

高中数学教学中逻辑思维培养策略探究

程建胜

江西省万年中学

[摘要]高中阶段是学生对数学知识进行基础学习的一个重要时期,加上高中生自身年龄的特点,在教学过程中,需要教师运用合理的教学方式,着重培养学生的数学思维以及学习能力,从而让学生在日后的发展中有坚实的后盾。数学知识普遍逻辑性都非常强,这也要求学生在学习过程中或者思维方式上有一定的逻辑,才能对数学知识有深刻的理解。基于此,在数学教学过程中注重培养学生逻辑思维能力是教师的主要教学目标。基于此,本文章对高中数学教学中逻辑思维培养策略进行探讨,以供相关从业人员参考。

[关键词]高中数学;逻辑思维;培养策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.04.1426

引言

高中阶段是培养学生逻辑思维的重要阶段,在这个时期的学生思维比较活跃,接受能力比较强,如果教师能够采取有效的教学措施,一定可以改善学生的学习方式,促使逻辑思维获得稳步提升。在核心素养背景下,高中数学教师必须要做好教学规划,明确数学教学目标,将培养逻辑思维能力当成教学的重要任务,并且能够在教学中有计划地推进,帮助学生形成完善的数学思维体系。

一、高中数学教学中逻辑思维培养的重要性

(一)有利于提升学生学习能力

众所周知,仅仅是勤奋并不一定能够取得好的成绩。学生的思考能力在学习过程中是非常重要的。对事物有自己的判断和逻辑分析,让学生能够明白事物本质的意义。在学习中找到合适自身的学习方法可以事半功倍,让学生能够减轻学习压力,养成良好的学习习惯以及学习品质。这些习惯和品质的形成,对学生日后的学习有着很大帮助,若是没有这种能力,在其学习的道路上将会面临重重阻碍。因此,逻辑思维能力的培养对学生的学习能力起着至关重要的作用。

(二)有利于提高学生的思维严谨性

作为一门准确、抽象以及具有广泛应用性的学科,数学有助于提升学生的思维严谨性。通过数学课堂教学培养逻辑思维能力,学生不仅能运用数学语言描述现实事物发展间的关系、变化、规律,更能通过独立思考、深入探究,认识到数学的价值,养成求真务实、理性分析的学习态度与意识,从而提高思维的严谨性。

(三)有利于提升学生社会竞争力

学生学习是为了增强自身知识储备,进一步提升自身的才能,为以后步入社会打下基础。迈入社会的第一步就是工作,要想找到满意并且适合自己的工作,就要面临很多竞争,不论是招聘会形式还是简历面试等形式。用人单位在进行专业知识的考查时,还会对其自身的应变能力、分析问题能力等等进行全面观察,总体来说,这也是逻辑思维能力的一种展现。所以,对学生逻辑思维能力的培养还是非常重要的,让学生在面对未来的竞争能够有自身优势。

二、培养学生逻辑思维能力存在的问题

(一)注重理论知识的单向灌输

在教育发展的新形势下,高中数学教学应该坚持与时俱进,拓宽教学资源 and 渠道,让学生获得宽广的发展空间,成为课堂的真正主人。但是,在现实教学中,很多高中数学教师仍然存在着单向灌输数学知识的现象,将数学教材中的理论知识重复地讲授给学生,并没有组织相关的实践训练,限制了思维的长远发展。还有些数学教师只关注学生的学习成果,没有考虑到实际的学习感受,学生只会死记硬背数学定理和法则,当实际应用的时候却不懂得灵活变通,浪费了学生的学习精力。

(二)教师不重视数学思想的引导

大部分高中数学教师受传统教学理念和个人教学经验的束缚,在教学中将更多的精力和时间投入到了知识概念的讲解上,甚至为了提高学生的成绩而采取题海战术的训练方式,忽视了对学生数学思维和思想的培养,不利于学生数学素养的完善。同时,教师在进行立体空间等知识的教学时,依旧采取板书的教学方式,让学生的思维还停留在二维层面,阻碍了学生空间思维的发展,从而导致学生在遇到现实数学问题的时候,难以采取相应的方式和思想解决相关问题。学生在这样落后陈旧的数学课堂上,缺乏接触数学思想的机会,使得学生的数学学习一直浮于表面,不利于学生探究意识和探究能力的发展。

(三)应试教育观念严重

我国教育在发展的过程中不断走向全民素质教育的方向,并取得了一定的成就,但这个过程并非一蹴而就。而在高中教育教学阶段中,数学是其中最重要的基础性学科,而因为多年以来我国在应试教育方面根深蒂固的影响,当前很多学校仍然使用应试教育思想,从而在实际教学过程中,很多教师仍然沿用落后的教学方法和观念,在教学中依然习惯于将考试尤其是高考作为终极教学目标,从而在教学中将评判学生的标准定位在学习成绩,并且也将自身放置于教学的中心位置,完全忽略了当今时代发展中的实际需求。如此非常不利于培养学生的学习能力,也无法培养学生形成良好的数学核心素养。

