

高中数学探究型教学的着力点分析

朱建霞

浙江省衢州市第二中学 324000

[摘要] 随着新课程改革的深化,探究型教学遍地开花,其着力点在哪里?首先,必须从观念入手,注重激活学生探究的欲望;其次,要科学设置阶梯,发展学生的探究技能与探究能力;此外,在探究性问题的设计上必须顾及所教班级学生整体水平的提升。

[关键词] 高中数学;探究型教学;探究;问题

新课程改革倡导探究型教学,在学习活动中,学生是学习的主体。探究性课堂教学与传统教学不同的是,它尤为注重学生对知识的探究分析和学生对于知识掌握的过程的体验,提倡学生提炼已有的数学知识和经验,对新知识进行分析探讨,与教师、同伴进行互动、交流,从而使得自身的思维向多元化发展,也使得探究性教学的多维目标得以体现,现今高中数学课题研究中把“探究性课堂教学有效性”的研究作为一个重要的课题,笔者在平时的教学中也有自己的思考,先就高中数学探究型课堂教学的几个方面的着力点进行分析。

① 帮助学生树立正确的思想观念,激活学生的探究欲望

初、高中生在问题的处理能力上已经存在比较大的差异了,因此,高中数学教师对于学生探究式学习首先要做到把学生的思想观念改变过来,让学生知道探究性学习的必要性和重要性,并且着重去培养学生探究的兴趣。那么,究竟该怎样培养学生的探究兴趣,让学

生迈出探究性学习的第一步呢?学生对数学探究性学习产生内在兴趣是一个综合教育学、心理学的复杂的个体行为,其形成的过程也是复杂的,必须在学生具体实际的学习活动受到外因的刺激下才能慢慢产生和形成,因此,笔者在教学活动过程中,非常注重挖掘数学学习中生活层面的特征,注重从学生最易于掌握的思维活动出发,及时而又恰当地把握学生情感动态与知识传授的切入,把知识教学带进情境中,激活学生对于知识主动探究的好奇心和欲望,使得课堂教学活动得到有力的推进与发展。

比如,在“等比数列”的探究活动中,知识点是比较复杂和抽象的,但幸好此部分内容可以从生活的层面来进行提炼,把抽象的变成具体的。因此,笔者把这个知识点的学习渗透进学生比较熟悉的“传球”项目中,从生活实际层面,创造出教学的情境,提出问题,使得教学活动变得生动、有趣且具体化,学生心中自然也就产生了新奇的感觉,对于知识点的掌握也就变得相对容易了许多。

问题情境的设定如下:A、B、C三位同学练习相互传球,从A同学开始并且记为传球的第一次,大家相互传球,方向不固定,传球5次以后,球回到A的手上,请同学们试想一下,这个过程中一共有几种不一样的传球路线呢?

这个问题的提出,把教师要教的知识点穿插进了学生比较熟悉的生活实际中,学生一下子就感受到了数学运用的趣味性,立马会产生一系列的心理活动:“上体育课的时候,怎么没有留意这个问题呢?究竟有几种?我来想一想、试一试。”学生内在的心理活动变得活跃了,对于知识的探索也就变得积极了,在知识的学习上表现出了求知的欲望,这样情境问题的设置帮助学生认知水平提升的同时,还能使得学生在观察、思考实际生活中数学现象的意识增强,慢慢积累、提升自己的数学素养。

② 充分发挥教师的主导性作用,培养学生探究的技能

新课程强调注重培养学生探究、实践的能力,但是,学生每个个体之间知

识水平、情感态度等均存在着巨大的差异,自然也就导致了学生在学习活动中探究的能力上有差异性.那么,作为高中数学教师,在数学教学的活动中,应该怎样帮助学生建立、提升自己的探究能力呢?笔者认为探究性学习中虽然学生是主体,但是不能忽视教师在学生学习过程中的主导性作用,既要欣赏学生在学习中的探究努力和过程,又要在学生需要点拨和帮助的时候,对其进行引导和指点,帮助学生在探究知识关键的理论和方法中,教会学生探究的技能,使得学生学会借助数学各个知识点纵向、横向的内在关联,慢慢将探究学习的技巧和方法用于整个数学知识体系的学习构建中,从而使得学生自我学习、展示、分析、解决、运用的能力得到发展和提高.

