

新高考视野下少教多学理念在高中数学教学中的运用

韦宇章

湖南省永州市第八中学

[摘要]结合高中数学教育实际情况,本文提出“少教多学”的教育理念,通过引用导学案、分层教学、互动探究、灵活解题等教学策略,注重学生课堂的学习,强调学生自主学习能力,形成有效的高中数学课堂。

[关键词]高中数学;新高考;自学能力

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.700

新高考方案打破了传统高考制度,选用的是“3+1+2”的高考新模式。新高考的考察内容主要是各个学科的课程标准内容,基于学科核心素养的角度来进行命题,许多试题都是从学生生活中常见的实例或者数学常识中,引导学生概括数学结论,这是考察学生的数学抽象、逻辑推理、数学建模、数学运算、直观想象和数据分析素养。所以在新高考背景下,高中数学教学方向以及教学策略等都需要做出适当的改变,教师也需要重新树立教学理念,探寻培育核心素养的教学策略。

2021年7月24日,国务院颁布了《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》(下文简称“双减”),重点解决唯分数论、升学论等教育顽疾,建立更加公平的教育制度。为了落实“双减”工作精神,减轻学生的学习负担。作为数学老师,有必要围绕数学学科素养,整体设计课内外的活动,将“教”与“学”进行有效的结合,以少而精的高质量课堂教学内容,给予学生更多的独立自主学习时间,从而实现“减负增效”目的;为此本文提出了少教多学的教学理念,这是一种关注学生认知和学习效率的教学方法。

一、“少教多学”的教育经验探索

“少教多学”这一教育理念,自古就有。而最具影响力的事件是新加坡总理李光耀的一次演讲:“我们少教一点,学生就能多学一点。”随后新加坡开始实现新加坡的教学改革:一是在横向上,重视全面的教学,强调各学科间的协作;二是在纵向着眼于各年级学生学习特征和教学内容之间的联系。新加坡自2004年推行“少教多学”的做法得到了全社会的认可,而中国作为东亚国家,或许可以从其教学实践中得到一些有益的启示。

国内的许多学校也有实践“少教多学”的教育经验:

(1)山东省杜郎口中学,在“10+35”的班级教育中,教师教育的重点在于让学生自主地进行学习,让学习知识变成学生自己内心需求。每间教室设置了三块黑板,让同学们充分发挥自己的才能。这种做法,一是将本来应该由学生自由支配的时间与空间归还给了他们。(2)江苏省东庐中学,实行了“教学案合一”实验,依据学生学情设计教学方案,这种讲学稿”包含了导学、导思、导练的功能,定期地对讲学稿”进行归类装订形成复习资料。(3)江苏省洋思中学。采取的是“先学后教,当堂训练”实验,即学生根据学习目标确定学习要求,老师则是巡视学生自学现状,指导学生完成自学任务。

这三个学校的变革都是有计划的、有目的,从学校自身的角度思考问题,大胆创新,既反映了新的教学理念,又给学生学习带来了转变,取得了丰硕的成果,并因此而深受广大学

生的欢迎。就当前而言,我国的高中教学存在着沉重的功课压力,教学的应试目的性较强,教师和学生在高强度的教学模式下身心疲惫,教学效率难以提升,所以尝试“少教多学”这一教学方法,不失为落实新课程和新高考理念的一种有效途径。

二、少学多教的可行性分析

(一)高中数学教学现状

1. 传统观念因素。传统的教学方法比较保守。其特点是:严厉的管教,注重教师的尊严,极少提倡革新;教师的权威以及过度频繁的学习任务,给学生带来了更多的压力。我国中学数学教育重视“讲授基础、把握重点、训练解题技能”,突出了老师的领导作用,忽略了学生的主体性,使学生因循守旧,听命于老师。在这种情况下,学生的自主思考时间、提问时间和演绎时间都很短,随着学习内容越来越复杂,学生提问机会越来越少,自主学习意识越来越淡薄。

2. 学生自主意识差。在知识技能系统方面,学生阶段的知识结构是在中小学阶段就已经形成了,在高中阶段学习内容不断加深,数学课程越来越抽象化,学生思维逐渐变得更加成熟。但另一方面,高中阶段的学生逐渐开始形成自主意识,学习意志逐渐变弱,容易形成畏难情绪,尤其是独生子女,相互间协作能力较差,缺乏沟通和交流能力。

3. 教学方法障碍。在新教科书中,教学方法也会发生变化。例如多媒体展台、白板、计算机等。教师在课堂中运用新的教学方法,创造和谐的、令人兴奋的课堂,这应该是教师的目标。但是大多数教师常常用大量知识讲授内容来占用学生的学习时间。另外还有其他一些因素,例如,对学校的评估只注重学生的短期效果,只注重学生的平均成绩,导致数学老师教学受到约束,对于学困生往往采用的是强制性学习,对于优生忽略了课堂的氛围。

(二)“少教多学”的实施路径

1. 提升教师素养,注重效率。教师在课堂前进行恰当的预设可以有效地提高课堂教学效果。这应该怎样做?以精确的“问答本”展示专业的数学知识。老师是全程的主导者,通过熟练的教学技能,快速提高学生的思维能力,提高教学效果。另外,数学教学语言要清晰、准确、阐述的顺序要合理,这就需要老师在学中研、研中学,中积极地投入到教学中去,而不能因循守旧。

2. 以错纠错,培养学生自学习能力。在数学教学中,在教学大纲内容完成后,将错误的题目记下来,然后不断地纠正错误,鼓励学生主动去发现问题所在,从而得到更好的环境。

3. 营造氛围,鼓励质疑。教师在课堂上起着领导作用,在学生学习中起着重要作用。在课堂教学中,开设了说题训

练课程,通过对学生的思维进行指导,清晰地理解问题之间的思路,并能对学生问题做出正确的反应,从而增强学生问题意识。在教学计划上,要让学生有更多的探索和猜测空间,引导学生发现问题,提出问题。

