

“五环节”合作学习样态的应用探究

——以“角平分线与平行线构成等腰三角形”的教学为例

陈柳璇

(广州市增城区挂绿实验学校 广东 广州 510630)

[摘要]以“角平分线与平行线构成等腰三角形”为探究主线,应用“五环节”合作学习模式,引导学生通过探索角平分线与平行线构成等腰三角形的过程,体会分类讨论、转化的数学思想,培养学生合作学习、交流的能力,促进学生学会学习、自主发展。

[关键词]“五环节”; 小组合作; 核心素养

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1198

随着经济文化的飞速发展,高科技人才的需求量日益增大。新世纪人才的培养,不仅要注重学习科技文化知识,更要注重发展其综合素质。社会是复杂、多变、多元的,学生不仅要学校学会如何竞争,更要学会如何合作。因此,借助“五环节”合作学习模式,提供一个自主、探究、合作、交往的平台,促进学生综合全面发展尤为重要。笔者以“角平分线与平行线构成等腰三角形”的教学为例,探究“五环节”合作学习的新样态。

一、教学过程简析

1. 提出问题

如图1, (1) 若BE平分 $\angle DBC$, 则 $\angle \underline{\quad} = \angle \underline{\quad}$;

(2) 若 $DE \parallel BC$, 则 $\angle \underline{\quad} = \angle \underline{\quad}$;

(3) 若 $\triangle BDE$ 是等腰三角形, 则 $\angle \underline{\quad} = \angle \underline{\quad}$ 。

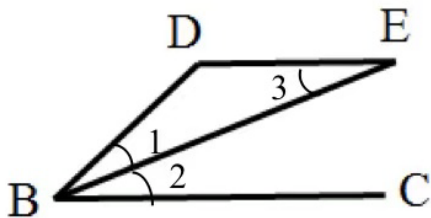


图 1

教师首先在多媒体上出示题目(1)和(2),接着出示题目(3),通过简单直观的图形,帮助学生更好的理解本节课的重点:一条角平分线和平行线结合得到等腰三角形。

师生活动:经过对题目(1)、(2)和(3)的独立思考,学生复习巩固角平分线、平行线的性质和等腰三角形的性质,可以得到 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 2 = \angle 3$ 和 $\angle 1 = \angle 3$ 。教师提出问题:如图1,若已知BE平分 $\angle DBC$, $DE \parallel BC$,可否得到 $\triangle BDE$ 是等腰三角形?通过简单的角相等关系,学生知道利用等量代换由 $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 2 = \angle 3$ 得到 $\angle 1 = \angle 3$,进而解决教师提出的问题。这样,学生对一条角平分线和平行线结合得到等腰三角形的理解更深刻,能独立思考问题并提高学生综

合分析信息的能力。

2. 独立学习

例1 如图2,在 $\triangle ABC$ 中,两个内角 $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线交于点O.过点O作 $DE \parallel BC$,交AB、AC于点D、E,请猜想线段DE、BD、EC之间的数量关系,证明你的结论。

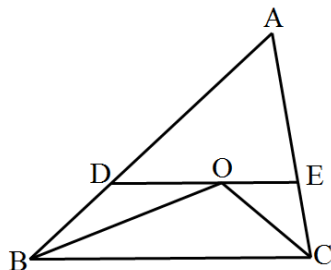


图2

在学生独立思考后,教学过程简要如下:

师:已知角平分线和平行线,我们可以得到的等腰三角形是哪个?

生:等腰 $\triangle BDO$ 和等腰 $\triangle CEO$ 。

师:请谈谈是怎么得到以上结论的?

生:已知BO是角平分线, $DE \parallel BC$,经过等量代换可以得到 $BD = DO$,同理,可以得到 $EC = EO$ 。

师:由我们得到的线段相等关系,你们猜想线段DE、BD、EC之间的数量关系是怎样的?

生: $DE = BD + EC$ 。

师:请分享一下你的思路。

生: $DE = DO + OE$, $BD = DO$, $EC = EO$,利用等量代换即可得到 $DE = BD + EC$ 。

师生活动:师生共同理清解题思路,分析并进行有效交流,一起完成解题过程的书写,加强渗透等量代换思想。

3. 合作交流

问题1 在 $\triangle ABC$ 中,若BO、CO均为 $\triangle ABC$ 的两条外角平分线,过点O作 $DE \parallel BC$,交直线AB、AC于点D、E,请在图3作图并探究:例1中三条线段之间的数量关系还成立吗?若

