

基于深度学习的初中数学支架式教学设计研究

杨帅兵

(深圳市坪山区光祖中学, 广东 深圳 518122)

摘要: 教学设计是课堂教学的宏图 and 蓝本、是实现课程目标的前提和基础, 陈旧的教学观念、教学方式严重阻碍学生数学核心素养的培养。研究从深度学习出发, 结合支架式教学模式构建基于深度学习的初中数学支架式教学设计研究框架, 介绍该框架应遵循的基本原则及其流程, 旨在为初中数学教师进行数学教学设计时提供一条具体的可供实施的路径, 帮助教师在教学中提前做好充分的设计, 以便在课堂教学中更好的帮助学生进入深度学习。

关键词: 深度学习 支架式 教学设计 初中数学

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2022.35.139

新一轮基础教育课程改革要求转变学生学习方式, 改变传统教学中过于注重死记硬背、接受式学习方式, 要求学生主动参与、积极探索, 培养学生发现问题、分析问题及解决问题的意识和能力, 如何将课程改革要求落实到位, 从根本上改变当下学生数学学习浅层化的痛点呢?

基于深度学习的支架式教学无疑是一个重要选项和可行性策略。教育部课程教材发展中心项目专家将“深度学习”定义为: 在教师的引领下, 学生围绕具有挑战性的学习主题, 全身心积极参与、体验成功、获得发展的有意义的学习过程。而“支架式教学可以为学习者提供一种概念框架, 这种概念框架是为了帮助他们更好的解决问题、克服学习困难, 同时可以把繁杂的学习任务进行分化, 这样才能让学习者对概念的理解加深印象。它主要由以下几个基本环节组成: 搭“脚手架”→进入情境→独立探索→协作学习→效果评价^[1], 通过支架式教学既能促进学生深度学习的能力, 也能提升学生解决实际问题的能力。

一、基于深度学习的支架式教学设计原则

基于深度学习的初中数学支架式教学设计的要义在于对复杂的教学任务进行分解, 帮助学生在学的过程中逐步搭建脚手架以启迪学生认识数学的本质特性、主动构建知识框架、激活探究思维意识。如何开展深度教学设计研究, 离不开一些基本原则的遵循。

(一) 以学生为主体 充分发挥学生的主动性

在当代教育理念中, 要求把学生作为主体。由此可以看出, “以学生为主体”在教学设计当中有着不可或缺的地位。由于主体的差异, 所设计出的教学设计可能截然不同。因此, 教师在根据“以学生为主体”的理念进行教学设计时, 应当充分考虑到以下几点: 首先, 教师要秉持以学生为主体的教学理念; 其次, 要充分挖掘学生的“最近发

展区”, 了解学生的基本学情, 向“潜在发展水平”发展^[2]。比如, 在学生探究勾股定理中正方形面积计算时, 教师应从学生现实情况出发, 已知学生会计算规则图形的面积, 比如已知底和高的三角形以及已知边长的正方形, 要求解未知边长的正方形, 首要任务是将其转化为已知长度的图形, 至于如何转化, 则需要老师进行适当引导, 最后, 将学生对勾股定理的认识转化为学生自己的知识。

(二) 以问题为中心 促进学生深度学习的能力

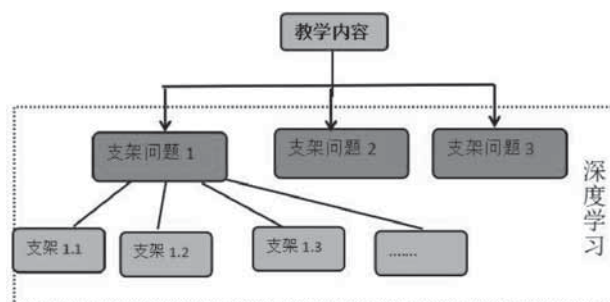


图1 支架问题深度结构

由于数学学习内容的复杂性, 单一特征往往难以充分揭示数学本质, 于是在面对问题时不能找出适宜的特征、不能在多种特征之间进行转换, 便是造成学生数学学习困难的一个重要原因。如果学生在学习过程中能产生认知冲突, 引起学生主动思考去解决矛盾, 那么学生的求知欲望就会越来越强, 那么掌握数学知识就是水到渠成的事了。而认知冲突的产生不是孤立存在的, 它是由遇到的问题所激发而成。由此可见, 教学能顺利进行的基础是问题的形成。所以, 教师应以问题为中心进行教学设计, 利用问题搭建教学支架。在进行支架式教学设计时, 教师首先应对学生进行精准的现状分析, 接着将新课时中遇到的内容进行简化, 分解为多个简单的支架问题, 最后再对分解

后的支架问题继续进行简化直至学生的最近发展区。然后学生通过自主思考,小组协作,由简单问题入手,逐个突破,在解决问题的同时构建新的知识体系,进而加深对知识深度的挖掘,促进学生深度学习能力。如图1所示。

