

小学数学教学中数学模型的构建

谢文香

(江苏泗阳县卢集中心小学 江苏 泗阳 223700)

[摘要]数学模型的建构是小学数学课堂与课程标准的客观要求,有助于培养学生的数学探索精神和创新精神。现从数学模型构建的意义、本质特点与方法加以阐述,旨在提高学生积极参与、独立思考、亲身实践以及合作探究的能力,提升他们收集与处理信息的能力,增强沟通合作的意识。

[关键词]数学模型建构; 小学数学; 教学作用

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.05.1369

小学数学主张学生自觉参与数学课堂任务,树立符号感、数字感和空间观念,发展数学推理和运用的意识与能力。其中最关键的即是构建数学模型。数学模型是指简化与提炼数学知识,借助数学符号、图形语言等手段和途径,概括、归纳、描述或者反映特定的问题以及具体事物之间数学结构的关系。在小学时期,数学模型的重点表现形式囊括了一系列定律、概念、公理、关系以及算法系统等。在教学环节中,很多数学教师和学生均在有意识地构建数学模型,可以说,较好地把握与理解数学模型的建构,成为提高小学数学课堂教学效率的关键。

一、在现实生活中抽象出数学模型

数学模型一般指的是平面或立体,空间形式及数量关系。小学生通常通过数学语言概括地描述问题情境,阐述事物的本质属性及主要特点;利用点、线、面的一系列形式在头脑中创建起一种平面或者立体的数学结构。数学知识的最大化价值表现在现实生活的实际需求基础上,并可以解决实际问题或者在现实运用中获得发展,若要应对现实生活中的数学问题,就应学会建构数学模型。建构数学模型的流程,通常是把实物依据结构、数量关系以及形状等特质属性,加以仿制、简缩或者迁移而形成的方便理解与再生产的直观物体。生活中随处可见的平面或者立体图形,能够为学生提供良好的素材,在数学课堂教学中教师经常会引入生活情境,引导学生发现其相似处与不同处,最终建构起模拟图形的模型。一般在研究图形时,可以由点线面几个维度来研究,先以两点确定一条直线,再从一点引出的两条射线组成角的图形,这即是学生认识的首个平面图形,为其后续图形模型的学习奠定坚实的基础。平面空间的主要元素就是点线面,一切图形的基础是点,无数个点连接而形成线,无数条线则构成面。有机结合点与形,在一定条件下两者能够互相转化。通过数的准确性来描写或表述位置的图形特征,并通过确定位置的方向与距离来描述方向与距离的某种关系。

二、数学模型建构在小学数学中的意义与作用

新课程标准主张小学数学教学需要立足于学生已有的知识经验与具体认知发展水平,使他们亲身经历将抽象的数学问题转换为数学模型的过程,并用来理解与解释数学课题。学生在建构数学模型时,可以同时发展他们的空间观念、思维能力以及创新意识。数学模型一般包括基本数学性质、运算法则、数量关系及其意义等,在实际生活中就可探寻到其背景,如分数及几何图形等的出现均是由实际问题中抽象出来的模型。构建这些模型可以帮助学生触类旁通,举一反三。

(一)可以指引学生独立思考,培养其数学思维能力

在建构数学模型的环节中,学生需要加强思考,并逐一加工、验证与整理数学信息,经过这一系列思维活动,最终创建起为己所用的知识框架或体系,形成自己独特的见解,创建起一定的模型。在将来的学习中不但可以透彻理解数学知识,也可有效提高自己的数学认知发展水平,进而从具体的形象思维过渡变成抽象逻辑思维,促使感性思维上升为理性思维。

(二)建构过程可体现数学观念、实践运用意识与能力,使思维形象简约化

数学模型的建构过程可以简约反映出学生的思维变化过程,其结果是用简洁的符号或语言将学生的思维环节外化。数学模型的建构过程,涵盖了抽象、分析、简化与整理数学问题,以及学生的对数学知识的运用、推理、验证与拓展等任务,这些过程也在很大程度上反映了学生的思维推理能力、应用与创新精神的发挥。数学模型可以将抽象的理论知识用来应对现实生活中的问题,让数学知识概括化与形象化,为数学知识及其实践运用搭建起桥梁。数学模型的建构过程,就是将数学知识用来解释生活中各种数学相关概念的过程。

(三)数学模型的建构是推动研究性学习的合理方式

传统数学课堂注重传授纯知识性内容,往往忽略培养学生的能力;关注教材知识与技能的练习,却轻视培养学生的社会实践能力;注意数学科目和课程的教学,而无视课程项目活动的开发。学生所学数学知识和现实应用之间存在严重脱节的现象,习惯单一化的解决问题方式,缺乏多样性和灵活性,无法深刻准确地把握数学知识当中复杂的变化因素,抑制数学思维的发展,也阻碍了实践能力与创新精神的培养。在数学新知识的形成环节当中构建模型,可以使学生感受到数学同社会、大自然的联系,使学生学会在实际问题情境中应用数学。研究和构建数学模型即为应对数学问题的核心步骤,决定了解决问题程度的速率。