不成立，请写出它们之间的数量关系。

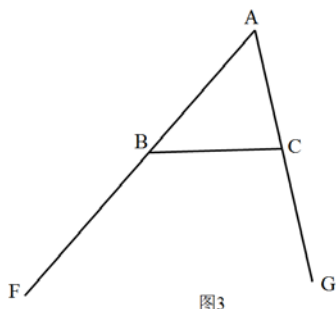
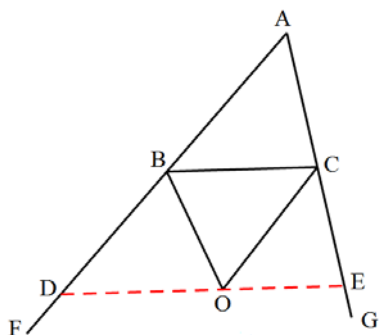


图3

此环节在锻炼学生审题、动手操作能力的同时，也培养学生的观察、综合分析能力。学生要闯六道关：猜想、审题、作图、找等量关系、等量代换、印证猜想。通过小组交流，合作学习的方式，学生学会分享与合作，加强沟通能力，更全面的促进学生综合素养的提升。

4. 展示反馈



师生活动：学生通过小组内部合作交流以及教师的帮助，一起完成解题。各小组派代表展示小组合作的结果，小组间互相监督和评价。展示反馈能够为学生提供信心，激发学生内驱力。

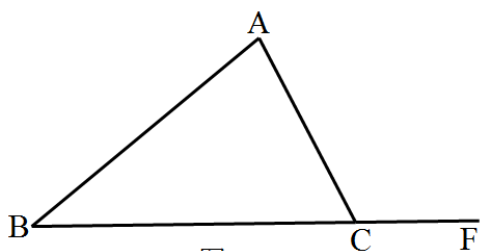
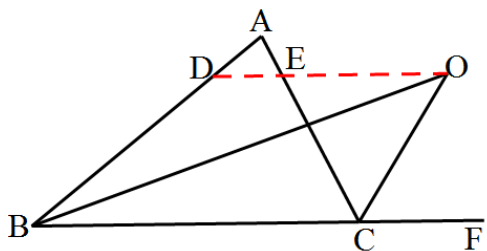


图4



5. 拓展提高

问题2 在 $\triangle ABC$ 中，若 BO 、 CO 分别为 $\triangle ABC$ 的内角平分线、外角平分线，过点 O 作 $DE \parallel BC$ ，交 AB 、 AC 于点 D 、 E ，请在图4作图并探究：例1中三条线段之间的数量关系还成立吗？若不成立，请写出它们之间的数量关系。

师生活动：与例1和问题1相呼应，作图、发现等腰三角形，分析数量关系，以小组为单位，对本题进行分析并求证。将三种情况进行分析比较，发现三条线段之间的数量关系并不是一层不变，强化分类讨论、转化的数学思想，并提高学生的沟通表达能力及合作能力。

二、教学反思

(一) 循序渐进是传授知识的重要前提

传授知识应由浅入深、由易到难的循序渐进，符合学生的认知规律——先独立思考后内化，再合作交流，创造性的解决问题。教师一步步引导学生，在图形中提炼出最基础的知识点，进行整合归纳，有利于培养学生的“大局观”。

(二) 突出主线是教学质量的有效保障

本教学案例始终以角平分线与平行线构成等腰三角形为主线，通过两条内角平分线、两条外角平分线、一条内角平分线一条外角平分线三种情况加强主线的学习和拓展，有利于学生建构知识体系，提高综合分析能力。这种主线式教学，就是将一整个知识点从整体上进行教学的方式，其中包含了学科的知识结构和数学系统的思维模型，也渗透了数学素养，从局部知识点不断衍生出知识的整体性以及运用。

(三) 审题识图是数形结合的必备基础

审题识图是培养学生获取信息和理解能力的关键。对于几何题，学生需要先阅读题目，提取相关信息，并在几何图形上标注，将文字转化为数学符号语言。它不仅能培养学生的思维逻辑能力和平面观察能力，也能启迪学生的发散性思维，能够实现数与形的沟通与转化。

参考文献

- [1]熊京华, 钟碧霞. “五环节”合作学习模式下实践教学——《轴对称图形》教学设计[J]. 教师, 2015(12).
- [2]龚红霞. 课堂合作学习操作“五环节”[J]. 课堂内外: 教师版(初等教育), 2011(9): 1.
- [3]谢完秀. 在“自主互助, 展示反馈”中, 如何培养学生实践能力[J]. 课程教育研究, 2013(24): 2.
- [4]徐庆梅. 如何在初中数学课堂教学中渗透数学思想方法[J]. 云南教育: 中学教师, 2020(1): 2.