(三) 以情境为依托 培养学生创新思维

依托情境进行教学是支架式教学的关键一环,情境教学是激发学习兴趣、营造学习氛围最直接且最有效的策略。教师借助简单的引导性材料,发挥先行组织者的导向作用,将已有认知结构中的逻辑体系与全新的教学素材相结合,构建新的结构顺序,帮助学生寻找新知识的着力点。在开展中学数学教学时,要创设具有问题价值的生活环境,让学生身临其境地参与到教学活动中,了解现实生活与学习内容的联系。问题源于已有的理论知识,因而问题情境的设计必然要遵循知识的逻辑结构,便于新知识的解构与重组。教师在创设问题情境过程中,首先要对现有的理论知识进行拓展和外延,既要注重知识内容的难易程度进行分化式处理,又要考虑不同知识的相关性进行有效串联,构建完整的知识体系。同时,问题情境的设置要从改造后的教案框架出发,梳理层次清晰的问题因子,让学生在头脑中形成立体丰富的知识架构。

二、基于深度学习的支架式教学流程

深度学习强调学习者能够全身心积极参与,在对学科知识深入理解的基础上整合新旧知识,进行加工、反思,从而主动建构新的知识体系,在这一过程中养成严谨、批判、科学的思维习惯^[3],并能够迁移所学知识,做到理论和实际相结合,熟练运用理论知识解决实际问题。结合支架式教学设计原则,确定基于深度学习的支架式教学设计流程如图2所示:

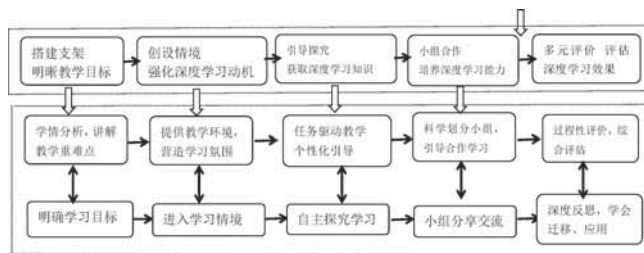


图2 基于深度学习的支架式教学设计流程结构

(一) 搭建支架 明晰教学目标

在进行支架式教学设计中,支架的搭建是重要的一步,而教学前的学情分析必不可少,通过学情分析可以让教师对教学内容的重难点确定、教学方法的选择更加清晰明确。只有经历学情分析之后才能搭建出合适的脚手架,教师才能够清楚地了解学生学习过程中难以跨越的“障碍”区域,进而确定清晰立体的教学目标。教学目标是

学活动的出发点和最终归宿。它关系着整个教学过程的成败,也决定着教师对教学流程的设计,教学方法的选择,教学资源的利用。可以说是整节课教学的灵魂和核心。对支架式教学设计也不例外,教师要明确这节课的完整知识体系框架,并把课程标准、教材整合起来,才能教会学生在深度学习过程中科学地确定学习的重点难点,才能明晰教学目标,进而更好的掌握学生的学习状况,设计出科学有效的教学设计,为学生后续的学习活动搭建起合适的支架。在教师明晰教学目标,并对本节课程的重难点进行阐释之后,学生便对本节课程的学习有了一个明确的学习目标,之后便可进行深入的探究学习。教师要在学生的探究性学习中提供有效指导,进而搭建科学有效的支架以帮助

(二) 创设情境 强化深度学习动机

情境性学习是指在学习过程中,为了达到一定的教学和实用目标,根据学生身心发展的特点,教师所创建的具有学习背景、景象和学习活动条件的学习环境,是师生积极主动积极建构性的学习,是作用于学生并能引起学生学习积极性的过程^[4]。相比传统课堂讲授,情境性学习更能加强学生的积极性,对学习到的知识也能更加自然地进行迁移应用。情境创设是组成支架式教学的关键要素之一,重视学习情境的创造,为学生提供与其认知结构,学习素养,学习能力相匹配的学习支架,一方面能够激发学生进行深度学习的热情,另外还能够提升学生积极思考的习惯,提升其深度思考的自觉性。

(三) 引导探究 获取深度学习知识

引导式探究不仅是支架式教学的一种特殊形式,也是帮助学生获得深度学习知识的重要教学环节^[5]。建构主义理论强调支架式教学应遵循以学生为主体,教师为主导的原则,现在有很多学校在开展自主学习与自主探究的学习方式,目标是提升课堂效率,提高教学质量,加强学生对知识点的理解与记忆。但是自主学习探究学习方式深受一个问题影响,那就是由于学生自控能力差,基础差,导致学习效率较低,甚至慢慢失去了对学习的兴趣,这个问题的存在表明仅仅依靠学生自主学习而忽视教师的引导与监督是行不通的。

从深度学习的角度来看,教师的正确“定位”和学生的“主动学习”是实现支架式教学目标和获得深度学习知识的主要途径。教师需要搭建学习支架,引导学生通过任务型教学积极开发知识。但我们必须注意以下几点:第一,要注意发现不同学生在学习过程中遇到的不同问题,并针对不同的问题提供个性化的、有针对性的多种动态指导。只

