新中考背景下目标贯通的习题教学课的实践研究
——基于教材例、习题的再设计研究

任丽杰
喀左县第二初级中学

[摘　要]中考复习阶段的习题课教学，教师在课堂上的关注点应该落在如何培养学生的数学素养上。而教材中的例、习题为教学活动提供了大量有趣、生动的范例，是教师传授知识、学生习得技能的重要载体，通过对教材例题、习题深度挖掘，围绕培养学生的数学核心素养展开问题串的设计，挖掘问题中的“生长点”逐步引导学生深入的思考问题，从而锻炼学生的数学能力和数学素养。

[关键词]习题课教学；深度挖掘；数学素养
【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.098

习题课是以讲授习题为主的课型，在数学教学中是常见且重要的课型之一，可促进学生对数学知识和方法的理解运用，培养学生分析问题和解决问题的能力。而数学核心素养是个人的数学思维能力，他是在数学学习过程中逐步思考、反思、领悟而形成。而这些都离不开教师的引导，教师给学生“教什么？、怎么教？”在很大程度上影响着学生将来具备怎样的数学素养。只有认真挖掘教材，探究问题的“生长点”，才能使数学核心素养得以有效体现与落实。基于此，本文以一道教材习题为例，通过对习题的研究，拓展，变式训练，尝试挖掘习题的教育价值。

一、原题呈现

题目：已知：如图1，△ABD，△AEC都是等边三角形，求证：BE=DC

题目选自人教版《义务教育教科书.数学》八年级上册等边三角形83页12题，此题是为巩固全等三角形的判定及等边三角形的性质而配置的。对于教材上这道题的解决，可有效的考察学生的基础知识，基本识图能力，通过此题的分析研究，可以使学生对全等的判定和等边三角形性质的理解更加透彻。

二、拓展延伸

教师对教材例习题进行有针对性地改编，挖掘其中潜在的教育功能，让问题生长，不仅可以让学生巩固所学知识，而且还可以锻炼学生的思维能力。基于此，题目可以进行以下变式。

1、立足基础，拓展原有命题的结论

教师要根据学生已有的基础知识，注重对图形内涵的挖掘，拓展命题的结论，突出对数学思维能力的考查，让思维得到锤炼，创造思维得以发展。

变式1：如图1，△ABD，△AEC都是等边三角形，

（1）∠BOC的度数为多少？

（2）若∠BAC的度数发生变化，∠BOC的度数是否发生改变，说明理由。

变式1是在原题目的已知条件的基础上拓展出了两个问题，其价值导向在于让学生在思考原题目结论的基础上，把握思维路径，探究新的结论，发现思维路途上的“风景”，形成属于自己的数学知识，实现“再创造”的学习。

2、伸展条件，探究原有结论的变式

增添部分已知条件，发现新的结论，通过变式训练，帮助学生挖掘问题的本质属性。

变式2：如图1：过点A作AM⊥DC，过点A作AN⊥BE，求证：AM=AN

方法（1）：可通过证明△ADM≌△ABN　　方法（2）：可通过证明△ACM≌△AEN

方法（3）：可利用全等三角形对应边上的高相等

变式3：如图3：连接AO，又能发现什么结论？在二问的基础上学生很容易能发现RT△AOM≌RT△AON，可得AO平分∠DOE以及∠MAN，引导学生通过AM=AN，利用角平分线的判定定理（在角的内部，到角两边距离相等的点在这个角的平分线上）证明AO平分∠DOE

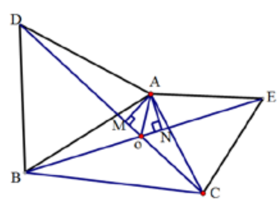

图 1

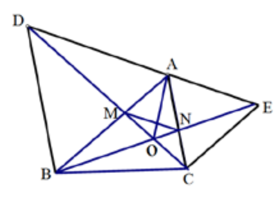

图 2

变式2和变式3是对教材习题的进一步深化，同时也使得原题目显得更加充实与丰满，让学生经历深层次的探究，有利于提高学生对此类问题及其解决策略的理解和掌握。

3、变换图形，迁移原题知识的变式

对图形中的角度进行变换，改编问题呈现的表象，在引导学生理解原有知识的基础上，转变问题方向，加以知识和方法的迁移，这样的变式有利于学生解题思路的形成，使解

题方向更加明确。

变式4：如图2当∠BAC=60°时，连接MN，在不添加其他条件的情况下，你又能发现哪些结论？有前几问的基础，给学生充分自主学习的时间，学生能说出很多正确结论。例如：AM=AN， DM=BN，MC=NE，AO平分∠MON，△ADM≌△ABN