三、高中数学教学中逻辑思维的的培养策略

（一）开展师生对话，培养学生逻辑思维

由教师牵头进行有效的师生对话、生生对话，可以发散学生的思维，促进学生逻辑思维的生成。教师可将专题讨论、分类讨论应用到课堂教学中，引导学生主动提出质疑，阐述疑惑，对数学学习思路、解题思路进行探究。例如，在“幂函数”的教学中，教师可先提出问题“正方形边长为 x ，面积为 y ， y 如何表示”“某人骑车 x 秒匀速前进了1千米，骑车的速度为 $y\text{km/s}$ ， y 如何表示”，并引导学生思考 $y=x^2$ 、 $y=x-1$ 的共同特征，为接下来的幂函数教学做好铺垫。之后，教师可使用多媒体课件展示幂函数的图像、定义域、值域、奇偶性、单调性和分布象限情况，使学生了解幂函数的一般性质与图像的变化规律。对于学生的疑问，教师可通过举例子、打比方等形式作答，使学生从根本上理解幂函数的相关概念。之后教师再提出问题“幂函数 $y=x^a$ 在第一象限内，如果 a 为 -1 、 1 、 $1/2$ 、 2 ，其图像是怎样的”，让学生按照上述学习过程思考问题。

（二）拓展知识深度，培养学生逻辑思维

教师在教学“二项式定理”时，课本核心内容是让学生掌握 $(a+b)^n$ 的展开式，即学会如何计算 $(a+b)^n$ 。课本中的案例多数是直接给出计算题，让学生写展开式或计算出结果，而课外辅导书中还会包含应用题，比如题为“在5个筐里面各有苹果 a 个，梨 b 个，每次从5个筐中各取一个水果，一共有多少种取法？”此题求解方式有两种。没见过这类案例的学生，可能会先分几种情况，分别列举几种取法的结果，最后得出结论。在列出加法式子后，学生才能从中推导出 $(a+b)^5$ 的形式。学生如果见过此类案例，则能直接列出 $(a+b)^5$ 计算公式。或是在教学二项式定理时，教师带领学生根据上面提到的课外习题来进行实验，记录数字改变，最终得出解题结果，并把多组实验数据制表进行分析，分析后推导出二项式公式和其展开式。

（三）帮助学生掌握数学逻辑规律，培养学生逻辑思维

教师要围绕怎样帮助学生快速找到数学逻辑规律开展教学，要突出逻辑规律对于高中数学的重要意义，构建清晰的逻辑思维体系，让学生利用所掌握的逻辑规律解决数学问题。学生通过思考分析找到数学逻辑规律，进而对逻辑推理的实施将更加得心应手，不断强化自身逻辑推理能力。例如直线与圆的位置关系，此小节的知识重点在于根据给定的圆与直线的方程式，通过画图确定圆与直线的位置关系。通过总结直线与圆相交、相切、相离的位置变化，分析出不同位置变化所对应的方程式的特点，从中总结相关规律。教师可通过向学生提出问题，如“通过直线与圆位置关系的变化，它们所具有的特点是什么？”，引导学生独立完成逻辑规律的总结，让学生明白只有符合逻辑的推理才能解决问题，帮助学生建立逻辑推理的认知。

（四）增强教学互动环节，培养学生逻辑思维

“数列”的内容是高考常考的内容，在学这一章之前，

教师先让学生在课前自学，或者在课堂的前半段让学生进行自学，在课堂的后半段教师进行讲解。当学生自学了之后，有了充足的知识积累，数学教师在讲课的时候就可以加快讲课速度。而且在讲课的过程中，数学教师需要故意设计几个错误内容，当学生们在自学之后，有了一定的知识积累，能够听到数学教师讲课之中的错误。听到数学教师错误的学生一般都会愿意表现自己，指出数学教师的错误来。在这种教学模式之下，为了能够找到数学教师的错误，学生们会积极的听数学教师讲课，而且在听数学教师讲课的过程中，学生们还会分析教师有没有讲错，在分析的过程中，学生们便可以有效的提升数学逻辑思维能力了。

（五）巧用多媒体情境，培养学生逻辑思维

在教学“直线与平面平行的判定”这一课程内容时，其中有着很多抽象的概念与定理，进行教学设计过程中，教师应结合具体的教学内容进行具体分析。尤其是这一章节中涉及平面与直线这两个概念，在进行教学设计时，教师应充分发挥现代信息技术的优势，重视多媒体情境的创设，以直观的课件设计，或是电子白板展示，提升学生对于知识内容的形象认知。通过这一教学方式的运用，可以帮助教师在课堂上省去很多写板书的时间，同时可以利用多媒体给学生展示更多的实例，让学生进行训练，进一步强化学生对数学知识的掌握。除此之外，多媒体教学还有一巨大的优势，就是可以简化复杂问题，这样学生就可以根据自己的经验，来更好地表达自己的观点，这对提高数学教学效率有着重要的意义。

结束语

总之，在高中数学课堂教学中，学生不仅要掌握基础知识，而且要提高逻辑思维能力，从而探索数学问题的深层本质。因此，教师应将培养学生逻辑思维作为重要目标，让学生在探索和分析过程中构建立体化的数学知识体系，进而从数学知识的表层出发，探索其内部蕴含的数学规律，提高逻辑思维能力。

参考文献

- [1]曹艳平.基于“逻辑推理”核心素养培养的高中数学教学研究[J].中学教学参考,2019(17).
- [2]杜文雅.高中数学教学中学生逻辑思维的培养策略[J].数理化解题研究,2020(03).
- [3]曹玉.高中数学教学中数学逻辑思维能力的培养[J].数学学习与研究,2019(11).
- [4]熊祥荣.如何在高中数学教学中培养学生的逻辑思维[J].数学学习与研究,2019(05).
- [5]王苏玉.聚焦核心素养下,培养高中生数学逻辑推理能力[J].数学大世界(下旬),2020(01):7-8.
- [6]韩彦.高中数学核心素养之逻辑推理能力培养策略探究[J].数理化解题研究,2019(33):8-9.