

感悟分类思想 培养空间观念

——以《三角形的分类》教学为例

杜玉荣

(咸阳长庆子弟学校, 陕西 咸阳 712000)

摘要: 本节是北师大版小学数学四年级下册内容, 学生已知角的分类并经历了图形的分类, 是对后续三角形进行深入学习的铺垫。新课标中指出本节课的知识目标是“认识等腰三角形、等边三角形、直角三角形、锐角三角形、钝角三角形”。如何使学生在掌握基本知识、基本技能的前提下, 感悟数学的分类思想, 发展学生的空间观念呢? 以下是我对本节教学的设计与思考。

关键词: 分类思想; 空间观念; 数学

环节一: 联系实际, 体会分类

同学们, 你们在家有过整理书桌的经历吗? 今天, 就让老师看看你是不是整理小能手。请以最快的速度帮淘气整理一下桌面! 说说怎么整理的, 为什么?

(课件出示: 故事书、橡皮、铅笔、三角板、魔方、积木、数学书、练习册、科普书)

生1: 我把玩具放一起, 把书籍放一起, 把学习用具整理在一起, 因为用途不一样。

生2: 我把橡皮、铅笔、三角板、数学书、练习册放进书包, 因为要带去学校, 把剩余放一起, 因为不用带去学校。

看来大家在整理这凌乱的桌面时, 都想到了分类整理, 有的同学按用途分类, 有的同学按实际需求来分类。你们确实很厉害, 经过你们的分类, 淘气的桌面立马整齐了不少。

今天, 也让我们对老朋友三角形们分类整理一下吧!

【思考】新课标指出“教师教学应以学生的认知发展水平和已有知识经验为基础”。学生对“分类”具备一定的认知及生活体验, 物体整理本质上就在进行分类, 蕴含了分类的思想。所以在引课环节选取“整理书桌”这一生活素材, 第一, 激发学生探究兴趣; 第二, 经历过实践, 体会数学与生活的紧密联系; 第三, 促使学生意识到分类时要按一定的标准。

环节二: 经历分类, 探究新知

1. 初步确定分类标准

(课件出示情境图: 由9个三角形拼成的小船)

如果把拼成小船的9个三角形, 进行分类, 你想怎么分?

生1: 按角分。

生2: 按边分。

师追问: 为什么会想到按角和边分呢?

生3: 因为三角形里面有角和边。

小结: 构成三角形的六个要素有3个角, 3条边是我们分类的依据。

2. 进行分类

(1) 让同学们拿出附页3中的图1, 小组合作进行分类。

(2) 交流分享

同学们, 分类时, 你遇到了什么困难? 是怎样解决的?

生1: 在按边分的时候, 有的边肉眼看着长短差不多, 但是我不确定, 所以我用尺子量了量。

生2: 我也是, 有的角很接近直角, 我不知道它是哪种角, 所以我借助三角板上的直角比了比。

对于我们不确定的, 能想到用尺规测量, 保证了结果的准确性。现在说说你们的分类结果!

生3 边展示边讲解:

有一个直角:



有一个钝角:



既没有直角也没有钝角:



生4: 我的思考过程与他不同, 我是这样想的, 第一步: 分为有直角和没有直角两类, 第二步: 再把没有直角的这类, 分为有钝角和没有钝角两类。

这位同学跟大家分享了一种不同的思考方式! 有没有什么发现?

生5: 其实这两位同学最终的分类结果是一样的。(同学们一致点头)

出示定义: 有一个直角的三角形叫做直角三角形; 有一个钝角的三角形叫做钝角三角形; 全是锐角的三角形叫做锐角三角形。

想一想, 这三类三角形有什么异同呢?

生1: 相同点是都有锐角, 每类三角形至少有两个锐角。

生2: 不同的地方, 其实主要看是否有直角或者钝角。

那么接下来, 看看按边分如何分?

生展示按边分:

