数思维的顺利跨越,为后续的数学学习奠定坚实基础。

## 职业教育

●中高职贯通培养不仅能提升学生的综合素质,更能为区域经济转型升级提供高素质技术技能人才支撑。

□宁波职业技术学院 柳小勇

宁波经济运行相关数据显示,2024年宁波工业生产呈现良好增长态势,其中新兴产业表现尤为突出。人工智能、高端装备、战略性新兴产业等规模以上制造业增加值均实现了两位数增长。这一发展趋势使得宁波各国家级制造业单项冠军企业、专精特新“小巨人”企业、高新技术企业对高素质技术技能人才的需求愈发迫切。

## 一、中高职贯通培养的必然性

宁波现有高职高专院校7所(含职业本科院校1所)、中等职业(技工)院校42所。尽管高职院校大部分专业紧密对接先进制造业和现代服务业,部分专业精准衔接战略性新兴产业,但依然难以满足各产业对高技术人才的旺盛需求。随着社会经济的快速发展,制造业对高技能人才的需求也发生了深刻变化。在此背景下,开展中高职贯通培养已成为必然趋势。这不仅是推动中等和高等职业教育协调发展的关键举措,也是系统培养应用型、技能型人才的有效途径。

## 二、中高职贯通培养的问题分析

中高职贯通培养不仅涉及不同阶段的学生群体,还要求管理团队间的紧密协作。若协调不当,将导致学校之间、教师之间以及不同阶段学生之间的沟通障碍,造成教学资源浪费。尤其在培养目标、课程体系建设、学生毕(转)业要求和场地管理等方面,更需要充分的制度保障。因此,制度建设是开展中高职贯通培养的前提和基础。

## (一)培养目标不一致

若中高职院校各自为政,缺乏协调与对接,将严重影响教师的教学积极性和学生的学习动力。调研发现,宁波前几期贯通培养班级中,由于缺乏一体化培养目标,中职毕业生对前途感到迷茫,学习动力不足。升入高职后,学生则出现学习疲惫、就业意愿不强的现象。此外,中高职教师的教学内容缺乏明确的目标指向性,教学资源存在浪费的情况。

## (二)课程体系不连续

由于学历准入和技能等级要求不同,中高职教师对课程体系的连续性认识不足。调研表明,部分中职学生升入高职后,因重复学习相关课程,学习积极性明显下降;也有部分学生觉得高职的技能教学内容难度较大,一时难以适应。这些都不利于学生未来的发展。

## 三、中高职贯通培养的优化措施

中高职衔接和普职融通是职业教育体系制度建设的核心问题。制度建设必然包括培养目标的设置、课程体系的开发、教学内容的改革等。因此,开展制度设计是推进中高职贯通培养的基础和前提。

职业教育理论认为,高技能人才培养目标具有双重特性。这就是说中高职既要培养高技能人才,也要培养社会主义事业的合格接班人。因此,培养目标的一体化是开展中高职贯通培养的核心所在。人才培养目标需从毕业岗位调研开始,经过科学归纳分析岗位职业能力,确定相关中高职贯通培养专业的培养目标。中高职相关专业需实现培养目标一体化,中高职教师应相互兼任人才培养指导委员会委员,共同进行培养目标的调研、制定等工作。在此过程中,要重点强调技能培养的连贯性,保障学生可以获得系统、连贯的技能培训,防止技能学习断层。

中高职院校首先应制定中高职一体化人才培养改革工作实施方案、中高职一体化人才培养管理工作实施细则等纲领性文件。依据这些纲领性文件,成立专项组织机构,进一步制定其他管理制度和文件,例如设置贯通培养指导委员会、组建联合专业教研室等,以实现贯通培养教育教学工作的有效开展和监管。中高职院校应建立中高职贯通课程衔接制度,确保两阶段课程标准和教学计划的有效传承,同时注重课程内容的更新升级,满足学生对行业发展和技术进步的追求需求,在此基础上形成中高职教师的交流和培训制度,鼓励相关教师相互兼职兼课,分享教学经验。除此之外,中高职院校还应完善贯通培养的质量监控和评价制度,建立科学的质量监督管控体系,对新现象、新问题进行针对性的分析和解决。

中高职各阶段课程,包括文化类基础课程、技能理论课程、技能实践课程和就业类拓展课程等,必须横向融合、纵向延伸。建立一体化的课程体系是开展中高职贯通培养的基础所在。在归纳总结核心职业技能的基础上,各专业应对支撑核心职业技能的课程体系进行进一步整合,根据学生不同阶段的身特点和学特征,建立包含通用能力、专业能力和拓展能力培养的贯通性课程体系。课程体系必须由浅入深、逐步推进,最终强化就业目标。

中高职院校在建立贯通性课程体系的过程中,可以在中职阶段保留相关文化基础课程,这既能满足中职学生学习水平考查需求,也能助推学生未来的专业发展。中职专业课程应由中高职教师联合备课、授课和磨课,以达到知识、技能和素质的贯通培养。中职院校应提前安排学生进入高职院校开展实践课程的综合实训,引导学生提早准备相关技能证书。中高职贯通培养要建立共享型教学和实训项目,高职院校可以联合相关中职院校,不断建立线上和线下教学资源共享平台,实现统一化和集约化管理,真正实现课程资源、实训资源、师资和评价体系的共享共用。

