

高中数学教学中学生数学思维能力的培养

甘泉

云南省安宁市第一中学

[摘要]高中数学课程中需要保证学生的自主探究学习,教师要改变传统的硬性教学方式,树立培养数学思维能力的目标,并在教学中针对数学思维的形成、应用和发展做设计,促进数学综合能力的成长,提高学生的数学成绩。在数学思维能力的培养中需要设计自主学习过程、开展合作学习活动、组织生活应用练习、渗透数学高阶思维、注重学习过程创新,确保数学思维的建立与发展。本文介绍了高中数学培养数学思维能力的意义,分析了在培养教学中存在的不足,提出了有效培养的策略。

[关键词]高中数学;数学思维;能力;培养教学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1240

前言:数学思维能力是知识学习、积累下能够从数学角度解决问题的能力,在内容上较为广泛,是数学知识学习下产生的技能。在高中数学教学中培养数学思维能力要注重生本原则、实践原则,从学生的数学知识学习和解决问题出发做设计,保证知识学习中的参与,使思维能够变得活跃,过程中可以形成能力,建立学习方法、高阶思维、创新思维。同时,教师要注意新课改下教学的改革,促进个性化的发展,在教学中营造思维探究和实践的过程,保证数学思维能力培养的效果。

一、高中数学培养数学思维能力的意义

数学思维能力的培养有助于学生核心素养的发展。数学素养的内容主要是数学学科认识、学习和应用能力,思维能力的养成有助于概念理解中的深度分析,可以推动数学抽象认识、逻辑推理素养的成长,并且让素养认知能够在知识学习理解和应用解题中应用,促进综合学习能力的成长。数学思维能力培养可以使将数学知识转为个人能力,会影响思想观念,让学生有个人素质的发展^[1]。传统的教学中,学生多为概念知识的理解,所以只有数学知识体系的完善,个人思想认识和观念没有得到发展。而培养数学思维能力可以让理论性的知识教学下有个性化的思考,能够让数学知识中的思维延伸到生活认识和思考当中,从而提高数学课程教学的有效性。

二、高中数学培养数学思想能力中存在的不足

目前的高中数学课程进行了改革,注重核心素养的培养,但是在培养数学思维能力的过程中存在不足,主要体现在缺少对学习思维的支持,限制数学学习中的思考,培养教学理论化严重,不重视创新的发展。缺少对学习思维的支持表现在教学中更多的是简单化的知识讲解,教学过程没有知识了解的表达和探究,思维活动较少,学生更多的是概念理解,难以建立数学思维,能力也没有成长。限制数学学习思考的不足影响了知识理解的主动性,会制约学生的学习思考,导致思维能力没有养成的基础^[2]。能力的培养需要有理论和实践的结合,在理论中认识,在实践中得到验证和内化,而在目前的高中数学教学中,受高考的影响,思维能力培养理论化严重,将能力作为概念让学生去遵循,无法取得有效的培养效果。在数学思维能力培养中还存在不重视创新发展的不足,学生没有自主性的能力成长,数学解题能力也受到了影响。这些培养教学中的不足导致高中生的数学知识学习中多为概念认识,思维活动不足,缺少相应的练习,很难达成数学思维能力的培养效果。

三、高中数学培养数学思维能力的有效策略

(一)设计自主学习过程

思维能力养成需要有独立思考的行为,应保证思维的活动,而传统的教育中以理论概念为核心,不重视学生的思维活动,只有知识理解认识的要求,教学过程也呈现出讲解练习的情况,数学学习都是依赖教师的案例讲解,思维能力无法在其中得到建立。对于此,在培养思维能力的策略中需要转变学生被动知识理解的情况,设计自主学习过程,让学生有思考数学概念、进行探究分析的行为,从而保证思维活动,提高知识教学的效果,促进数学思维能力的建立^[3]。高中阶段的数学知识自主学习难度大,

很多学生无法通过自身完成理解认识,并且自主性地理解存在较大的差异,在自主学习过程的设计上要做兴趣激发、知识分层,设计符合学生自主学习的过程,保证思维探究的行为,为思维能力的养成营造空间。

兴趣激发是让学生有思维活动的基础,如果没有兴趣,就会依赖教师讲解,知识理解和应用中不做探究分析,思维处于沉寂状态^[4]。而在数学课程中的兴趣激发要保证与教材知识的结合,与学生兴趣的联系,吸引注意力,引发数学知识的推理和思考。比如在《函数与方程》的教学中,教师就将数学与工程进行结合,介绍函数和方程在工程建设中的运用,以计算应用为内容激发学习的兴趣,促进思考分析,探究函数与方程的关系。当学生对课程知识有了兴趣,会有自主性的思考,思维状态处于认知分析和探究求证当中,在知识的理解中会有数学思维的发展。

