

基于深度学习的高中数学教学策略研究

孙子龙

(深圳科学高中, 广东 深圳 518129)

摘要: 伴随着核心素养理念的不断发展, 深度学习成为了教育行业发展的关键内容。在深度学习理念的引领下, 教师需要创设多样化的教学方法, 促进学生自主学习能力、深度思考能力、数学思维等内容的发展。基于此, 本文就深度学习视域下高中数学核心素养的教学对策进行研究, 以此来提升课堂的教学效果。

关键词: 深度学习; 高中数学; 教学对策

现在的数学课堂仍存在着以学习结果为目标、忽视学习过程的不良现象, 对学生的评价以纸质测试等总结性评价和量化评价为主。教师只顾及知识的讲授, 未完全放手让学生去探究知识的形成过程。学生的思维逐渐固化, 学习方式也偏向于被动接受, 导致出现各种问题。比如很多学生对于数学有恐惧心理, 这主要是学习方式不对造成的。他们把知识仅当作孤立、无规律事物去识记和理解, 未曾充分深入数学本质, 也无法实现知识在新情境中的迁移运用, 进而面对复杂问题难以解决。所以, 为了提高教学的有效性, 教师首先应转变自己的角色, 从传授者变为引导者。同时改变学生的学习方式, 以深度学习代替机械学习。长此以往, 严峻的教学现状将会逐渐缓解。

一、深度学习与高中数学教学的关系

(一) 深度学习能够提升课堂教学效果

高中数学相比初中数学, 多了许多抽象的知识, 课本上也少了多彩的图片。因此学生在进入高中学习时, 经常觉得知识深奥难懂而意图放弃, 但屈服于外部的压力不敢放弃。这时学生的学习动机往往是外部的、不稳定的, 由此导致学习效果不如人意。而深度学习是学生主动的、有意义的、自主参与学习的过程, 更多的是内部动机。学生在内部动机的驱使下学习, 才能使得高中数学教学更容易开展, 教学效果也更好。

(二) 深度学习能够帮助学生们总结和反思

在数学学习过程中, 常常有学生因为错了一道“熟悉”的题而懊悔不已, 因为他知道自己本该拿下这道题。那么, 学生总在教师多次讲过的题目上栽跟头的原因是什么呢? 学生在课上的时候感觉自己理解了, 但这个理解有很大水分。新的知识与方法纳入原有认知结构的过程是无法传授的, 需要学生主动转化。在转化的过程中还要自我监控、调节学习方法来达到最后的吸收。这个过程在短短的一节课中是无法实现的, 还需要学生利用课后的时间去理解和反思。深度学习包括了在学习过程中的认知及元认知, 学生深度反思课堂所学, 从而提高教学效果。

(三) 深度学习能够培养学生的高阶数学思维

深度学习以高阶思维为培养目标, 故所学的内容必然具有一定的抽象性和逻辑性, 学生也应具备一定的认知能力。根据皮亚杰的认知发展理论, 高中阶段的学生已经具备了一定的抽象思维能力, 可以运用假设和推理的方式进行思考。加上高中数学包含函数、解析几何、概率统计等丰富的内容, 为学生的深度学习提供了良好的支撑。因而高中教师在教学中要看准时机, 帮助学生开展深度学习。

二、高中数学教学深度学习的影响分析

(一) 从家庭文化角度分析

通过对研究影响学生们学习效果的相关文献可以发现, 家庭教育对于学生的学习成果有紧密的影响。温馨的家庭环境以及家庭氛围可以让孩子正确认识到学习的重要性以及价值。不过, 很多家长为了给孩子们提供一个优质的教育环境, 将更多的关注点放

在了谋生上, 对于孩子学习的重视程度不够。还有一部分家长教育理念有待提升, 他们认为将孩子放到了学校里, 那么教育的重担自然而然落在了教师的身上。为了改变这种现状, 让学生们拥有一个优质的深度学习环境, 学校要加强与教师的联系程度, 转变家长的不良观念, 并给孩子们树立榜样意识。比如, 孩子在家里进行学习的时候, 家长可以与孩子一起学习, 为他们树立榜样意识。同时, 还要对家庭的环境进行优化, 防止孩子在学习的过程中受到外界环境的影响, 导致学习注意力无法集中。除此之外, 学校还要借助互联网技术积极与家长进行沟通, 帮助家长们了解孩子的在校表现, 解决孩子生活以及学习上的困难, 源源不断地给予他们帮助。

