

分析如何在高中数学教学中培养学生的数学思维能力

张 杰

(西藏昌都市第四高级中学 西藏昌都 854000)

摘要: 在新课改的背景下,对于教学目标和教学内容及教学方式的要求越来越高,同时对学生思维能力的要求也越来越高。高中数学是必修课,也是较有难度的学科,有一定的逻辑性和复杂性,因此,必须培养学生的数学思维能力才能满足现今对数学的教学要求。本文根据数学教学现状,对学生思维能力的提高进行研究讨论,提出重要策略,以期提高学生在数学上的思维能力。

关键词: 高中数学 数学思维能力 教学方法

中图分类号: G633.6 **文献标识码:** A

DOI: 10.12218/j.issn.2095-4743.2022.33.125

引言

高中阶段,由于课业繁重,学生学习压力较大。随着数学内容的不断加深,培养学生的思维能力极其重要。教师需要在数学课程中运用科学、合理的手段,来帮助学生进行思维训练和思维拓展,提高教学效率和教学质量^[1]。

一、培养高中生数学思维能力的意义

高中数学是一门逻辑性较强的学科。数学教师应锻炼学生的比较、分析、归纳等思维,帮助学生做出正确的推理和判断,提升其数学专业能力,提高学生的综合素养。学生不仅在书本上了解数学知识,还需要将理论与实际相结合,在生活中提高实践能力,学习运用数学的眼光看问题,为生活提供帮助。教师需要全面了解数学,不仅将课本吃透,还需要认识数学背后的深刻含义,并将其传授给学生,引导学生正确地认识数学的价值和意义。在提高思维能力的过程中要想发展学生的思维能力,教师就需要将课堂的时间更多地留给学生,尊重学生的主体性,让学生可以进行思维锻炼,探索新知识,而不是机械地被动接受知识,形成固有思维。

二、高中生数学思维能力现状

1. 学生思维能力现状

随着数学学习难度的不断加大,学生对数学会产生畏惧的心理,甚至会出现抵触的情绪。这种问题出现的原因是教师没有从根本上培养学生的思维能力,导致学生还是以原有的方式进行学习,无法适应数学的要求,所以不能做到有效思考,不能理解数学,在解题上思路不清晰,不能灵活运用所学习的知识内容,不会站在多角度思考问题^[2]。

2. 教学培养思维现状

传统的教学方式都是教师占主要地位,将课本知识传授给学生,面对考试主要采用的就是题海战术,来提高学生成

绩和升学率。这种教学方式不利于学生思维能力的培养。教师平时的教学方式单一,也是影响学生思维发展的重要因素,导致学生遇到问题只会沿着一个思路去思考,不会学习变通,每天耗费了时间,也还是不能得出正确的答案。

三、培养高中生数学思维能力的策略

数学思维能力的培养不是一蹴而就的,而是需要一个由量变到质变的过程。在这个过程中,教师需要了解每一个学生,对他们有足够的关爱,做到充分关心和帮助^[3]。在高中阶段,教师要了解学生的内心世界和需求是什么,站在学生的角度上考虑问题,赢得学生的尊重和信任,然后再进行教学优化,设定合理的教学内容和教学方式,能够让学生对数学产生兴趣。各个学科之间都是相通的,在教授数学知识的同时,教师可以联系其他科目有关的知识点为学生科普,将知识进行串联与搭建,让学生可以对已学知识进行回顾,不仅对数学有兴趣。教师还需要将生活中常接触的事物与数学知识相结合,将实际案例引入课堂,鼓励学生进行分析讨论,帮助学生用数学眼光看问题,将知识应用于生活,也将抽象的数学知识生活化、具象化,帮助学生理解课本知识内容,发散思维。

1. 更新教学观念,启发学生思维

虽然教师重视学生思维能力的培养,但在实际教学中还是没能有效落实。大部分数学教师还是会采用传统的教学方式来进行教学,不能有效提高学生的思维能力。因此,教师需要更新教学观念,与时俱进,才能更好地发展教育,创新形式,提高学生的思维能力,也帮助教师提高自身的数学能力和基本素养。在应试教育的影响之下,教师的重点只会放在课本上,上课时 would 详细地讲解例题,帮助学生了解重点知识内容,学生只能机械式地接受。有些学生可以适应这样的