(二)开展合作学习活动

高中生在数学知识的学习中,由于能力和想法的不同,会呈现出认知差异的情况。这是数学学习中思维认知一种表现。在能力培养策略中需要利用学生学习理解的差异,开发实时的学习资源,在教学中开展合作学习活动,使学生之间能够有思维理解认识,在交流中完成知识认识,提高教学的效率。合作学习活动的开展让学生之间的数学知识学习思维有了认知性的成长,在形式上能够保证所有学生的学习参与,可以让简单的知识学习思维转变为数学思维能力,各种学习理解中的思维交流能够有所完善。合作学习活动的开展要以学情为基础,做好合作形式的组织,并且建立合作学习的目标,开展合作讨论总结,实施难题练习,增强数学知识的教学效果,锻炼数学思维能力。合作学习保证了自主学习行为的参与性,可以提升学习的效率,让思维有表达和探究的空间^[5]。

比如在《直线的方程》教学中,合作学习活动的开展要分成四个步骤。第一开展直线方程中直线的点斜式、两点式方程的介绍,组织基本概念的认识理解,并以平时的学习能力和学习表现为依据将四名学生分成一个小组,使学生有基础认识,建立合作学习的结构。第二要建立直线点斜式方程建立的目标,开展图形和方程计算的结合,让学生在小组中进行探究理解,通过交流完成概念的理解认识。过程中教师要进行合作学习的巡查,维持合作学习的秩序,对于错误理解的学习方向做纠正,使合作学习能够完成知识的理解。第三步执行整体的合作讨论总结,由各个小组陈述合作学习的成果,利于认知理解的差异开展讨论,分析直线方程的点斜式解法,完善概念和计算的认知。在总结过程中要采取论证方式,减少标准化的要求,对于错误和不同意见开展绘图,通过实践保证学生有正确的理解,让计算思维、推理思维等得到实践性的发展。第四步设置难题练习,将直线方程的解题做分步呈现,以难题呈现方程计算中的不同思路、形式,利于理论认识向解题思维能力的转化,可以培养灵活的知识应用思维。合作学习活动的开展中,数学思维能够有直观地展现,相互之间的合作和讨论有助于质疑、批判、创新思维的发展,可以提高数学思维能力培养中知识教学的效果。

(三)组织生活应用练习

数学思维能力的形成需要有实践性的应用思考,所以在培养策略上需要组织生活应用练习,使学生建立数学思维结构,能够应用数学知识解决生活问题,提高思维能力培养的效果。生活应用练习的组织主要是将生活中的数学问题与课程练习进行结合,以实际生活为内容,拉近学生认知与数学抽象知识的距离。从而以练习的方式保证数学思维的內化^[6]。比如在《用样本估计总体》这一课的教学中,教师在课堂练习的内容设计上就以生活中民意调查为内容,组织学生分析生活调查中民意样本估计总体的统计学应用,使学生能够应用所学知识解决具体问题,可以保证思维能力的养成,并且使思维能力随着知识的学习得到成长。在生活应用练习培养思维能力的过程中,需要发挥学生的主体性,注重生活的真实性,让学生运用知识去解释和解决问题,从而使数学思维能够得到发展,促使学生综合能力的成长。

(四) 渗透数学高阶思维

在高中数学课程教学中,数学思维能力的培养需要渗透数学高阶思维,提高学生数学学习能力,保证思维能力培养的有效性。数学高阶思维包含严谨性、深刻性、批判性、创造性和灵活性,使思维能力具体表现,需要在知识教学中加以渗透,将高阶思维变成学习形式,促进数学思维能力的成长。其中严谨性的高阶思维渗透需要指导学生去质疑,提出问题,科学分析数学概念的内容^[7]。深刻性的高阶思维渗透需要以探究学习为主,组织数学知识理解认识下的推理延伸和应用思考。批判性思维渗透要开展互动,以相互批判来推动学生的学习理解。创造性思维则在数学练习中的一题多解为方法,带动学生创新学习和解题,提升解题能力。灵活性思维渗透要尊重学生的自主性理解,营造开放

(上接第2386页)

思考。教师在提出问题时,也是对学生重点知识的渗透,进而促进学生对于知识的思考,启发数学思维。

(三) 利用多媒体教学,促进学生的数学思维

现在的学生处在最好的时代,因为他们在课堂上享受最新的教学技术。在小学数学的教学种,教师应注重对于多媒体的应用。小学生的思维本身就处在发展的阶段,对一些抽象的数学知识理解有些费力,多媒体能够更好地展示教学内容,并促进学生的数学思维。在数学课堂上,教师可以借助PPT来将学生的问题整合展现,以便学生更直观地发现自己的问题,并及时解决。社会在不断发展,现在便是最好的时候,合理运用现代技术,促进学生思维更好更快成长。让学生在课堂上不仅能够学习数学知识,还能在学习过程中反思问题,构建相对完整的知识体系。

