从题组教学到核心素养培养

——高三数学第一轮复习的思考

广西北海市第七中学(536000)　李艳玲

[摘　要]在第一轮复习中,通过建构学生知识体系,能提升学生学科素养,通过解题训练能提高学生解题能力,通过题组训练能拓宽学生的解题思路.

[关键词]核心素养;题组教学;第一轮复习;高中数学

[中图分类号]　G633.6　　[文献标识码]　A　　[文章编号]　1674-6058(2020)23-0017-02

核心素养要求下的数学教学,不仅仅教会学生课本上的知识,更重要的是教会学生数学的思维方式,让学生在今后的生活中能从数学的角度看问题,有条理地解决其他学科的问题.新高考对数学的要求更注重对数学应用的考查,题目的命制更加体现综合性和应用性,试题背景设置贴近生活,具有更深厚的文化底蕴.

通过精心组织逐层递进的题目沿着学生的认知轨迹逐步训练学生的思维,通过设计认知题组、合作探究题组、检查反馈题组从多个角度呈现知识,剖析知识的考查维度,提高教学效率,改善传统复习课教师讲得多、学生动手少的弊端.

题组教学是核心素养下数学课堂教学的一个较好且操作容易的一种教学模式,它能让学生在解决问题的过程中逐步总结规律,发现问题的本质,形成解决问题的思维模式.下面笔者谈谈由题组教学走向核心素养教学的实践.

一、目标为导向

近年来,高考命题的方向都以核心素养为主线,提倡发展每位学生的综合能力,要求学生要有良好的基础知识,但又不拘泥于基础知识的简单重复,学生必须要能运用知识结合学科的要求解决问题,在解决问题的过程中体现核心素养的要求.因此,新的课程标准要求对原有的教学模式进行改变,要求教师采用新的教学模式.

题组教学模式就是在学生掌握课本知识的基础上利用不同题目、从不同角度去理解数学知识,体会解题技巧,总结解题规律,从而达到提升数学思维,提高学生解决问题能力的目的.

二、问题为起点

高三学生经常提到的问题是:(1)老师,上课的时候您讲的题我都能听懂,可是当我拿到新题时大脑里一片茫然.(2)我对课本中的定理和定义都记得很清楚,但就是不知道该怎么用.(3)考试时见到题目我总觉得好像见过,但就是不知道怎么下手.类似的问题不胜枚举.之所以会出现这样的问题,是因为学生不能很好地把碎片式的知识串联起来形成知识体系,更谈不上灵活运用;对教师讲解的题所涉及的方法缺乏反思和提炼.因此,教师课堂上的首要任务就是把教材中抽象的数学学术形态转化为易于学生理解与接受的教育形态.

三、教师为主导

教与学在各方面也应有新的方向和突破,数学课堂必须做到以下几点:(1)把握和理解知识本质,侧重引导学生对数学概念、定理和原理的理解,形成知识网络;(2)多创设问题情境,提出经过学生思考能解决的问题,让学生在解决问题的过程中感悟概念、原理;(3)注重学生间的交流和师生间交流,让学生在交流的过程中产生思维的火花,进一步提升思维品质;(4)强化知识的运用,实施有效的练习,在解决问题的过程中提升学生的数学核心素养.

1.重视基础知识的教学,培养学生能力,构建高效课堂

研究定义和公式的生成过程就是了解数学知识的本质的过程,任何数学的解题途径都是在定义的基础上进行升华的,教师应帮助学生建立完整的知识体系和网络,这样才能把握知识的本质.只有让学生理解知识的生成过程,才能在解决问题的过程中去寻求最佳的解题方法.因此,教会学生正确理解定义、定理,其实就是教会学生研究问题的方法.在引导学生理解这些基本方法的过程中还必须有意识地引导学生构建知识网络,要把零散的知识串起来并熟悉知识间的联系,为综合运用打下良好的基础.例如,在复习《正余弦定理》时,首先要求学生自主根据思维导图(如图1)熟悉公式和定理.

万方数据

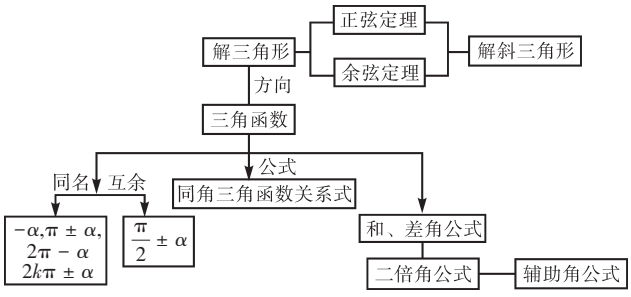

图1

要求学生在课本中找出以下常见的题型：

(1)三角形个数的判断，已知两角和一边、已知两边和一边的对角的三角形个数判断的依据.

(2)解三角形，利用已知的边角关系求其余的量，或者求解其余量的范围.