## 四、中高职贯通培养的成果

中高职贯通培养能够充分调动学生的学习积极性,促使他们提前规划职业生涯,明确职业发展方向。参与中高职贯通培养项目的高职学生在院校认同感、学习自觉性、技能学习的主动性等方面均表现突出,相关毕业生在就业满意度和薪资水平均处于较高水平。目前,宁波部分中职院校已开始布局中高职贯通培养工作。在此基础上,宁波各职业院校将进一步加大对口招生规模和力度,并积极拓展各类贯通培养项目,策划中本贯通、高本贯通等项目,让更多中职生通过努力升到本科,为宁波经济社会发展输送更多高技能人才。

## 中高职贯通培养的实践研究

## 心理健康

●班主任应提升自身的专业素养,掌握科学的心理健康教育方法,并将其巧妙地融入到日常的班级管理和教育教学活动中。

## 班主任工作融合心理健康教育的策略探索

□瑞安市仙降中学 唐桂珍

在当今快速发展的社会中,学生面临着较大的压力和挑战,心理健康教育的重要性日益凸显。传统的班主任工作主要侧重于学生道德品质和社会责任感的培养,然而,随着教育理念的更新,人们逐渐认识到,良好的心理素质是道德品质形成的重要基石。班主任作为班级的管理者和学生成长的引路人,在心理健康教育中肩负着重要责任。本文将探讨在班主任工作中有效融入心理健康教育的方法和策略。

## 一、建立和谐的师生关系

共情倾听、开展个性化互动、营造自由氛围是构建和谐师生关系的有效策略。

## (一)设立心灵信箱

共情倾听不仅是一门技术,更是一种教育理念,是一项需要不断练习和深化的能力。班主任可以通过设置心灵信箱,鼓励学生以书信的方式分享心事。每当打开信箱,取出那些饱含真挚情感的信件时,班主任都应从学生的视角去理解他们的情感和需求,用心去感受学生情绪的波动,用同理心去体会学生的处境。心灵信箱的设置,为学生适时释放压力和表达情绪提供了一个安全空间。

## (二)注重个性化互动

班主任应努力了解每个学生的性格特点、兴趣爱好和家庭背景,以便与他们建立更加紧密的联系。对于内向的学生,班主任要选择一对一的谈话方式,耐心倾听他们的想法和困惑,并给予适当的指导和鼓励;对于外向的学生,班主任则可以通过组织各种团体活动和讨论,让他们在互动中学会合

作与分享,更好地展现自我。

## (三)营造自由氛围

班主任应让学生感受到班级是一个可以自由表达、无须担心被评判或被嘲笑的安全空间。班主任可以定期组织班会,与学生共同制定班级的行为规范,引导学生相互尊重和支持。这种安全的环境能够让学生更加愿意敞开心扉,分享他们的心事和困惑。通过这些策略,班主任能够与学生建立深厚关系。

## 二、将心理健康教育融入日常教学

为了在日常教学中有效融入心理健康教育,班主任需要结合学科特点,深入挖掘各学科中的心理健康教育资源,通过整合课程内容、教学方法和评价方式,全面提升学生的心理素质和适应能力。

在语文学科中,教师可以精心挑选富有教育意义的文学作品,挖掘其中蕴含的心理健康教育元素。通过阅读和分析这些作品,学生可以在提升文学素养的同时,更深入地理解和应对自己的情感变化,从而增强心理素质。

社会学科也蕴含着丰富的心理健康教育资源。教师可以通过讲述历史人物故事,引导学生探讨勇敢、坚韧、沉着等心理素质在历史事件中的体现。例如,通过讲述抗日战争中的英雄事迹,在激发学生爱国情怀和责任感的同时,培养他们面对困难和挑战时的坚韧精神。

在科学学科中,教师可以通过科学实验的探究过程,培养学生的探索精神、创新思维和问题解决能力。科学实验往往需要学生面对失败和挫折,而这正是培养学生抗挫折能力和自我调节能力的良好时机。教师可以引导学生分析实验失败的原因,

鼓励他们坦然面对失败,从中汲取经验教训,进而提升他们的心理素质和适应能力。

将心理健康教育融入日常教学需要各学科教师的共同努力和协作。通过挖掘各学科中的心理健康教育资源,并结合多样化的教学方法和评价方式,为学生的全面发展奠定坚实基础。

## 三、开展有针对性的心理健康教育活动

为了满足不同学生的心理需求,班主任需要策划和实施一系列具有针对性的心理健康教育活动。

召开心理健康教育主题班会是有效途径之一。班主任可以定期组织这样的班会,聚焦于特定的心理健康主题,邀请心理专家向学生传授心理健康知识和心理问题应对策略。同时,也可以鼓励学生分享自己的心理成长故事,促进学生之间的相互理解和支持。情境模拟与角色扮演活动能够让学生通过亲身体验,学习如何应对心理问题。例如,在一次心理健康教育主题班会上,笔者组织了压力管理的角色扮演活动,学生们积极参与,通过扮演不同角色来模拟生活中的各种压力情境。在扮演过程中,学生们不仅学会了如何识别和管理自己的压力,还掌握了在压力下保持冷静和理智的方法,在面对挑战时更加自信和从容。

开展团体心理辅导活动也是提升学生心理素质的有效途径之一。班主任可以组织学生进行各种团体心理辅导活动,如信任背摔、“盲人”行走等。这些活动不仅能锻炼学生的团队协作能力,还能增强彼此间的信任感。通过参与这些活动,学生可以学会如何与人建立良好的合作关系,共同面对和解决问题。