

多元化教学视角下的小学数学前置性作业研究

夏青

(甘肃省庆阳市庆城县驿马镇驿马小学, 甘肃 庆阳 745106)

【摘要】前置性作业具体指代的是教师通过在教学之前根据教学内容为学生设计与教学相关的问题,鼓励学生通过自主探究去摸索并理解这些问题的一种作业形式。基于多元化教学视角之下,小学数学教师将前置性作业有机地引入课程教学体系之中,在前置性作业之中引导学生进行知识的预探究,将理论化的教学与实践化教学有机融合,为学生更有效的学习数学知识奠定了坚实的基础。因而,本文以“小学数学”为研究对象,对于“基于多元化教学背景之下,小学数学前置性作业的实践教学路径”进行深入探究。

【关键词】多元化;教学视角;小学数学;前置性作业;学生

【DOI】 10.12294/j.issn.1673-0992.2022.07.022

引言:

根据相关调查研究表明在数学课堂中通过先学后教对于提升小学数学教学成效有着积极的影响。可以说前置性作业的质量以及学生的完成情况对本堂课学生的学习效果有着直接的影响。因此,教师将前置性作业设计与多元化的教学理念有机融合,有助于在课程教学前期激发学生对于数学知识的实践探究力,培养学生的数学知识理解力,为课程的高效率,高质量目标的实现提供保证。因而,本文对于基于多元化教学背景之下,小学数学前置性作业的教学路径产生了以下见解:

一、基于多元化教学视角下,小学数学前置性作业的实践意义

(一) 提升课程教学的教学质量

小学数学前置性作业的设计理念就是建立在教师对教学内容有充分解读和理解的基础上,将教学内容进行提炼和概括。将学生需要学习掌握的重难点内容以设置问题的形式布置给学生,鼓励学生展开自主探究。基于前置性作业设计理念,教师将知识连成网,织成片,将加减乘除的关系直观形象地展现出来,从整体到部分,再到整体,充分调动了学生的积极性和创造性。在课堂中,学生的思维是自由的,课堂内容是多样的,目标是发展的。教师把最本质、最纯朴的知识还给了学生们,让不同的学生从不同的路径去理解数学,找到自己。在小学数学课堂上,前置性作业设计能够有效地训练学生去思考、去发现,打造高质量数学课堂。

(二) 培养学生的数学思维

数学思维对于提升学生的数学能力有着重要的作用,从本质上来讲学生在完成教师布置的前置作业的过程中,就是大脑思维不断运转尝试解决数学问题的过程。因此,前置性作业的实践应用能够给学生充足的思考、表达的时间和机会,同时还不断

引发学生主动思考,举一反三,激发了学生学习的潜力。从细微处着眼,然后逐步延伸到数学大体系中,最终揭示数学本质,引发学生敢于打破常规,进行重新的思考和认识,深化学生的数学探究力。在前置性作业的教学方式的引导下,学生的思维非常的活跃,每一个学生都参与其中。将自己的所思所想融入我们的课程建设中,同时在课堂教学中实践,提高课堂教学的效率。

(三) 优化作业设计体系

在当前小学数学作业体系中大多数数学作业的形式都是教师在授课之后向学生布置的对课堂学习内容巩固加深的数学课后作业。而这反映出在当前小学数学作业设计体系中,教师对于前置性作业的重要作用有所忽视。因此,在今后作业设计体系中教师可以考虑前置性作业的设计理念。因而在设计前置性作业时,教师可以尝试着将知识点进行整合,题目并非越多越好;题型的设计不仅要把握难易度,还应体现层次性,要注意对学法的具体指导。课堂教学时不仅可将学习单中出现的问题适时反馈,课堂小结时,也可对前置性学习进行适当回顾和反思,等等。

二、基于多元化教学视角下,小学数学前置性作业的实践路径

(一) “前置作业”,引发的深度学习

数学课堂的发展是由思维引发的,如何引发学生思维的变革,是数学课堂的核心。前置作业,让学生先行学习,给师生课堂的互动提供了丰富的资源,以前置作业中的问题为导引,学生完成作业过程的经验和结果作为资源,激发了学生的思考。前置作业能够有效地激活学生的思维。

例如:教师执教《长方体认识》时,通过让学生课前用土豆、吸管、橡皮泥作为材料制作长方体,开门见山让学生汇报通过制作,你发现了什么?生

1: 我发现了6个面, 切一刀就出现一个面, 切了6刀, 切出了6个面。前面和后面, 左面和右面, 上面和下面一样大。生2: 我发现有12条边, 因为我用12根吸管做出了长方体, 发现有3组, 每组有4根。生3: 面和面相交的地方是棱。生4: 棱和棱相交的地方是顶点, 我数出来的, 一共有8个顶点。生5: 我是这样想的, 每个面有4个角, 一共有24个角, 每个顶点有3个角, 24除以3就等于8个顶点, 结果和他一样。生6: 我想补充一下关于棱的, 长方体的每一条棱都和另外3条棱相等, 而且平行, 这样的棱一共有3组, 共12条。学生在前置作业的引导下, 深入地了解了长方体的性质以及实践应用, 从而形成对长方体特征的核心问题的深度学习和思考。

