

大空间下的自由学习

——以苏教版数学六年级下册“用方向和距离确定位置”一课为例

江苏省太仓市高新区第二小学 王 珏

【摘要】一线教师经常会有这样的疑虑,对于部分数学内容,在教学后,学生掌握情况不佳,很容易遗忘。课后尽管多遍强调和复习,学生依然比较模糊。本文尝试借助核心问题为学生创造自由学习的空间,以改善学生不能主动进行知识建构的现状。

【关键词】核心问题 学习空间 自由学习

课上没讲过,学生普遍不会做;明明讲过很多遍,学生还是错;一段时间没有巩固,学生好像从来没学过。对于这些问题,一线教师是否有同感?究其原因,学生数学学习中缺乏充分的学习空间,自主探究、主动建构缺失,学生学了知识,思维却没有得到训练和发展。教师在学生的学习中,扮演的是“给学生一桶水”的角色,而不是有“一桶水”让学生来取的角色,更不是将学生引向“江海湖泊”的人。笔者认为,只有当学生拥有充分的学习空间,让课堂中表达、思辨、修正的机会掌握在学生手中,学生才会积极地投入学习,发挥潜能,享受自由学习的幸福感,实现自我发展。

为此,笔者曾多次进行教学尝试以期改善现状,现以苏教版数学六年级下册“用方向和距离确定位置”一课为例,为核心问题呈现开创巨大的空间,进而引发学生自由学习的实践尝试。“用方向和距离确定位置”一课是苏教版小学数学教材中最后一次安排有关物体位置的内容。在此课程学习之前,学生已经具有用东、西、南、北、东南、东北、西南、西北这八个方位词描述物体大致位置的经验,也具有用数对(列和行)准确描述平面内物体位置的能力。简而言之,在本课学习前,学生既能大致描述物体位置,也能准确描述物体位置。

在又一次教学本课前,笔者通过对以前执教或他人执教本课情况的回顾和了解,发现多数教师执教本课时,一般存在以下几个问题:一是问题比较琐碎,将本课所包含的知识点用一个又一个的封闭问题串联,学生忙于与教师进行简短、表层的对话,没有长时间思考的机会;二是自主学习空间不大,尤其当学生出现非教师预设的想法时,教师急于介入,将学生可能出现的错误扼杀在“摇篮”中;三是教学孤立,仅仅就本课论本课,

没有将本课的学习置于“物体位置”的大背景中,致使本课学习与前面相关内容的学习在数学思想、方法上的沟通和碰撞不足。

针对以上问题,笔者对“用方向和距离确定位置”一课重新思考并设计,最终确定了本课的核心问题,即以救援舰为观测点,怎样确定船的位置,提出了相应的辅助问题,梳理出了本课的问题结构(见图1)。重新设计后的本课教学,收获了良好的教学效果。现回顾本课,笔者主要从以下几个方面来促进学生的自由学习、自主发展。

★以救援舰为观测点,怎样确定船的位置?

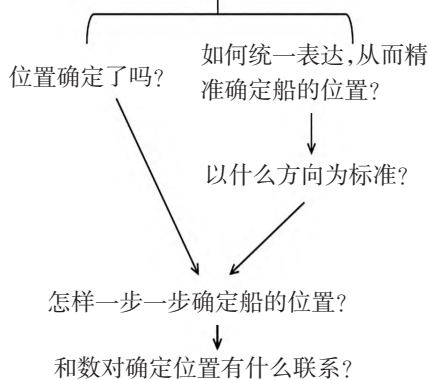


图1

一、核心问题,开创学习的巨大空间

“以救援舰为观测点,怎样确定船的位置”这个核心问题聚焦“确定位置”,却又没有给出既定的思考方向。学生无论从哪个角度进行思考都可行,且目标始终是明确的、一致的,便是“确定船的位置”。这个问题作为核心问题具有很强的统领性和讨论空间。因此,在提出这个问题后,教师便将“确定船的位置”作为核心任务,组织学生展开组内的交流和讨论。至于学生在小组

中,决定进行怎样的尝试,讨论的过程中产生了怎样的分歧,经过交流、讨论决定如何调整,最终确定用怎样的方式描述船的位置等,这一系列活动通过学生互动自主完成。

用核心问题引出核心任务,给学习指明了探究的目标,却没有局限探究的路径,让探究有了无限可能。正因如此,在全班交流时,学生的想法精彩纷呈,意外和惊喜连连。

二、教师赋权,营造自由学习的氛围

核心问题为学生的学习开创了巨大的空间,是本课教学的一个良好开端。要让学生在这巨大的学习空间下迸发学习的活力,教师还要让学生在课堂上时刻刻在自由学习的氛围中。设计本课教学时,笔者主要从提供表达机会、赋予思辨权利和激发修正意愿这三处着手,营造学生自由学习的氛围。