∠BAE=∠DAC=120°，△EAN≌△CAM，AC∥DB，EC∥AB，∠DAB=∠DBA=∠ADB=60，∠DOB=∠EOC=60° MN∥DE

AB=AD=DB，AE=EC=AC，∠BOC=120° 等等

变式4让学生自己发现结论，进一步巩固了前边全等的知识，又有效的照顾了不同层次的学生，充分体现了分层教学。

（问题呈现）：刚才我们找到了这么多结论，你能对他们进行分类吗？分类的依据是什么？（师生活动）：学生独立思考后进行小组交流，交流的重点是：（1）相互补充（2）对结论进行分类（3）说明分类的依据，充分交流后小组派代表进行汇 报。学生经过分类，将全等，角相等，线段相等，平行分别归类.

此时教师要适时点拨：最初我们发现结论时，有些是无序的，经过分类。就将无序变为有序了。因此我们不仅要能够发现结论，更要知道应该从哪个角度去发现结论，即从“形状，大小，位置”三个角度，而“形状，大小和位置”，正是几何学研究的对象，也是几何学研究的本质。

教师特殊提示：MN与DE平行吗？为什么？

对于这个问题，教师要引导学生要认真研究已知条件，需要指明D、A、E三点共线。

变式5：如图2：在D、A、E共线的条件下，求证：OD=OB+AO

（此题教师点拨讲解）：

（提示）如图；在OD上截取OH=AO，连接AH，由前面证明可知∠DOB=60°，因此∠DOA=$\frac{1}{2}$∠DOE=60°，进而得到△AOH为等边三角形，得到AO=AH，在证明

△ADH≌△ABO，得到DH=BO，由此得到OD=OB+AO

通过变式4和变式5的解决，引导学生从“变”的现象中发现“不变”的本质，有利于培养学生的迁移能力，力图通过这一系列的变式，使学生明白解题的思路和方法，旨在发展学生的思维水平。

变式6：如图2，若点A为DE上一点，分别以AD、AE为边做等边△ADB和等边△AEC，若DE=a，当点A在DE上运动时，是否存在一个位置，使MN的长最大？若存在，试求出此时AE和MN的长。

分析：由上述结论可知：MN∥DA，△AMN为等边三角形，因此AM=MN

设MN=y，AE=x在△ABE中由 MN∥AE可知

$\frac{MN}{AE}=\frac{BM}{AB}$所以可得$\frac{y}{x}=\frac{a-x-y}{a-x}$

解得：$y=-\frac{1}{a}x^2+x=-\frac{1}{a}(x-\frac{a}{2})^2+\frac{a}{4}$（0<x<a）

当$x=\frac{a}{2}$时X有最大值$\frac{a}{4}$即当点A为DE中点时MN长最大

变式6有助于把学生的思维逐渐引向新的高度，培养学生勇于求新、求异、引申、拓展的应变能力.

三、教学反思

1、精心选择习题和例题

习题和例题的选择是习题课教学的关键，选好习题和例题会起到事半功倍的作用，习题和例题的选择要具有典型性、层次性、探究性。

典型性也就是具有代表性，通过典型习题的训练可以使学生通过练习达到掌握知识、形成技能、掌握通性通法的目的，并起到举一反三、触类旁通的作用；

层次性是指习题的选择既要有基础题，又要有综合题；既要有常规题，还要有创新题，其中要以基础题和中档难度题为主。探究性是指所选的习题和例题应具有拓展和推广价值，能引起学生的深入思考，可引发丰富多彩的探究活动。

2、注重解题方法的指导

教学过程要注意暴露学生解题的思维过程，注重对学生解题能力的培养，教师要注意引导学生从习题的求解过程中提炼出数学思想方法.

3、重视解题后的归纳总结

总之，教材的例习题教学不单是解决问题本身，更需要挖掘问题本质，从不同的切入点提高学生分析研究问题的能力，适时引导学生深入思考和反思，从而获得对相关知识本质的深刻理解，帮助学生巩固所学知识提高新知识运用能力。

参考文献

[1]许清炼.新中考背景下的初中数学试题命制实践研究[J].数学大世界：上旬，2021（1）：1.

[2]杨春旺.新中考背景下初中数学“课题学习”的思考与实践[J].新课程教学：电子版，2021（7）：2.