模式,但有的学生会觉得上课枯燥,无法激起学习数学的兴趣,限制了思维,在成绩上得不到提高。教师对课本的练习题非常重视,但学生却无法通过练习题得到思维的扩展,只是按部就班地完成课后作业,甚至直接看答案的解析,或者抄写其他人的作业,不能真正达到教学的目的。因此,教师需要转变思维,采用启发式的方式进行教学,不能主动给出答案,也不能牵着学生的思路走,而是要为学生营造良好的学习氛围,来感染学生,激发学生对数学的兴趣,让学生主动学习,深入探讨。

更新教学观念最主要的是更新课堂教学模式。例如,教师在余弦函数和正弦函数的图像构成教学时,往往需要依靠板书来进行,而且有时候会由于图像的不准确导致学生并没有很详细地记忆。譬如学生无法正确画出正弦函数在区间 $(0, \pi/2)$ 上与 $y=x$ 的具体位置关系,只是粗略地记得正弦函数在该区间单调递增。为了避免错误的出现,教师进行了教学模式的改进,通过自我的更新,学会运用其他软件画出精确的正弦函数,一切以学生为主体,从学生的视角出发,实现重心转移,从注重结果到注重过程的更新,并且在原有图像上进行其他图像的补充比较,便于学生记忆,并得到相关知识的积累,实现教学模式和备课模式的更新,真正实现学生数学思维能力的提高。

2. 营造良好氛围,活跃学生思维

传统的数学课堂比较严肃刻板,学生在课堂上受到限制,不敢畅所欲言,限制了学生的思维。教师需要根据实际情况,来营造学习氛围。如果学生的兴趣不高,教师就需要设定一个情境来结合所要学习的内容进行教学,激发学生的求知欲,使学生愿意主动投入数学的讨论中,从而提高课堂的质量。在设置情境中教师还需要注意几个问题,设定的问题能够激发学生的兴趣,激起学生挑战的欲望,进行激烈的探究。教师可以在教学中提出问题让学生参与讨论,在讨论中感受数学的魅力,在讨论中得到收获,在讨论中能将知识点进行有效巩固。或者在激烈的讨论后教师可以直接引入新的内容,让学生更好地理解。教师进行问题的设置难度需要适中,太难导致没有人主动参与,太简单不能起到锻炼思维的效果。

例如,在高中学习等差数列时,老师对等差数列的课程讲解用情境来求解,并进行小组积分制,最高得分拥有奖励,以此来提高学生的积极性。

情景导入:张三在念小学时,在老师教完加法后,因为老师想要休息,故意出了难题: $1+2+3+4+\dots+98+99+100=?$

但是高斯很快就做出来了,问你能想到什么方法?

随即,进行小组探究模式,由于是从小组为单位,更是在每个人的身上添加了一份责任。各位同学集思广益,完全沉浸在数学的海洋里,加上教师的引导,最终同学得出了最简单的计算方法:

将数列排列: $1\ 2\ 3\ \dots\ 98\ 99\ 100$

再按倒序排列: $100\ 99\ 98\ \dots\ 3\ 2\ 1$

纵向观察,发现上下对应相加和相同,不如计算两个数列之和,用纵向相加之和乘以项数再除以二就是一个数列之和。

老师提出新问题:并不是所有数列都可以如此计算,那么,该数列的特殊之处在哪?是不是与之类似的可以用同样的计算方法?

同学经过再次探讨得出结论:数列的每一项与前一项之差相同,也可以用此类方法,经过老师总结讲解之后,同学明白此类数列名为等差数列,差值名为公差。故而有等差数列的前 n 项和通项公式:前 n 项和 $=$ (首项 $+$ 末项) \times 项数 $\div 2$;用符号表示为: $S_n = (a_1 + a_n) \times n \div 2$ 。教师通过情境引入,提高了学生学习等差数学思维的积极性。

3. 教学方式多样,锻炼学生思维

采用什么样的教学方式,课堂就会有怎样的效果。对于高中数学来说,其中有逻辑性的内容,也有比较抽象化的内容,教师需要合理运用这些抽象内容,帮助学生提高想象的空间。教师需要总结课堂经验,得出结论,找到适宜的教学方式,避免采用单一枯燥的教学形式。在讲解重点、难点部分的时候,教师可以进行探究环节,设置一些问题让学生进行剖析,然后通过自由发言来表达自己的观点。教师可根据学生的观点进行评判,观察学生的思维能力如何。问题的导入,可以帮助学生培养逻辑思维能力,在探究和讨论过程中,使得教师和学生的交流更加深入。教师的教学方式要多样化,让学生感受到数学的多样性,对于数学上问题多加思考。

