

浅谈支架式教学在初中数学课堂的应用

宁续波

(营口市第一中学 辽宁 营口 115000)

[摘要] 新课改以来,依托于建构主义为理论依据的支架式教学模式越来越被数学教师们广泛的使用和接受,并在数学教学课堂中大显身手。支架式教学模式并不像传统教学理念那样——教师不断的灌输、学生被动的接受——而是在教师的引导下,以学生为学习中心,学生自己搭建“支架”,在老师的帮助下,自己攀登“支架”,最终学生能自己顺着脚手架来到知识的顶峰。本文对支架式教学的类型、呈现方式和不同的课型中如何构建支架进行了分析。

[关键词] 支架式教学; 初中数学; 应用

支架一词来源于建筑术语,原意是指建筑行业使用的脚手架。楼房建造是主体,支架只不过一种临时的辅助工具,房子建好后,这些支架就会被拆掉,最后只留下需要的建筑物。在这里支架是一种教学方式,学生在学习的过程中,需要教师适当的、适时的、适量的构建支架,辅助学生掌握知识,直到学生解决问题,学会学习。

一、初中数学课堂教学中常见的支架类型

数学课堂上教师帮助学生搭建的学习支架应该是与学生的“最近发展区域”密切相关的。所以,为了学生的发展,数学教师应精心设计每一节课的学习支架,下面就介绍几种常见的学习支架。

1. 认知支架

美国心理学家奥苏贝尔把课堂上具有指导性质的部分称之为“先行组织者”,它的作用就是在课堂上为学生搭建一个通往知识殿堂的桥梁,使即将学到的知识和已有的知识进行融合,驾驶在课堂上应该帮助学生搭建桥梁,这些桥梁就是认知支架,数学课堂对于认知支架的构建体现的尤为明显,就是数学思想中的由已知到未知。

2. 情感支架

很多心理学家认为,情感可以提升人类工作学习的效率,对于学生,也不例外,情感上的融合可以让他们在数学课堂上快速并准确的提炼出数学知识。情感支架就意在如此,教师在课堂上充分鼓励并引导学生,设计能让学生感觉到自豪、快乐、新奇、惊异、赞叹的教学活动,提高学生的学习兴趣,增强学生学习的自信心。

3. 能力迁移支架

培养学生解决问题的能力是数学课堂教学的重要教学任务。能力迁移就是用学生已有的解决问题的能力的转化为解决其他问题的能力。数学课堂上,教师帮助学生搭建能够培养能力的支架,比如设置问题串、小组活动、小先生讲解班等,能力的培养不是一蹴而就的,也不是一朝一夕的事情,这就需要数学教师在课堂上帮助学生累积解决问题的能力。

4. 元认知支架

帮助学生在学习的过程中评价和反思自己学习情况就是元认知支架,它往往在教学课堂开篇时的设问和课堂结束时的小结。例如,学完《直线射线线段》这一节之后,可以给出如下的一些元认知问题:你理解了三种线的定义吗?这一章你认为最核心的知识是什么?等等问题,在设计元认知支架的时候一定不要将问题设计的太大,应该具体、细化、深入,这就需要数学教师有强大的数学功底了。

二、支架的呈现方式

1. 范例:即举例子,例如,教师在要求学生通过制作统计图来完成一次学习任务时,可以展示以前学生的作品示范。好的范例会对学生的学习起到引导作用。

2. 问题:它是数学课堂上最为常见的支架,有经验的教师会在学生学习过程中自然的、恰到好处的提供此类支架。

3. 建议:当学生在独立探究和合作学习遇到困难时,教师可以提出恰当的建议。其实把问题支架的设问语句改为陈述语句时,问题支架就成了建议支架。

4. 工具:以学生为主的教学活动中,为保证学生学习过程的顺利实施而提供的认知、会话、协作、展示平台等都可以算是工具支架,如电子白板、投影展示、几何画板软件、洋葱数学、希

沃授课助手等。

除了这些可设计的支架外,支架还有更随机的表现形式,如图表、导向、解释、合作等。

三、在不同的数学课型中构建支架

1. 数学概念课中支架的搭建

初中数学较小学数学抽象性强,数学的概念形成过程就是思维能力培养的过程。因此,在数学概念课中不仅要让学生知其然,更要让学生知其所以然。例如,学习七年级上册第三章《从算式到方程》,让学生感受较为复杂的生活问题用小学的算式是很难解决,从而引出学习方程的必要性,感受从算式到方程是人类数学史上的一大进步。

2. 数学规则课中支架的搭建

规则最为一种智慧技能,其学习的实质是学生能在体现规则变化的情境中适当地应用规则。但是,理解规则并不是一件容易的事情,这就需要师生共同参与才能解决。

例如,计算 2^{2028} 的个位数字是多少时,学生一下子很难回答上来,教师可以提出问题支架, 2^1 个位数字是几, 2^2 个位数字是几,以此类推,学生自然就会找到规律,从而学会用由特殊到一般的方法解决数学问题。

3. 数学几何课中支架的搭建

在几何课的教学中,支架的运用更是必不可少,很多教学软件都可以直观清晰地展示动态的几何。例如在学习“三角形内角和”时,教师可以给学生展示小学的度量法和剪拼法——小初衔接——度量法有误差,用几何画板能更准确的计算三角形的内角和,但是它不能说明任意三角形都有这样的结论,从而由剪拼法引出初中证明三角形内角和是 180° 的辅助线,再让学生利用几何画板拖动辅助线,引出不同的证明方法。由于几何画板的应用一下子激发了学生的兴趣,打开了学生的思路,在绘制的过程中心里就有了不同的思路,从而从情感上更愿意在同学们之间交流、分享,急于要阐述自己的思路 and 观点。在激烈的讨论中,经过老师的适时引导,学生就能很快总结出方法,吸引了学生的注意力,在无形之中激发了学生对数学的好奇和探索,激发了学生对数学的情感,学生的学习热情非常高涨。

4. 数学复习课中支架的搭建

在复习教学中,教师呈献给学生的范例习题应该具有代表性,并且从这一道题出发,练习它的变式题,让学生感知以不变应万变。例如在复习最短路径问题的时候,把实际问题抽象成数学问题,总结题型:“一线两点(异侧)”、“一线两点(同侧)”、“两线一点”、“两线两点(外部)”、“两线两点(内部)”“造桥选址平移问题”等,题型千变万化,本质不离其中。

总之,在新课程改革下,支架式教学带给了我们越来越多的思考。在初中数学教学中,学生的创造力、合作探究能力以及知识具体应用能力的培养离不开“支架式”教学模式的使用,而整个课堂在教师提供的支架搭建下,也会具有明确的方向,顺利地抓住并引导学生的思维,使学生能够独立思考自主学习,数学课堂从而就能够变得更加民主、积极、活泼向上。

参考文献

- [1] 李会琴. 数学文化在小学数学教学中的渗透[J]. 甘肃教育, 2018(22): 106.
- [2] 周浩. 数学文化在高中数学教学中的渗透策略[J]. 中学数学, 2018(13): 22-23.