做题完后要求学生总结解决此类问题的方法.

2. 把好选题关，增强训练的有效性

教师必须结合教材，广泛参阅资料，选出能有效提升学生基本技能和基本方法的题.特别要关注高考试题，因为高考题在题目的难易程度和重难点的把握上都极其到位，多参考高考题更能把握好高考命题的难度与方向.根据题目的难度对不同程度的学生提出不同的要求，有效的分层教学可以让各层次的学生体验成功的快乐，从而激发学生的学习兴趣.布置作业也要做到少而精，以及难度和时间的平衡，并在学生完成作业后，引导他们习惯对解题方法进行总结，不断积累好的解题思路.长此以往，学生的数学素养才能有效提高.

3. 注重变式教学，提高学生学习的积极性

一轮复习绝不仅仅是数学知识的简单再现，更重要的是教会学生能用数学思维去分析和解决问题.因此，在教学中必须有意识地引导学生对遇到的问题进行更深层次的思考.

[例1]设$\triangle ABC$的内角A,B,C的对边分别为a,b,c，且$b\sin A=\sqrt{3}\cos B$，

(1)求角B的大小；

(2)若$b=3,\sin C=2\sin A$，求a,c的值.

变式1：条件变为“若$2\sin A\cos B=\sin C$”，那么，$\triangle ABC$的形状是_____.

变式2：条件变为“若$a^2+b^2-c^2=ab$”，且“$2\cos A\sin B=\sin C$”，确定$\triangle ABC$的形状.

变式3：条件变为“若$\triangle ABC$的三个内角满足$\sin A:\sin B:\sin C=5:11:13$”，则$\triangle ABC$的形状_____.

这样不断变换题目的条件、形式，可以让学生在知识运用的过程中把握问题的本质，达到举一反三的目的.

四、以学生为主体

传统的复习课模式基本是教师归纳好详细的知识点，板书在黑板上，然后用例题不断强化知识点的理解和运用.整堂课，教师在不停地讲，学生在不停地记，师生都付出很多的精力，但结果却事倍功半.如果能在教学中充分调动学生的学习积极性，那么必将极大地提高复习效率.而让学生自主学习，不是简单地让学生自习，而是要求教师预先对要复习的内容设计出一系列的问题，引导学生带着问题去思考，这样才能不断拓宽思路，养成遇到问题能主动去思考的习惯.

[例2]给出题组

1. 设$\triangle ABC$的内角A、B、C的对边分别为a、b、c.若$a=2,c=2\sqrt{3},\cos A=\frac{\sqrt{3}}{2}$且$b<c$，则$b=$(　　).

A. 3　　B. $2\sqrt{2}$　　C. 2　　D. $\sqrt{3}$

2. 设$\triangle ABC$的内角A,B,C的对边分别为a,b,c，若$a=\sqrt{3},\sin B=\frac{1}{2},C=\frac{\pi}{6}$，则$b=$(　　).

3. 在$\triangle ABC$中，若$\frac{\sin A}{a}=\frac{\cos B}{b}$，则$B$的值为(　　).

A. $\frac{\pi}{6}$　　B. $\frac{\pi}{4}$　　C. $\frac{\pi}{3}$　　D. $\frac{\pi}{2}$

给出题组后要求学生思考：(1)已知条件是什么？问题是什么？(2)已知条件与问题间的联系是什么？(3)根据条件和问题如何建立较为合理的一个求解的计划？你能否验证这个论证？还有别的方法吗？

通过让学生训练以上题组，引导学生自己总结三角形形状的判断方法：(1)利用定理结合条件化角为边，通过数学恒等变换，求出边与边之间的关系进行判断；(2)利用定理化边为角，利用三角变换得出三角形内角之间的关系进行判断；(3)进行判断时注意角是否唯一，注意挖掘隐含条件和三角形内角的范围确定角.

让学生在解题后进行这样的反思，完善前面自己总结的解题方法，对提升学生的综合能力将大有益处，是构建高效课堂的保证.

坚持采用这样的教学模式，让学生从不同角度了解定理的呈现方式，熟悉利用定理解三角形的通法，有效提升学生的思维能力，使学生的思维由“低阶思维”向“高阶思维”转变，把“肤浅掌握”转化成“深层运用”，引领学生自主建构已有知识框架，丰富自身知识结构，对每节课都充满信心和希望，提升学生数学核心素养.

[参 考 文 献]

[1] 李晓东. 高三数学复习教学的实践性思考[J]. 中学数学，2019(15)：26-27.

[2] 李红庆，上官绪朝，刘梅. 三角变换与解三角形的题型及解题策略分析[J]. 中学数学教学参考，2018(19)：51-53.

[3] 王雷星. 综合题引领高三数学一轮复习教学模式研究与实践[D]. 石家庄：河北师范大学，2017.

(责任编辑　黄桂坚)

万方数据