(一)提供充分表达的机会

由于理解、习惯的不同,学生综合运用相关知识解决问题的能力有高低。关于船的位置,学生的表达各不相同。即便多数学生的想法集中于通过描述“方向”和“距离”来确定船的位置,但最终呈现出来的关于船的位置的具体描述还是各有千秋。课上,学生共产生了十几种原生态表达。这些表达大致可分为三类:

第一类:方向+距离。

在这一类描述中,学生的表达一般是“东北方向30千米处”“北偏东(东偏北)方向30千米处”。这类表达约占全班的20%。

第二类:方向+角度+距离。

在这一类描述中,学生的表达有“东北 30° (60°)方向30千米处”“东北偏北 15° 方向30千米处”“北偏东(东偏北) 30° 方向30千米处”“北偏东(东偏北) 60° 方向30千米处”“以北为一条线向东偏 30° 方向30千米处”“从北开始往东转 30° ,30千米处”。这类表达占比超过全班的70%。

第三类:几点钟方向或数对。

用几点钟方向描述,学生的描述是“一点钟方向30千米处”。还有的小组借助已有的用数对确定位置的经验,尝试以观测点为原点画出代表列和行的格线,再用数对确定船的位置。这类表达占比不到全班的10%。

有如此多的学生的原生态表达,是因为在学生讨论过程中,教师只观察,不提示。面对学生的疑问,教师只重复问题,不解答。在学生讨论后,教师只呈现,不评价,激发了学生强烈的表达欲望,为学生提供了充分的表达机会。

(二)赋予自由思辨的权利

这些原生态的表达从学生个人的特定角度理解,都

存在一定的道理,但数学的表达具有普遍性和统一性。所以,教师要进一步引导学生借助经验进行思辨。

1.基于原认知的思辨

为了方便讨论和交流,在呈现小组成果时,教师有意识地将不同类的表达分开板书,当出现相似表达时,教师便征询学生的意见:“你们觉得他们组的这种表达写在黑板的什么位置比较合适?”不经意间,学生已经将各种情况进行了分类。全部呈现、分类后,针对同一类中的每一种表达,教师提问:“你能看懂这种表达吗?这样的表达,你认为怎么样?”引导学生对同类的多种表达进行比较。经过比较,学生很容易形成共识:关于距离的描述(30千米)不可少,描述方向时加上角度才更精确。学生经历的分类的过程,以及对原生态表达的自我肯定或否定的过程,实际上就是学生基于原认知的思辨过程。

2.教师指导下的思辨

到此,学生已经意识到要准确地描述船的位置,既要描述方向,又要描述距离。而学生产生的众多“既有方向,又有距离”的表达,它们最大的不同是对方向的描述。因此,后续的交流活动主要围绕“方向”展开。通过对“你认为东北 30° 是指哪里?还有别的想法吗”问题的交流,学生意识到一种表达不应有多种理解,体会到数学的表达应该是科学的、没有歧义的。在学生进一步做出选择后,教师继续提问“北偏东 30° 和东偏北 60° 都能准确描述船所在的方向,应该如何统一”这个问题指导学生将对的表达进一步优化成人们所熟知的、认可的、规范的表达。教师的指导明晰了学生的思辨方向,使学生的学习呈现出“规则下的自由”的样态。

3.问题解决中的思辨

通过以上活动,学生已经明确如何用“方向”和“距离”确定物体的位置,接着还要在具体的问题解决中达成经验的内化。所以,在实际教学中,教师要尝试将教材中的“机场雷达”题进行改编,让机场雷达图分解、动态呈现(先一条条呈现射线,再一圈圈呈现圆)(见图2)。在分解、动态呈现的过程中,教师要适时地让学生说一说射线所代表的方向和圆上的点距观测点的距离,为解决问题做好铺垫。然后,教师让学生根据提供的信息,分三次试着确定飞机在雷达图中的位置:(1)飞机A在机场的北偏西 60° 方向;(2)飞机B在距离机场20千米处;(3)飞机C在机场的南偏西 60° 方向50千米处。三个小练习层层递进、步步深入。通过“不能确定”“不能确定”“能确定”飞机位置的三次辨析,学生对“方向”和“距离”两要素缺一不可的印象极为深刻。