(二) 从教师的角度分析

教师作为教学活动的重要参与者以及引导者, 需要在实际的教学过程中引导学生们进行深度学习。高中数学教师不能够因为高考的压力, 一味地开展应试化教育, 盲目地追求教学进度, 而忽略了对于学生的关注程度, 导致学生们的思想层面缺少引导。教师在教学活动中, 需要全面分析学生的学习需求、生活需求以及心理需求, 培养学生们的反思能力以及思维能力。拓宽教学形式, 提高课堂教学活动的主动性, 让他们能够自主地参与到课堂教学活动之中。这就需要教师能够对教学的各个环节进行完善以及动态化调整, 认识到深度学习对于高效课堂构建以及学生综合发展的引导作用, 进而促进高中数学教学质量的提升。

(三) 从学生的角度分析

从学生的视角来思考问题, 因为高中数学知识具有零散性、抽象性的特点, 且知识在不同章节中的跨度比较大, 这就导致学生们学习存在着较大的难度。加上高中学生们面临着高考的压力, 存在着较强的叛逆心理以及不良的学习态度, 他们时常会出现无助的感觉。此时, 借助问题导向、情景教学、小组讨论等模式的深度学习可以让学生们感受到高中数学课程学习的乐趣, 进而将更多的精力与时间投入到课程学习中。这样不仅可以帮助学生掌握数学知识的学习方法, 还可以提升他们的数学思维, 对于学生们的终身数学学习来讲有着明显的帮助。

三、深度学习指导下高中数学教学对策

(一) 调整单元教学目标, 掌握课程的整体方向

进行内容设计时, 教师首先应研读课程标准与教材, 制定合适的教学目标。课程标准指出: 促进学生发展的教学需要教师具有整体教学观, 即教师在整体视角下确定教学目标。而深度学习强调的知识整合与建构同样强调教师的整体观。教师具有整体教学观后, 才能够构建整体性的数学课堂, 确保学生在学习过程中也能够建立完整的知识链条和结构体系。所以深度学习需要设置单元式的教学目标, 从整体上帮助学生掌握知识。设置单元教学目标前教师要先确定哪些内容为一个单元。“单元”的大小没有统一规定, 教师可用教材原本的一个章节为单元, 也可以数学中的核心知识确定一个单元, 如函数、立体几何、概率。单元教学

目标既需要单元的整体目标,又要细分每节课的课时目标。前者是依据预定的学习单元确定学生在整体上发展的目标,主要涉及学生的素质、数学学科思想方法、学生高阶思维等多个方面。后者是前者的具体化目标,是在整体方向下根据具体的教学内容去制定学生所要达到的知识、能力、素养目标。制定的过程中要考虑数学课程标准与教材的基本要求,重视学生对学科核心内容及思想方法的理解,在整个单元中有规划地落实立德树人的根本任务。

(二) 创设健康的学习氛围

深度学习的主体是学生,学生的参与程度直接决定了学习的效果。为了使学生的非参与性降低,激发学生的内部动机,在课堂教学中教师要营造主动学习的课堂氛围。不过,氛围的好坏不可仅以热闹程度为标准,而是观察学生的行为以及状态是否符合当下的学习情境。主动学习的氛围不是一朝一夕能够营造的,教师要在平时的教学过程中有意识地培养。

1. 增强学生的主体意识。学生主体意识的强弱决定了学生主动学习行为的频率。当学生把自己当作学习的主人时,主动学习的氛围可以自然形成,教师只需要在旁进行调节。若学生缺乏主体意识,主动学习的氛围便容易流于表面,成为教师要求下的主动。而这种“表面主动”的学习氛围往往只能维持一段时间,甚至容易失控。所以教师要以学生的需求为出发点和归宿,让学生有参与感和一定的决定权。并且,不仅在课堂学习中要注重增强学生主体意识,班会、运动会等课外活动也应一并做到。

2. 建立民主的师生关系。师生关系是人际关系和社会关系中最特殊的一种。典型的师生关系有专制型、民主型、放任型。其中民主型师生关系倡导开放、平等、互助的相处方式,师生相处氛围最好。不仅教师会对学生尽可能鼓励与表扬,学生也喜欢学习、信任教师。在这种相处模式下,易于营造主动学习的氛围,帮助学生进入深度学习的状态。

(三) 创设学习情境,强化学生体验

根据深度学习的内涵与数学核心素养的要求,高中数学教学必须基于真实的学习情境,并且引导学生在已有知识的储备上,对学习情境进行深度挖掘,自主从所处的生活情境中获取信息。教师要充分考虑数学学科的特性,以贴近学生生活实际为基础,选择真实的学习情境,强化学生们的体验。

