

基于核心素养的高中数学深度学习策略分析

刘 琴

定西市安定区东方红中学 甘肃定西

摘要:与初中数学相比,高中数学学习的难度、教学目标、理解深度都有明显提高。许多数学思维方法、内容和问题学习,只有深入分析才能完全掌握。这促使在高中数学课堂教学中使用深度学习,这显得尤为重要。打造基于深度学习的高中数学课堂也成为新时代高中数学教学必须加强的重要部分。因此,教师应以深度学习的理念为辅助,科学设计课堂教学内容。本文主要对核心素养下的高中数学深度学习策略进行探讨。

关键词:高中数学;深度学习;教学内容;深度学习策略

引言

随着新时代的发展对人才要求的变革,教育的目标由提升学生的能力转向发展学生的素养。因此,如何有效发展学生的核心素养成为当前亟待解决的问题。在高中数学学习中,许多数学思维方法、内容和问题学习,只有深入分析才能完全掌握。这促使在高中数学课堂教学中使用深度学习,这显得尤为重要。打造基于深度学习的智慧高中数学课堂也成为新时代高中数学教学必须加强的重要和重要部分。因此,教师应以深度学习的理念为辅助,科学设计课堂教学内容。

一、高中数学课程中深度学习的理解

深度学习是指参与学习的相关人员能够以批判性思维把握新学习的概念和实施知识体系结构的紧密结合,可以促进和连接许多概念知识,可以将原有的知识转移到新的知识行业,从而区分问题。

如何理解自然环境下高中数学课主要参考深度学习的定义?文章的见解是将深度学习的一般描述与高中数学的实际发展紧密联系起来,使所有数学思维方法的建立过程都具有深度学习的特点。如果受到课堂教学评价及其时间等因素的影响,也可以选择部分高中数学教学内容开发深度学习,让高中生在学习过程中充分感受深度学习的魅力。

二、核心素养视角下的高中数学深度学习实践策略

(一) 精选运用生活素材,引导学生理解数学本质

数学本质是数学科学在长期演进及问题解决过程中所形成的特有学科意蕴、学科特点及学科价值。学科意蕴即数学是从“空间形式”与“数量关系”两大维度刻画描述客观事物规律的一门科学;学科特点具体表现在“高度的抽象性”“严密的逻辑性”及“广泛的应用性”等方面;学科价值具体表现在“科学价值”“文化价

值”“美学价值”及“应用价值”等方面。从学生对数学学科理解的层面来看,数学本质可包括数学知识的正确性、数学表达的精准性、数学逻辑的严密性、数学思想的普适性、数学应用的迁移性及数学价值的领悟性等方面,而对数学本质的理解离不开学生所处的现实生活情境,离不开深度学习的学习方式,这就要求教师在进行高中数学教学设计时要通过密切联系现实生活的方式让学生理解数学本质。具体来说,教师在进行数学教学设计时,应精选运用现实的、有意义的、富有挑战性的生活素材,深入数学本质,寻求知识的内在联系,培养学生的发散思维,如讲解数列知识时,教师可引入利息、分期付款等日常经济问题,将教材中静态的文本知识与鲜活的现实生活紧密联系,再通过模型表征、模型建构、模型求解、模型验证等问题解决模式的训练,让学生在分析、建模的过程中更好地认识数学,感知数学,进而达到对数学本质的理解。

(二) 科学应用问题驱动

在高中数学课堂教学中,学生解决问题的能力是提高学生课堂数学思维方法、能力的主要途径。那么,一个问题就可以称为能够引起学生思考和质疑的问题,根据现象的处理,可以在整个过程中拓展学生的思维,使学生的数学思维更深入,进而完成深度学习。

例如,教师在讲授“直线与平面垂直的判断”时,学生会遇到的相关问题是“如何判断直线平面图的垂直?”因此,教师可以按照“三步走”的方式,协助学生解决问题,深层次思索。最先,教师明确指出了有关的现象:“如果我们依据直线的定义和平面图的垂直来分辨,这种方法能否实现?”这个问题的设计方案,不仅可以回顾现有的“直线与平面垂直的定义”的知识,同时还可以对解决问题的策略有所启发。深思熟虑后,学

生发现,对于两者的定义,垂直分辨十分不方便,因此教师能够开展第二步,启迪学生思索:“在平行线与平行线竖直的判断上,大家都有相关经验,那么这种判定对现在的问题有无启发”,这一步是根据学生已有的经验,积极地进行逻辑思考,使学生的了解达到一个新的层次。最后,教师进行第三步,即现象的建构,第一个问题问:“通过讨论和思考,判断直线和平面垂直的新方法已经一目了然,但我们如何比较形象地来表达这种想法?”为了更好地了解一些难题的学生会更清晰地把握知识,此刻教师能够做出假设,例如,将一个三角形顺着一端点伸缩,与此同时让伸缩线和对角线垂直,让我们观察一下,教师进行相应的引导,最终下结论:“平面内交叉平行线与此同时竖直的平行线与该平面图垂直。”这促使课堂教学的知识内容更为清楚。按照这种方法,学生能够将旧的知识运用到新的情景中,有益于学生的深度学习。