教师执教《长方体和正方体的体积》时, 在课堂中通过展示学生的前置作业, 围绕着长方体(正方体)的体积就是长方体(正方体)所含体积单位的数量展开教学。前置作业的有效利用发展了学生的空间观念和应用意识, 单元整体教学将长方体和正方体的体积教学提升到了“度量”的高度, 沟通了知识之间的联系。

教师执教《观察物体(三)》时, 用综艺节目《墙来啦》的部分视频导入课堂。节目中选手需要摆出相应的动作, 通过有部分被挖空的移动墙。回到课堂, 教师在课件上也出示了一面被挖空了一个长方形的墙, 让学生用小正方体拼出立体图形, 要求能完全通过这面墙。这节课要求学生能从三个视角观察立体图形, 并能画出不同视角下观察所得的图形。教师设计的前置性作业导入环节就能帮助学生在不同视角下将空间图形转化为平面图形。让学生想象立体图形能完全通过一面墙的挖空部分, 而这个挖空部分就是该立体图形在这个视角下观察所得到的图形, 这个过程能更加直观地呈现不同的视图。特别是对于并不完全拼合的或摆放不规则的复杂立体图形, 这个环节的设计能帮助学生得到或检验平面视图。

教师执教《体积和体积单位》时, 在这节课引入体积单位的过程中, 教师运用了类比思想, 从长度单位到面积单位再到体积单位一步步推移, 有助于学生自主形成对 1dm^3 的想象, 完成知识的迁移。在进行前置性作业的设计时, 教师设计的学生对话, 它不仅模拟了学生可能出现的问题, 而且形成了感性分析与理性分析的对比, 引导学生在思考问题时多进行理性地观察、类比、分析。感性分析是学生在学本节课内容时容易出现的问题, 比如在进行练习时, 学生在填写了洗衣机的体积 $1(\text{m}^3)$ 之后, 自然认为影碟机比洗衣机小而比手机大, 所以体积单位要选用 dm^3 , 而理性分析是要回归到对于一个体积单位大小的把握上。设计这样的对话, 让学生

清晰地感受到在数学问题上感性分析与理性分析的不同, 认识到解决这样的问题要在把握一个体积单位大小的基础上进行, 不能光凭直觉分析。不仅与本节课的教学内容结合, 而且培养了学生理性地思考分析的意识与能力。

(二) 多元表征, 利用直观培养学生的抽象能力

结合教学元素, 减轻学生负担。多元化前置性作业的设计有助于教师更好地培养学生的抽象能力。时事热点是发生在现实中的事, 也是重要的教学资源, 在教学设计中结合时事热点, 让学生在课堂学习中不仅能学习到知识, 也能更加了解国家、社会。

教师在讲解小学数学“数与代数”时, 无论是整数、分数、小数都是采取直观到抽象的方法认识数, 以提升学生的数感和数的应用能力。教师的《认识时间》通过学具认识时间, 《用字母表示数》通过互联网查询世界上最长寿的人, 《平行四边形的认识》通过生活现象认识平行四边形, 《百分数的意义》通过一次选拔赛认识百分数, 这些课都体现了这一特点。

教师执教的《百分数的意义》教学中, 教师让大家展示了前置作业收集的一些百分数, 然后让学生提出问题。生1: 为什么这些数叫百分数? 有没有千分数呢? 生2: 百分数是分数吗? 是不是分母为100的分数? 生3: 分数和百分数的意义一样吗? 生4: 百分数有什么好处呢? 每个问题都击中了教学的要害, 直指今天的教学重点和教学难点。教师设计了让学生根据表格分析班上三位学生投篮命中数和投篮总数的前置作业。班里准备选一名篮球运动员参加学校篮球队, 这是三个运动员的成绩。问题是: 如果你是教练教师, 你会选谁去? 为什么? 分析该选派哪一位选手参加学校篮球队。学生通过数据展开了激烈的碰撞分析: 生1: 是不是应该选择总数和命中数的最少的? 生2: 是选投不中最少的那个好? 还是命中最多的那个好? 生3: 我觉得应该是选分率分析比较合适, 就是投中数/投篮总数。这样的课堂上, 学生思考有不同的依据了, 学生发现基于实践了, 学生争论, 有数据支撑了, 学生在前置作业的引导下, 会学了, 敢说了, 有问题了, 课堂变成辩论场了。

近段时间大家都非常关注疫情的进展, 学生们也一定有很多想了解的, 教师巧妙地将时事热点与教学内容结合, 给予学生正向积极的引导。教师执教《税率》时, 在本节课开始, 教师展示了近期的新闻图片[中国速度: 仅用8天就建成了火神山医院], 让学生们在感叹中国速度的同时也思考一个问题: 这么多的钱是哪里来的。接着引