比如在学习“多边形面积”的相关知识时,教师可以借助多媒体来掩饰动画,这样会更加直观生动。多媒体可以播放动态的画面,让学生的感官都得到充分调动,先在生理上更加投入数学学习,进行影响心理,让学生发自内心地把学习数学当作自己的事。虽然现在的教材大多是彩页的,但通过多媒体播放时不仅可以展示动态的,还可以让班级内的同学在同一时间关注一件事,增加学习数学的仪式感。师生互动也可以有效增加,给教师对于学生的思维引导一定的空间,让学生从多边形的面积发散出更多的思维,提高学生的数学思维能力。

(四) 鼓励学生动手操作,提高学生的思维能力

小学数学的学习是一种思维培养,教师可以借助数学活动的力量,充分调动学生的积极性,从而使学生的逻辑能力有所加强。如在学习“长方体”相关知识时,很多教师可能直接会画出一个长方体,然后给学生讲解它的标准定义,教师可以由此出发,鼓励学生动手操作。教师可以先给学生举个生活中的例子,如班级内的粉笔盒就是长方体,然后让学生自己去找一找身边的实物,哪些是长方体形状的。在这个过程中,教师可以充分发挥学生的生活经验,然后教师可以让学生先试着动手画一画,让学生有一个自主探索的

性的课堂教学形式,让学生灵活思考数学知识。

结论:总而言之,高中数学培养数学思维能力的教学中要保证学生有思维活动,带动数学知识理解和应用中的思考和分析,保证课程知识教学效果,推动数学思维能力的养成与发展。数学教师要转变教学理念,明确自主探究学习的教学方式,将数学思维能力培养与知识教学有机结合,组织思维探究,渗透数学高阶思维,以此在知识学习中能够养成思维能力。但是,实际教学的过程中,能力培养要做好评价支持,注重自主学习的行为,促使学生的能力有自主性发展。

参考文献:

- [1] 李荣梅. 高中数学逻辑思维能力的培养策略研究[J]. 新课程, 2021(49): 90.
- [2] 艾玉娟. 浅谈高中数学教学中学生创造性思维能力的培养[J]. 科幻画报, 2021(11): 64-65.
- [3] 冯秀红. 以淘金式思维培养学生的批判性思维能力[J]. 中学数学, 2021(21): 90-91.
- [4] 嵇德玲. 高中数学教学中学生数学思维能力的培养策略分析[J]. 新智慧, 2021(30): 111-113.
- [5] 肖兰珠. 高中数学教学中如何培养学生的数学思维能力[J]. 数理化解题研究, 2021(30): 38-39.
- [6] 范欣. 高中数学教学培养学生数学思维能力的研究[J]. 名师在线, 2021(29): 51-52.
- [7] 姜瑶. 探究如何在高中数学教学中培养学生的数学思维能力[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2021(10): 177-178.

过程,然后教师再进行讲解,可以使学生的印象更加深刻。学生再自己动手画长方体的过程中,就是调动自己的观察能力、空间想象能力、动手操作能力等,使自己的各方面能力协调合作,共同完成学习动作,共同促进思维能力的提高。

(五) 及时练习,深化学生的思维能力

小学生的思维能力培养也是需要持续的练习的,练习在数学的学习过程种也是十分重要的。俗话说温故而知新,只有不断地巩固以前的知识,才能够更好地学习新的知识。教师应适当设计联系内容,深化学生的思维能力。比如在上文中提到的学习百分数的相关知识后,教师可以让学生自主的进行总结并设计一些关于打折的问题,让学生计算练习。学生的数学学习是一个具有很长周期的事情,关于练习也应不断坚持,教师可以适当引导学生养成相应的练习习惯。少量且持续的练习不会给学生造成压力,也会更容易促进知识的吸收,有助于思维能力的深化。

结语:在小学数学教学中培养思维能力是很重要的,其培养的途径与方法有很多种,教师还需结合学生的实际特点采取对应的方法。我们共同努力,为促进学生全面发展打好基础。

参考文献:

- [1] 周殊梅. 探究小学数学教学中学生创造性思维能力的培养策略[J]. 国际教育论坛, 2020.
- [2] 张琦. 探析如何在小学数学教学中培养学生的数学思维能力[J]. 天天爱科学(教育前沿), 2021.
- [3] 陈云芝. 小学数学教学中学生数学思维能力的培养策略探究[J]. 新教育时代电子杂志(教师版), 2017.
- [4] 张春建. 小学数学教学中学生思维能力培养策略研究[J]. 读与写(教育教学刊), 2017.
- [5] 郭亭玉. 小学数学教学中培养学生思维能力的方法探析[J]. 天津教育, 2021.
- [6] 王大丽. 小学数学教学中学生创新思维能力的培养策略探究[J]. 时代教育, 2017.