(四)建构主义的基本特点能够指导数学建模教学

数学建构主义认为,建构模型是学习主体的思维构造客体的过程,是在以客体作为对象的自主任务当中,主体因为自我智力参与而输出个人体验的过程。数学建构主义学习的基本特点即包含个人体验、智力参与及自主活动。其中,在数学建模教学中,个人体验能够起到指导作用。为在数学建模进程中有效实现学生的个人体验,数学教师要充分尊重学生的主体地位,依照不同学生的兴趣爱好、基础能力以及创造意识等方面的差异,为各个层次的学生提供难度有别的数学建模材料,从多个层次或者侧面予以指导,进而满足学生个性化学习的需求,以便更好地发挥学生的积极能动性。

结束语

小学数学的建模教学是在建构观的指导下,学生个体充满构造思维色彩的自觉建构过程。所以在数学模型建构教学的开展环节中,有必要遵循数学建构主义学习的基本特点,充分激发学生的主观能动性,真正确立学生的主体地位,有利于培养学生的数学应用意识,提高其灵活的思维能力,最终促成小学数学素质教育。

参考文献

- [1]陆佩香.小学数学课堂中应重视数学模型的构建[J].江苏教育,2007(2).
- [2]罗萍萍.小学数学教学中数学模型的建构策略[J].教书育人,2015(4).
- [3]顾晓燕.模型思想在小学数学教学中的渗透[J].教书育人,2015(25)

结合思维导图的高中历史课堂实践教学

信亮亮

(滨州渤海中学 山东 滨州 256600)

[摘要]新形势下,随着新课改的不断深化,高中历史的教学深度也上升了一个重要的台阶。对于高中的历史课程来说,知识点的关联性、体系性、整体性较强。思维导图作为一种组织性思维工具,可以在“有理、有度”的基础上,更好的为高中历史课程服务。学生可以在思维导图当中,理清历史的脉络,找到自己的“薄弱点”。因此,本文首先提出需要探究的问题,之后,结合现状,针对性的制定出科学的高中历史课堂教学实践有效路径。

[关键词]思维导图; 高中历史; 课堂教学

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2020.05.1370

一、问题的提出

随着“十九大”的引导,“知识就是力量,人才就是未来”,想要培养更多的创新性的人才,那么就需教师秉承科学发展观的主要思想,活跃思维,加大基础建设,创新教学方式^[1]。传统理念下,教师更加倾向的就是“一言堂”的只是传输方式,这样填鸭式的教学方式,让学生一味的背诵和记忆,很可能就会不利于学生积极性的提升。思维导图的方式,就可以运用箭头、线条、关键词等,构建一个知识结构、逻辑结构清晰的思路,加强信息和信息之间的关系,提炼关键词、梳理知识点之间的逻辑关系^[2]。在高中历史课程清晰的脉络下,高中学生就可以在复杂的事物中,快速的找到重点,看到事物本质,加大理解、思考和记忆。因此,如何合理有效利用思维导图解决历史教学中所遇到的瓶颈问题?就成了目前形势下,需要探究的重点。

二、思维导图在高中历史课堂教学中的重要意义

(一)有助于学生对历史知识的高效记忆

从一定的程度上看,思维导图可以科学的引导高中学生从零散的历史知识当中,提出有效的发展信息。之后,每个人就可以结合不一样的思维逻辑,构建符合

自身发展的只是体系。这样高中历史在学习的过程中,就会显得更加的系统化和结构化、条理化。相关的调查发现,骨架式的学习知识结构,不容易被遗忘,可以在可视化和形象化的基础上,根据思维导图,将抽象的描述烙印到学生的心目当中。加大高中学生对历史知识的理解、思考和记忆。

(二)有助于学生对历史思维的有效养成

使用思维导图的方式,可以在历史学科核心素养的基础上,增加学生思维养成的主要路径。高中学生在绘制历史思维导图的时候,就可以根据所学的知识,对教材的志海结构实施合理的梳理,找到知识点之间的逻辑,在联合之后,就可以形成一个完整的知识系统。在思维的过程中,可以培养高中学生的发散思维、创新思维、逻辑思维等内容,以此来顺应时代的发展需要。

(三)有助于教师提高学生对于历史的学习兴趣

对于高中历史来说,内容量较大,知识点较多,碎片化的内容较多。使用传统的学习方式,很容易导致大部分的学生失去学习的兴趣。思维导图的方式,就可以让高中历史教学向着现代化发散思维的方向实施延伸。使用丰富的色彩、线条、符号图文并茂的呈现到大家的视野当中。这个时候,复杂的问题就可以更加清晰直观