入了税收这个知识,让学生们感受到税收对于保护国家和人民安全的重要意义。教师执教《位置与方向》时,在本课的练习中,教师展示了世界地图,标注出湖北、四川、日本等的位置,呈现了各地向湖北捐赠物资、派出医疗队的情境,结合本课学习内容提问学生支援该去往哪个方向。这两课中教师都将新闻热点与教学内容结合在一起,让学生在了解疫情的进展。第一课中,学生通过直观的新闻图片感知到国家救援行动的及时,增强了民族自豪感。同时可以让学生感受到税收对于保护国家和人民安全的重要意义,给予学生正向的思想引导。第二课则可以让让学生感受到国内外对疫情的积极行动,形成对国际、国家的更深认识。新闻热点本身也是一种教学资源,不仅可以丰富课堂的内容,也能激发学生的情感共鸣。而利用新闻热点进行教学设计首先需要教师积极关注新闻和学生身边发生的事,能看到事件背后的教育价值。其次教师需要抓住新闻热点和教学内容的联系,将其紧密结合在一起,不仅传授学生知识,也能对学生进行积极的思想引导。

导入是课堂开始的环节,有着奠定课堂氛围的作用,有助于提升课堂的学习效果。教师执教《质数与合数》时,在进行前置性作业的设计时,教师让学生用两个相同的小正方形拼出长方形,明确展示出的两种拼法其实是同样的长方形,再用 1×2 表示这个长方形。明确了活动要求之后,教师提出问题:如果想拼出更多的长方形,你会选几个小正方形来拼?并给出选项:9个、12个、17个。学生通过实际操作得知12个小正方形可以拼出更多的长方形,同时通过观察表示长方形的算式之后(例如 2×6 、 3×3),发现这些数都是小正方形个数的因数,进而,教师带领学生进行更深入的探究。教师的活动设计与教学内容和学生的思考都是紧密结合的,拼出图形的个数与因数的个数直接相关,而因数的个数就是质数与合数在概念上本质的区别,这个活动就是牢牢抓住了这点,让学生在实操中感知质数与合数的概念以及它们的区别。而活动中要求的用乘法算式来表示拼出的长方形则有助于学生的观察和思考,以数解形,在这里用更清晰直观的“数”来代替“形”,引导学生分析归纳原因。

(三) 学科整合,发现数学本质

教师在进行前置性作业的设计时,要充分利用学生身边的事、物作为课堂资源,精心设计有趣的课堂活动,在教学中提供学习方法的指导,完成学科教学的有机整合,让学生在课堂学习中得到发展。“由点到面”,从一节好课中的某一环节我们也可以看到教师对课堂的把握,加深对小学数学课堂教

学设计的理解。

学生课前对前置作业中的“阅读通知,建言献策”“分析数据、确定选手”“选手实力相当,难辨比赛胜负,怎么办”三大版块内容进行了独立研究,根据学生前置作业情况对教学设计进行再调整,选取学生前置研究中有价值的作业作为课堂研究的素材,从以下几个环节进行课堂研究:1.以跳绳比赛通知为话题,思考要取得优异成绩应如何去做好展开思考,对选1名最优秀的学生和先选2名水平较高的学生进行对比分析,发现赛前先选出2名较优秀学生不仅做到了优中选优,而且全面考虑,确保了万无一失。2.引出六(1)班两位学生赛前一周的统计数据,对学生们画出的单式折线统计图进行分析,判断六(1)班最终会选谁参赛,感受折线统计图较统计表能更清楚、更直观地看出两人成绩的变化趋势。3.当两人实力相当时,单式折线统计图不能让大家一眼就看出谁获胜的可能性大了,引出复式折线统计图的研究。4.以小明同学将比赛当天下午的活动情况制成的折线统计图、比赛前后的六次数学测试成绩作为课堂解决问题的练习素材。

教师执教研讨课《角的分类与画角》,教学伊始,教师在课前学生量角、对角初步分类的基础上,揭示了不同角的概念。在讲解画角时,教师将学生的学习单中出现的问题反馈到屏幕上,从而引导学生更好的画角。教师执教研讨课《认识三角形》,教师通过前置性学习先让小朋友摆三角形、画三角形,使小朋友在课前就对三角形有了近距离地接触,从而为揭示三角形的定义和特点打下了基础。在学习三角形的高这部分时,先从人字梁切入,接着通过回顾“过直线外一点作它的垂直线段”的知识点贯穿到高的画法,过程自然流畅。

三、结束语

基于前置性作业设计体系之中,教师重构学习时空,鼓励学生学活的数学,活学数学。数学对象与对象之间天然存在的千丝万缕、错综复杂的内在关联,在师生、生生不断对话、质疑、补充、完善中,逐步建构起来。从提高课堂容量和质量,减少基础性作业增加弹性作业的练习,增加操作性作业以及根据中年级学生的特点增加读的作业。通过丰富学生的作业类型达到减负增质的目的,有效深化小学数学实践教学积极意义。

参考文献:

- [1] 宋方义. 生本教学理念下小学数学前置性作业布置研究[J]. 教学管理与教育研究, 2019, 4(8): 83-84.
- [2] 李阿培. 多元化教学视角下的小学数学前置性作业浅谈[J]. 魅力中国, 2016(33): 216.