随着素质教育的普及,教学方式从单一化走向了多元化,在创新型教育理念的冲击下,未来的走向越发趋于探究式教学法。例如,在简单的线性规划中,从之前的一味听从老师讲解变成了学生在引导下的探究,从错误案例出发,先设置悬念进行提问,引导学生讨论、分享、判断对错,先让学生主动思考,随之提点学生,针对所展现的疑惑进行解答,再探究更深层次,在老师的带领下,将数学问题变成了图解问题,这也是本课的核心,完成转化,画出了可行域,

通过移动直线求解问题，每一种图解对应着相应的答案，但整个过程还是通过学生来完成的，大大提高了学生的参与度与思考深度，该方式的效果十分显著，而且最大程度上锻炼了学生的思维能力。

4. 设计灵活问题，深化学生思维

教师需要提出具有价值的，且与知识点密切相关的问题。因此，在备课时，教师就需要对相关知识进行全面的认知，然后搜集有关的问题，在教学的各个环节都能够以问题形式进行设置，不能偏离主题，还需要具备探索性。比如，在学习立体几何知识时，教师可以先提出问题，让学生发挥想象力，然后借助多媒体将二维图形转化为立体的过程向学生展示，让学生直观地感受，然后分析其中的原理，自己总结公式，再在书本上找到答案。看看自己的答案是否正确。教师通过这种形式，能有效帮助学生树立自信心，产生喜悦感，在数学上更愿意投入自己的精力。如果没有答对，学生可以看书本上是如何解析的，一步步探究，找到自己的问题所在，促使自己进步。学生只有自己参与学习过程，才能激发主观能动性，不再是被动接受知识，而是自己主动探索，这样对于收获的知识会记忆深刻。

在高中教学中，教师教学任务重，学生人数多，教师一人所提的问题必须是面对全班大部分的学生，再具有针对性地对个别学生提问。例如，函数的极值与最值问题，在整体的课堂教学中最为核心的问题就是极值的含义与特性，要学会理解极值并不一定是最大值，极值是一个局部性质，它的内涵在于该点是其邻域内的所有点的最大值或最小值，但在整个大范围的区间上来说，他不一定是最值。那么，教师在讲解课程之后，需要进行相关题目的提问，提问是为了能更好地区分两者的差别，让学生理解其中的逻辑思维，一个是局部，一个是整体。教师要正确保全班大部分学生接受了这种思维后，可以对基础较好思维活跃的同学提问，如何利用集合来形容两者的关系，这就是更深层次的思考，更考验学生的思维反应；针对基础差的学生，需要进行画图辅助帮助其理解与记忆。

5. 实践评价结合，拓展学生思维

教师可以在布置课后作业的时候，让学生通过实践来消

化吸收课堂所学习的知识点，在此过程中，能够充分发挥学生的主体性，让学生将理论与实际相结合，锻炼学生的思维能力，提高教学水平。在学习概率时，教师可以让学生亲身实践。教师需要先在课堂上，讲授概率的重点知识内容以及调研的方式，然后结合实际情况，让学生进行调研活动。有的学生家里距离商场比较近，学生可以在课后去到商场附近，对过路的行人进行记录。比如，记录过路的100为成年人，其中带小孩儿的有18人，那么在带小孩的人中随意抽查一位，这一位在带小孩的人中的概率是多少？学生写出调查过程以及结果，每一步都需要亲自实践，加深了对概率的印象，掌握了概率知识。学生根据自己的实际情况，选择调研的内容和方式。有的学生家里附近有养老院，可以去养老院里进行调研；有的距离幼儿园近，可以在幼儿园附近调研。通过实践，学生亲身体会概率的应用，认识概率的特点、优势，以及自己在调研过程中的问题所在，从而提高学生的实践能力，锻炼思维，为今后的学习和工作提供有效的帮助。

结语

提高高中学生的思维能力，既是教学的关键，也是必经之路。新课改对教师和学生提出了新的要求，学校不单单需要重视学生的成绩，更要注重学生的全面发展。因此，教师要采取有效措施，改善教学模式，并在教学过程中对学生提供正确指导，帮助学生认识思维能力的重要性，并将生活实际与教学相结合，让学生思维得到有效扩展，让学生在数学成绩上得到提高，为今后走得长远立好根基。

参考文献

- [1]段小阳.探讨如何在高中数学教学中培养学生的数学思维能力[J].文学少年,2020(3):1.
- [2]陈锴.高中数学教学中培养学生数学思维能力的实践分析[J].数学大世界,2020,000(001):12-13.
- [3]兆砚郑.试论如何在高中数学教学中培养学生的数学思维能力[J].教学方法创新与实践,2020,3(9):77.