三、新高考视野下少教多学理念在高中数学教学中的实施策略

(一)将“教”转化为“学”,充分利用好导学案

教师作为课堂的引导者,要让学生有更多的时间和亲自参加的机会,充分发挥学生的潜能,在教学之前,让学生提前预习理解这节课的基本内容,理解本课的要点和难点,把知识点变成具体问题,让学生自己来复习,教师在这个阶段要特别留意学案的编制和评阅。在设计导学案时,要注重知识的转移,强调课本的重点,如何突破困难,如何设问,在批改的时候,教师要对每一道题目都进行详细的记录,让学生对自己的问题进行分析,总结解题的方法,鼓励一题多想,一题多解,根据教师所引导的思路出发,思考探究与理解,通过讨论形成互补。例如在教学椭圆及其标准方程时。

例题讲解:椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > 0, b > 0)$ 的左右焦点为 F_1 、

F_2 , 点A、B在椭圆上,使四边形 AF_1F_2B 为正方形,求离心率 e ?

解:利用椭圆的几何定义,点B在椭圆上,连接 BF_1 , 然后,根据正方形特点就可以算出 $e = \sqrt{2} - 1$ 。

变式1:椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ 的左右焦点为 F_1 、 F_2 , 点A在y轴上、

B在椭圆上, O为椭圆中心,使得四边形 AOF_2B 正方形,求 e ?

变式2:椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左右焦点为 F_1 、 F_2 , 点P椭圆

上, O为椭圆中心,使得 OPF_1 正三角形,求 e ?

在题目的设计上通过变式设计,逐步突破思维局限,引导学生学会一题多解、一题多变,为学生自主思考提供学习机会。

(二)分层教学,上好每一个学生都能听懂的教学课

很多时候老师都会抱怨没有人在课堂上认真地听讲,但实际上,很多学生都不愿意去听,主要的原因是听不懂。因此在少教多学的教学模式中采取了分层教学。

有的学生可以考120分以上,有的学生数学成绩在20分左右,因此将学生分为A、B、C三档。A级学生的整体数学基础扎实,有很好的解决问题的能力、自主学习能力,有端正的学习心态和稳定的学习表现。B级的学生,数学基本功很好,但是计算力很差,所以考试表现并不是很好,需要老师及时监督。C级学生是指在整体上缺乏数学能力的学生。为了保证每个小组的整体水平,在分组时将A级和C级的学生进行组合,由C级学生演示,B级学生进行评估,A级学生进行归纳总结。确保每个层次的学生都能提高自己,学习到自己想要了解的知识。

(三)给课堂探究环节留足时间

在“少教多学”的教学理念上,课堂教学以“教师”为

主导,以学生为“主体”。但在传统的教学里,老师往往会主导学生的学习过程,不断地提问,学生独立思考问题少,有的老师甚至经常在空闲的时候教学生一些理论知识,唯恐学的过程漏掉了重要的知识点。数学教育的基本原则是,从外部的教育行为向内部的思想转化,从原有的知识向新的知识迁移,把新的知识转化纳入到旧的知识体系。所以在教学中教师要注重学生对问题的探索和反思,鼓励在闲暇的时候开动脑筋。或者是通过小组协作式的探究活动,使学生能够自主地解决问题,展示问题的具体成果。通过这种方式,可以使学生在解决问题上形成创造性,能够增强学生思考和解决问题的能力。

(四)有效反思,活用解题理论

高中生必然要面对高考,应对高考必须学会解题,学会解题既需要老师适时的引导,更需要解题经验的积累,这就要求老师积累大量的解题策略和解题理论,以便引导学生正确解题。波利亚将解决数学问题归结为四个阶段:弄清问题——拟定计划——实现计划——回顾解答,我们解题教学却是重视“实现计划”阶段,忽略了“拟定计划”和“回顾解答”阶段,“拟定计划”是培养学生分析问题能力和探究意识,不可缺少的过程,而“回顾解答”是引导学生进行反思、总结、拓展,开发元认知的重要过程,而元认知的开发是生成解题智慧的必要条件。

例题:设点F是椭圆 $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1 (a > b > 0)$ 的左焦点,若椭圆上

存在一点P,满足以椭圆短轴为直径的圆与线段PF相切于线段PF的中点,求椭圆的离心率。

解法1:解几何题时首先将几何问题转化为代数问题,设P (x_0, y_0) ,可以得到

$$\begin{cases} \frac{x_0^2}{a^2} + \frac{y_0^2}{b^2} = 1 \\ \sqrt{\left(\frac{x_0 - c}{2}\right)^2 + \left(\frac{y_0}{2}\right)^2} = b \\ \frac{y_0^2}{x_0^2 - c^2} = -1 \end{cases}$$

化简可得 $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ 。

解法2:利用几何关系设中点为M,OM为 $\triangle F_2PF$ 的中位线,于是得到 $PF_2 = 2b$,满足勾股定理: $(a - b)^2 + b^2 = c^2$,解得 $e = \frac{\sqrt{5}}{3}$ 。

结语

“少教多学”是在教育改革下形成的一种新型的教学方式,在课堂教学过程留有足够的时间让学生自主的学习,能够激发学生的学习热情。同时也可以让学生更好地掌握自己的知识,提升自主学习的能力,形成高效的数学课堂。

参考文献:

[1]秦建欣.高中数学教学中对学生自主学习的指导策略[J].当代家庭教育,2021(27):2.
[2]田浩.探究高中数学课堂教学有效性的提高[J].女报:时尚版,2020(12):12.