要想使学生在高中数学的学习中学会探究的技能,也是有方法的.笔者觉得首先是数学学科知识点本身是否具有探究性,然后由其探究性开始,留给学生质疑、分析、探究的时间和空间,让学生自己去经历发现、思考、解决所面对的问题,由于学生一时的不适应、思维缜密度不够等原因,在学习探究的开始阶段或许有难度,但是当学生的探究意识建立形成以后,探究的过程中,教师对学生再加以点拨和引导,参与学生的合作探究,给学生探究活动增添助力,学生不光能对这类问题的解决方法有了基本的掌握,也会使得学生探究问题的技能得到提升,还会反思探究学习中自己应该注意的一些方面,从而一个阶梯一个阶梯地达成自我能力的提升.

比如说,笔者在教学过程中为学生设置了这样一题:有这样一个函数 $f(x)=2\sin a\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)+b$,它的定义域是 $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$,且1和-5是该函数的最大、最小值,请问, a 与 b 应该各为多少?

对于初学者来说,这个问题的难度不小,在教学的过程中,如果我们把解题的方法直接教给学生,学生在学习的过程中也是被动接受且枯燥单调的,有相当一部分学生即使知道解题方法,他们的思维也存在片面性和局限性.因此,在教学中,笔者舍弃了传统教学中“老师包办”的教学方法,立足学生的认知基础进行引导:“先前我们在学习函数时,也遇到过已知某函数的最大、最小值,试求字母 a, b 的大小的题目,同学们,你们是怎么解决的呢?”学生通过关联知识的迁移进行思考和分析并且进行问题的解答,在学生解答的基础上,笔者再把学生中相对有特点的解答方法进行集中展示,并且引导学生与教师一起对这类问题的解决方法进行总结,使得学生在交流总结中找到这类题目解决方法的突破口:“尝试逆向思维分析解题、牢固掌握正弦函数的性质并能综合灵活运用”,并且在分析讨论交流时,学生在自己或者他人的解题思路中还能发现这类题目解决方法和思路上容易错的地方:“在自主分类探究讨论的时候,对大小极值的求法”.

④ 分层设计问题,促进全体学生探究能力与水平的提升

学生是教学的主体,这里的学生指的是课堂上全体学生,但是同一个班级中的学生个体差异比较明显,因此,教学活动的过程中教师应该注重各个层面学生的发展,注重每个学生在探究性学习中能力的发展,确保每个学生在数学知识的学习上知识与能力齐头并进、长足进步.

但是毕竟每个学生原有的水平状态以及对于新知识的吸收和探究能力是不一样的,所以,教师在同一个知识点的教学过程中,对于关键知识点的情境设计和引导学习上要关注到学生的

层次性,使得情境问题的设计能够碰到每个层面的学生,让每个学生在探究学习中都能有所体会,从而触动每个学生的思维激发,再通过学生之间的合作互助带动能力暂时落后的学生,获得学生整体水平的提高.

比如说,在进行“简单的线性规划问题”这块知识的教学时,考虑每个学生不一样的知识能力的水平,笔者可以设计出难度不一样的问题来激发学生的思考以期获得有效教学的整体性发展.

1. 就学习上暂时落后的学生而言,设置问题时应着重考虑问题的基础性,比如,已经知道三个点 $P_1(0,0), P_2(1,1), P_3\left(\frac{1}{3}, 0\right)$,那么哪些点在方程 $3x+2y-1 \geq 0$ 所表示的平面区域内呢?

2. 对于学习能力尚可的学生来说,对于预设问题的难度就可以稍微提高一点了,比如:“已知直线 $2x+y-8=0$ 与直线 $x-2y+1=0$ 相交,现另有一直线经过这两条直线的交点且与两坐标轴相交,在坐标轴上相交产生的截距相同,试求该条直线的方程.”

3. 对于学习能力较强的学生来讲,在预设问题时就要注意问题的创新和提高,比如:“在 $\triangle ABC$ 中,顶点 A 为 $(3,-1)$,顶点 C 与边 AB 中点的连线所在的直线方程是 $3x+7y-19=0$,另边 AC 上的高所在的直线方程是 $6x-5y-15=0$,那么,三角形边 BC 所在的直线方程是什么?”

总之,为了促进学生有效探究,教师在组织教学前,不仅要做好知识与教学的准备,还要掌握高中生的心理特征和数学水平现状.经过了九年义务教育的学习,学生在学习方面的很多习惯和品质已经初步养成,数学学习的能力也有了一定的积累,不过仍需要提高,因此我们要确立学生的主体性地位,同时也需要教师科学引导,才能促进学生探究能力与知识水平同步提升.