比如,教师在讲解函数 $y=A\sin(\omega x+\varphi)$ 这个图像的时候,教师借助学生们乘坐摩天轮的经历来创设情境。对于那些没有乘坐过的同学,教师则是给他们搭配上了相应的情境。某摩天轮的最低点距离地面有 7 米的高度,整个摩天轮的直径达到了 153 米。摩天轮总共配备了 60 个太空舱,每个太空舱可以容纳 6 个人左右。在理想状况下,可以将摩天轮看做匀速圆周运动,旋转一周的时间为 30 分钟。在摩天轮的最低点 A 处,人们登入,过了时间 t 分钟以后,到达了 B 点,求 B 点距离地面的高度 $H=f(t)$ 。这个问题结合实际情境可以给予学生较强的体验。

(四) 设置层次性的问题,激起学生深度思考的意识

浅层学习以低阶思维为主,倾向用识记的方式掌握知识,无法根据实际问题灵活运用知识;深度学习以低阶思维为基础,指向高阶思维,致力于从问题中把握学科的基本概念与基本原理,并在解决问题的过程中获得积极向上的态度、正确的价值观。因此,深度学习的核心是问题解决。所以教师除了要注意情境的真实性,还要对教材进行深入分析、全面挖掘、精心整合,设置能够引发深度学习的问题。并且,设置的问题需要有层次性,促使学生的思维由低到高,再不断发散。层次性不仅体现为问题的难度,问题的灵活度和启发性更加重要。

以指数函数的教学情境为例,教师抛出一个问题:“现实生活中,你最多能将一张纸折叠几次?”面对这个问题,许多学生易忽视纸的厚度只考虑到了纸的大小,考虑到厚度的同学也未意识到厚度增长速度之快,还忽略问题前提是现实生活中。这个问题看似简单,实则需要考虑多个因素,在知识层面上既能引出指数函数,又突出了指数爆炸的特征,在能力层面能够培养学生分析问题、解决问题的能力。

(五) 巧妙借助信息技术,掌握数学重难点知识

信息技术作为教辅工具,在实际教学中发挥着重要作用。它可以运用于深度学习的每个阶段,比如教学准备阶段查阅资料、状态激活阶段利用视频图像激发兴趣等,但最主要还是用于深度加工阶段。合理的使用能够帮助学生突破学习障碍,将抽象的知识具象化、内化。在平时的教学中,教师要加强信息技术与数学课程的融合,解决传统教学的难点。高中数学知识除选修外被分成五大主题,在各大主题中都有抽象度高、逻辑性强的知识。学生对这些知识因好奇而开始,遇难题而止步于半路,很大程度上打击了学生的积极性。当然,信息技术的使用并不是降低知识的难度,而是为学生理解知识提供直观思路。比如说球的体积公式,学生不仅要知道公式的内容,更要理解公式的推导过程。为了辅助学生理解,教师可以运用信息技术将祖暅原理推导球体积公式的过程可视化,

(六) 完善评价方式,促进学生全面发展

受应试化教育的影响,以分数定高低的评价方式在实际教学中屡见不鲜。但这种以选拔为目的的评价方式显然是片面的,容易误导学生将解题当作学习,酿成“高分低能”的悲剧。当前单一和僵硬的教学评价体系,阻碍了学生的深度学习。教师应完善评价体系,从关注分数这单一指标转为聚焦学生的全面发展。

1. 丰富评价方式。用考试、测验等定量的方式评价学生,只能关注到学生深度学习的结果,无法了解深度学习的过程。特别是当学生出现问题时,教师难以找到问题的源头,无法在早期及时纠正。所以教师还应采用定性的评价方式,注重学习过程,利用访谈、观察、建立档案袋等方式获得及时的反馈,调节学生的不当行为,确保深度学习的顺利进行。

2. 扩充评价主体。改变教师唯一权威的主体地位,加入学生本人、同学、家长等评价人员。学生自评与生生互评发挥学生的主体地位,同时加强与他人交往的能力。教师在教学中往往要面对很多学生,无法全面关注每一个学生,而家长评价就会弥补这个不足。而且家长评价能够使教育影响保持一致性,让深度学习不仅发生在课堂上,更延续在日常生活中。

四、结语

通过对上述内容的总结与分析,可以发现当前高中课堂教学开展深度学习还存在着些许的问题。为了满足深度学习的需求,教师需要对教学方法、教学理念、教学评价等方式进行改革和创新,满足当前课程教学的需求,以此来促进学生的综合发展。

参考文献:

- [1] 付文恺.深度学习视域下的高中数学核心素养渗透[J].新智慧,2021(31):10-12.
- [2] 李万川.基于深度学习的高中数学优化教学研究[J].数学学习与研究,2021(36):23-25.
- [3] 吴亦巨.基于核心素养的高中数学深度学习策略分析[J].中学教学参考,2021(36):27-28.