第一类: 三条边都不相等



第二类: 有两条边相等



第三类: 三条边都相等



像②④这样有两条边相等的三角形叫做等腰三角形，其中，相等的两条边叫三角形的两个腰；像③⑤这样三条边全部相等的三角形叫做等边三角形。

(3) 同桌讨论：等腰、等边三角形有什么联系吗？

学生交流讨论结果。

生1：都有相等的边。

生2：等边三角形也是等腰三角形。

师：为什么？

生2：三角形中只要有两条边相等，就是等腰三角形，等边三角形三条边都相等，还会没有相等的两条边吗？

小结：等边三角形是特殊的等腰三角形。

出示动图，学生观察，问有什么发现？

生3：当等腰三角形的底和两个腰变得一样长时，就变成了等边三角形。

你们真会观察！看来等边、等腰三角形确实存在着紧密联系。现在请你们将等腰三角形、等边三角形、三角形三个名称填在下图中。

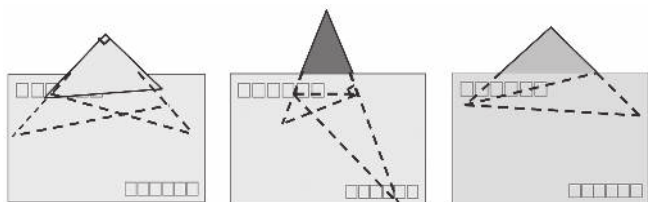


图一

【思考】1. 对三角形按一定标准进行分类是学生学习的难点，因此在分类前，先让学生弄明白按什么标准分，分散了教学难点，也使得后续分类条理更加清晰。2. 关于三角形为什么按角分、按边分的问题，我们要“讲道理”，要使学生知其所以然，分别按角、按边分类是三角形的构成要素决定的。我们再深究，“数学是研究数量关系和空间形式的科学”，无论按角分还是按边分，角和边都是可以尺规度量的，它们蕴含数量关系；从空间形式来说，边是线段，属于一维，角是平面图形，属于二维，有一维二维，在经历探究学习的过程中培养了学生的空间观念。3. 异中求同，同中求异，这种比较的思维方式也是学生数学思维的一种重大提升，使学生足够深刻地认识和理解所学知识，比如按角分类时，依据角的不同，看是否有直角，是否有钝角，在分完之后，一定要让学生回头找找异同点，这样才能完善学生的认知，使学生对直角三角形、钝角三角形和锐角三角形有足够透彻的认识。4. 渗透集合思想，借助韦恩图这个直观表象帮助学生理解三角形、等边三角形、等腰三角形三者之间的一种包含关系，让学生脑海中对三角形有一个比较直观的印象。

环节三：巩固新知，加深理解

1. 猜一猜比赛：被信封遮住的是什么三角形，并说说你的想法？



图二

图三

图四

生1：图二漏在外面的角是一个直角，这个三角形必然是一个直角三角形。

生2：我知道图四被遮住的一定是钝角三角形，因为漏在外面的角是钝角。

生3：图三一定是一个锐角三角形。

引导学生思考：判断时只要漏在外面的角是什么角，那这个图形就是什么三角形吗？

学生思考后交流。

生：我们刚刚学了，直角三角形、钝角三角形、锐角三角形都至少有两个锐角的，图三万一被遮住的角是钝角或者直角呢？所以图三不确定是哪种三角形。

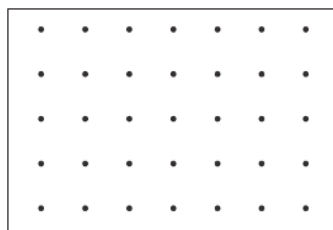
2. 在点子图上画出一个等腰三角形。

生独立自主完成。

展示几位同学作业并提问：同样是等腰三角形，刚刚几位同学怎么画的不一样呢？

生1：因为等腰三角形有很多种。

生2：我们要抓住关键，保证有两条边相等就行了。



图五

同学们，等腰三角形形状不尽相同，它同时可能是钝角三角形或直角三角形或锐角三角形。

【思考】第1题，让小學生玩猜一猜比赛，一方面充分激发了学生的好胜心和探究欲，另一方面有利于学生反复将直角、钝角、锐角三角形的相同点与不同点进行对比分析，加深了学生对这几类三角形特征的理解。第2题，是一道开放性题目，通过画图，发现大家画出来的等腰三角形都各不相同，为什么会出现这种现象？引发学生深入思考，促使了学生对这几类三角形内在联系的再理解；也让学生体会到同一个三角形按不同标准分类可以有不同名称。

环节四：学习了这节课，你有什么感受？

生分享收获，提出自己的疑问。

课后思考：试着对四边形分分类。

【思考】在本单元，学生主要经历三次图形的分类，第一次是平面图形的分类，意识到分类在图形认识中的重要性；第二次是三角形分类，每位学生理解不同的分类标准得到不同的分类结果，加深对各类三角形的认识；第三次则是四边形的分类，学生根据两次已有分类经验，尝试对四边形分类，这样的课后探究更能有效培养学生独立思考、解决问题的能力，发展学生空间观念，具有一定挑战性。

参考文献：

[1] 王焯丹. 三层直观推进概念形成——以《三角形的分类》教学为例[J]. 名师在线, 2018, 71(34): 23-24.

[2] 郑木木. 亲历学习过程, 彰显分类思想——以人教版四下“三角形的分类”教学为例[J]. 新教师, 2018(011): 68-69.