(三) 创设有效问题情境,诱发学生产生思维碰撞

数学思想方法是数学知识、方法在更高层次上的抽象概括和理性认识,是数学核心素养培育的核心要素,是引发深度学习的有力支撑。具体落实在数学教学中,学生的深度思考由数学问题情境引发,在解决数学问题的过程中产生认知冲突,并在不断解决数学问题的过程中实现知识技能提升与思想方法感悟两个核心目标。这就要求高中数学教师在教学设计时应创设有效的问题情境,通过数学问题情境化、过程化、延伸化的巧妙设计,深度诱发学生数学思维的碰撞,让学生在探究问题的过程中建构良好的数学认知结构。因此,在基于深度学习的高中数学教学设计中,教师要基于学生的年龄发展特征、数学认知规律、抽象思维能力及数学学习非智力因素等现状,精心创设数学科学性、学生探究性、文本易读性的问题情境。例如在讲解指数函数 $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$) 时,教师可设计以下导语:阿基米德曾说“给我一个支点,我可以撬起地球”,那同学们想一想,给我们一张纸,怎样折叠能使它的厚度高于珠穆朗玛峰呢?借此激发学生的问题解决意识及数学探究欲望,进而引出指数函数的思想方法及数学模型。

(四) 培养学生的自主学习能力,用情感促进知识的积累

感情因素是学生核心素养的关键内容。在许多状况下,教师在详解数学概念和基本原理时,并没有包括所有的情感色彩。这非常程度上是由数学教师的创新思维决定的。他们感觉思维训练方式是理智的,教学方法

应该是绝对理性的。在课堂上用情感驱动的方法很难正确引导学生参与学习,但这并不代表教师的想法是合理的。新课改新教育理念要求,高中数学教师要做的,就是利用情感能量给予学生学习数学的动力,促进深度学习的发展。

教师可以为学生讲述数学的历史,并结合反映课程建设的知识,激发学生对数学学科的感情,增强他们的学习数学兴趣。此外,教师还可以围绕他们树立榜样。例如,一些优秀的学生学习勤奋刻苦、不怕困难。这都能够作为品德教育的素材,从而为学生的塑造给予源源不断的驱动力。高中数学教师在深层次课堂教学阶段,根据品德教育在课堂教学中的渗入,能够更好地完成提高学生核心素养的课程目标。

(五) 巧设复式思维导图,启发学生形成整体感知

21世纪基础教育课程改革的深入推进使教师的教学方式与学生的学习方式发生了很大变化,这极大地促进了数学教育教学质量的提升,其中思维导图便是提高数学课堂教学质量与效率的有效方式。思维导图是学习者对特定主题知识进行整体建构的一种视觉化表征,是学习者对知识体系从深度、广度、联结度等方面的深度认知,体现着学习者的认知顺序与知识逻辑顺序的统一。因此,高中数学教师若恰当运用思维导图进行相关内容的教学,则对培养学生的创新性思维与统整性思维、厘清知识之间的逻辑关系、加强知识之间的相互融通、提高数学知识学习的效率等具有重要意义。而思维导图运用于高中数学教学所表现出来的特点恰好与深度学习的特点本质上是一致的。这就要求高中数学教师在进行教学设计时,要结合具体教学内容与学生的接受能力,科学运用思维导图梳理数学知识点间的隶属层级及逻辑关系,引领学生的思维走向与创造意识,真正实现学生的数学思维可视化,进而实现学生深度学习及巩固知识的目的。例如,复习圆的方程时,教师可运用结构式、主题式、线索式等思维导图方式,让学生对圆的标准方程、圆的一般方程、直线与圆的位置关系、两圆的位置关系等教材内容形成整体感知,真正实现深掘学生智慧、拓展学生能力、彰显深度教学的目标。

(六) 确立数学教学的中心思想,多元化正确引导学生深度学习

如今,高中数学教师采用单一的教学方式。课程目标就是让学生学会处理数学问题。这样的讲课理念并不是学生掌握数学思维方法的中心思想。从深度学习的角度来看,高中数学教师应掌握课堂教学的中心思想,真

正掌握数学思维方法的具体内容,在多元化、正确引导的基础上,合理提高课堂教学效率。以“幂函数”的知识为例,在“幂函数的图象”教学环节中,教师不必急切汇总幂函数的特性,而是让学生自身认真观察、分析、辨别,教师只需要充分发挥个人指导的有效性即可。具体方法是教师将学生制作的幂函数图象放在投影仪上,然后让学生观察分析。依据思索,学生发觉幂函数的形象能够出现在第一、二、三象限,并且毫无疑问会出现。在第一象限,它始终不容易出现在第四象限。有学生质疑这也是一种无意识的状况,x值的转变,但是根据x值的变化,他们发现幂函数的图象不容易出现在第四象限。

事实上,教师根据学生的思维差异给予多元化、针对性的指导,可以帮助他们扫清逻辑思维的障碍,展现了深层课堂教学对培养学生思维逻辑能力的重要性,也是为了更好地提高学生的思维逻辑能力。

三、结语

总而言之,随着深度学习在高中数学课堂教学各个环节中的运用,学生参加课堂教学活动的自觉性和主动性很有可能获得多方位的提高,推动学习数学的发展。因此,为了更好地促进学生从浅层到多面地学习数学,协助学生在研究、实践活动、参与、讨论、体验等方面

建立更加完善的认知能力体系,从而达到深刻理解不同数学思维方法的意义,为充分把握实际学习内容的性质,教师在高中数学教学实施具体指导时,应以深度学习为推动力,促进教学方法的自主创新,改进教学措施,使课堂教学设计计划、实施更有针对性、合理性,全面培养学生深度学习的能力。

参考文献:

- [1] 彭家寅.深入数学本质,培养发散思维[J].内江师范学院学报,2020,17(2):62-66.
- [2] 虎志忠.核心素养视角下高中数学高效课堂的构建[J].数理化学学习(教育理论),2020(3):53-54.
- [3] 丁红星.基于深度学习的高中数学教学策略研究[J].年轻人,2020(37):111.
- [4] 李艳华.高中数学深度学习再思考[J].数学教学通讯,2019(9):64-65.

刘琴,1988年6月4日,女,甘肃定西,研究生,定西市安定区东方红中学,中学一级教师,主要从事数学教育教学方面的研究。809806732@qq.com,定西市安定区中华路131号