有引导学生学会不断探究新知识,才能逐步向高级思维发展,促进深度学习;第二,注意引导时机,在学生在学习阶段提供指导,并在学生的研究水平得到发展时适时的撤回引导。这些注意事项应该都在教师的教学设计当中体现出来;第三,教师对学生的引导和帮助应该适度,不宜过多或过少,应该根据学生现阶段知识掌握情况,学习进度,学科重难点进行及时调整以帮助学生通过自主探究获得深度学习知识。

(四) 小组合作 培养深度学习能力

小组合作学习是课堂教学的主要形式之一,也是支架式教学模式的重要环节之一^[11],它强调互相配合,尽可能地提升个人和小组成员的学习效果,根据以学生为主体,教师为主导的原则,教师根据课标要求制定教学设计,合理划分学习小组,学生在老师的指导下,积极参与课堂活动,在进行这一环节的的教学活动设计时,教师有两个方面的注意事项:一方面,在学生开展自主探究的过程中,通过建立学习小组的方式进行知识共享与合作。因为每个学习小组的学生的知识背景不尽相同,因此,教师在这一过程中需要注意小组成员之间的合作学习,必要时给予适当的帮助及指导,以防止小组成员之间因为本身存在的差异导致矛盾或其他问题;另一方面,教师需要注意小组成员之间相互交流和探索的过程^[7]。例如,学生在接收到进行小组探究信号时,可能出现小组成员无人能找着入手点的地方,这是数学课堂中非常常见的问题,因此,教师要注意参与到小组合作探究过程中,这样在学生面对问题无从下手时,能够及时的进行回应,帮助小组合作学习能继续进行下去,保证小组成员之间既能够进行个人独立思考,又能进行思维碰撞,加深对知识点的学习,强化对问题思考的不同角度及深度,同时,它还可以在在一定程度上加强师生和学生之间的情感交流,提高学生的合作学习意识、合作学习能力和深度学习能力。

(五) 多元评价 评估深度学习效果

对于教学结果的评价不一定非要在教学结束之后对学生进行一次冰冷的分数评价,对于支架式教学过程,教师应当对学生进行全时段,全方位的评价,老师可以从学生获得知识,在学习上的情感输入,以及整个过程的学习状态进行入手,对基于深度学习的支架式教学模式进行教学评价,如何科学有效的设计教学评价呢?教师可以从多方面考量,利用过程性评价与终结性评价互相结合,定性评价与定量评价相结合,横向评价与纵向评价相结合的方式进行全方位的的综合评价^[12]。对于基于深度学习的支架式教学评价来讲,其更侧重于在深度学习的理论下,学生是否

做到了全身心积极参与学习过程,是否在学习过程中产生了获得感,是否能将所学知识进行迁移应用,能够将理论知识应用到实际问题当中去解决实际困难。因此,教师应采用多元化的评价方式,结合学生的学习结果,对教学设计中的细节问题进行不断的调整,促进学生能够及时进入最佳学习状态,能够对知识进行深入挖掘,并会对知识进行迁移应用,对解决实际问题中的效果进行反思,不断调整,总结学习情况,在教师的多元评价指导下,学生不断实现深度学习的良好习惯。

基于深度学习的支架式教学设计框架让初中数学教师进行教学设计时有了一条新的选择,教师进行充分的教学设计能够帮助学生提升学习动机、培养高阶思维水平,能够极大地激发学生的学习兴趣 and 积极性,能够培养学生发现问题、分析问题及解决问题的意识和能力,可以有效改变当下学生学习浅层化的痛点。

参考文献

- [1]汪雅君.面向深度学习的支架式教学设计研究[D].南昌大学,2020.
- [2]陈微艳.基于核心素养的初中数学支架式教学设计研究[D].贵州师范大学,2019.
- [3]卢红梅.促进深度学习的初中数学教学设计研究[D].上海师范大学,2020.
- [4]左腾菲,语文特级教师武凤霞“元·圆”课堂教学特色探析.[D].苏州大学,2019.
- [5]罗华明.支架式教学如何凸显地理核心素养[J].教学与管理:中学版,2017(3):3.
- [6]盛艳.支架式教学的应用误区及其对策探析[J].基础教育研究,2015(11):3.
- [7]胡馨.基于核心素养的初中数学深度学习教学设计探讨[J].新教育时代电子杂志(学生版),2020(46):129.
- [8]魏炜.基于核心素养下的初中数学教学设计实例分析[J].中学教学研究(华南师范大学):下半月,2020(2):28-29.
- [9]蔡辉.基于初中数学培养学生核心素养下的教学设计研究[J].新课程(教育学术),2018,000(009):15.
- [10]罗颖.基于深度学习的高中数学课堂教学设计研究[D].江西师范大学,2020.
- [11]刘孝宗,徐铎厚.初中数学深度学习的基本策略[J].中学数学教学参考(中旬),2017(5):64-66.
- [12]朱开群.基于深度学习的“深度教学”[J].上海教育科研,2017,360(05):50-53,58.