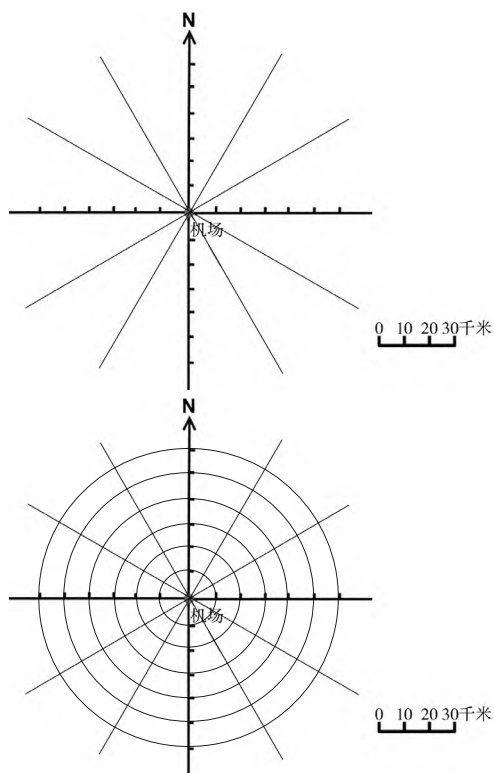


图2

(三) 激发主动修正的意愿

在整个探究过程中,每个学生都可以在组内发表自己的见解,每个学生的想法都可以在班级的舞台上拥有一席之地。学生的想法由学生来评价,学生的质疑由学生来说服。学生需要对他人进行评价,同时接受他人的评价。他们不会因自己的错误而感到羞愧,反而在同伴的互相质疑、补充中完善了自己的想法。被肯定的学生还想着能否进一步优化,被质疑的学生则想着怎样修正。宽松、自由、平等的交流环境和氛围,激发了学生学习的内在动力。

整节课,教师没有刻意地将学生的思路引到自己预设的回答中,而是根据学生的情况,适时地提出能够将

学生思考引至深处的问题。原生态表达的选择、修正和优化由学生完成,教学环节的推进由学生决定,学习的主动权在学生的手中,教师转变了自己的角色,成为学生学习的促进者。

三、自然勾连,构建完整的学习形态

完整的学习一定不是点状的,片状的乃至网状的学习更有利于融会贯通。因此,本课教学不可忽略的问题便是本课学习内容与其他相关学习内容的勾连。

在回顾环节,教师通过“用方向和距离确定位置与用数对确定位置有什么联系”这个问题,把学生的目光引向物体位置的相关内容。接着,教师快速再现本课学习以及“用数对确定位置”一课学习的主要过程。其间,结合课件展示,多遍追问“能确定位置吗”,学生发现“用方向和距离确定位置”与“用数对确定位置”的相通之处。其一,至少要两个量才能确定平面中物体的位置;其二,规定的产生是有道理的(数对的写法,方向的描述);其三,数学的语言首先要保证其正确,其次规范,最后简洁。

郑毓信教授说过,数学教育的一个主要目的就是帮助学生学会思维,并能逐步学会想得更清晰、更全面、更深刻、更合理。核心问题为学生的学习创造空间,教师赋权学生,保证学生学习的自由,充分勾连、构建知识之间的联系,让思维得到发展,让数学学习迸发活力,这就是数学课堂应有的样子。♪

【参考文献】

- [1]张菊荣.在开放空间中创造学习信息[J].江苏教育,2013(21).
- [2]张先彬.自主学习:培育学生创新素养之策略[J].中国教育学刊,2010(12).
- [3]叶龙宇.基于数学核心素养的小学数学教师新角色研究[D].长沙:湖南师范大学,2019.

XIAOXUE JIAOXUE YANJIU

(上接第49页)内再到校园外,时间和空间的扩展衍生为数学活动设计指明了思考的方向。前置任务与课堂活动相对应,课堂上的数学活动统整课外的实践活动,教师在了解学生学习需求的基础上,依托体验活动,逐步发展学生的学科素养,再引领学生回归生活,尝试解决实际问题,提升综合运用、解决问题的能力,促进思维生长。这也许就是“双减”政策下课堂教学希望努力达成的目标。一堂“认识公顷”课结束了,基于思维生长的数学活动设计研究还需继续深入、生长……教无定法,贵在得法。教师要理解教材、了解学生,进行独具个性

的教学设计,打开学生的思维空间,使他们快乐地探索,在教学中发现每一个、发展每一个、幸福每一个。这样,课堂才有生命的活力。♪

【参考文献】

- [1]张春新.创造充满活力的生长型课堂——“认识公顷”教学实践与思考[J].小学数学教育,2016(20).
- [2]黄金桑.在“体验”与“想象”中建构大面积单位——以“认识公顷”的教学实践为例[J].中学课程辅导(教师教育),2015(5).