**《探索三角形全等的条件》教学设计**

**双流中学实验学校 七年级 陈晓姗**

**一、**课程分析

1.“探索三角形全等的条件”的地位与作用

“探索三角形全等的条件”是北师版七年级下册第4章第3节的内容；在全等三角形的学习中，学生需要画三角形的操作活动，归纳并掌握全等三角形的判定方法；体验“猜想——操作——验证——归纳”的数学研究方法，进行几何语言和说理的训练，初步体会几何推理的过程。七年级学生正处在从实验几何阶段”和“说理”走向”合理论证”的时期，而“探索三角形全等的条件”的教学内容，恰好是一个很好的载体；本章的设计有利于积累学生的数学活动经验，同时让他们感受数学思考过程的合理性和数学结论的确定性。

2.学情分析

相关知识的学习过程中，学生已经经历了一些探索图形全等的活动，通过拼图、折纸等方式解决了一些简单的现实问题，获得了一些数学活动经验的基础；同时在以前的数学 学习中学生已经经历了很多合作学习的过程，具有了一定的合作学习的经验，具备了一定的合作与交流的能力。基于学生的学习基础，在研究几何图形的方法和合情推理方面还存在欠缺．

**二、教学目标**

1.经历“感知—猜测—操作—验证—归纳”的过程，体验数学结论的形成过程，从中理解判定两个三角形全等至少需要三个条件；

2.通过问题的探究，体验化整为零、由少到多逐步优化的解决问题策略，以及有序分类合理验证的数学思想；

3.在活动中体验小组分工合作的有效性，在充分参与数学活动的过程中逐步养成乐于探索的良好品质，

**三、教学重难点**

1.教学重点：三角形全等条件的优化；

2.教学难点：探究已知三个条件的三角形是否全等；

**四、教学活动**

**（一）问题背景：**

问题背景：每个人的手上都有一块老师准备的三角形模板，你能最快的速度地画出一个与它全等的三角形吗？

师：你这样剪出的三角形为什么会和老师给的三角形全等呢？

1. 你如何理解“完全重合”？
2. “形状大小相同”又如何量化？

设计意图：从实际生活出发，激发学生的学习兴趣，提出本节课的核心问题——三角形全等需要几个条件？体会数学来源于生活又应用于生活，体现本节课的必要性，揭示本节课的研究方向。

**(二)探究过程**

**任务一：有序分类**

问题探究：

如果现在收掉你手中的三角形模板，告诉你它的6个条件，$∠A=80^{°}$，$∠B=40^{°}$，$∠C=60^{°}$，**AB=5.3cm，AC=6cm，BC=3.9cm，**你能画出与它全等的三角形吗？

1.按照6个条件去画，太麻烦了，如果让你从中选择一些条件来画，你会怎么选择？

生1：分情况讨论，满足1个角、2个角、3个角，1条边、2条边、3条边等；

生2：6个条件依次减少一个条件来看；

生3：满足一个条件，可以分为满足1条边或者1个角；满足两个条件，可以分为满足2条边、2个角、1条边和1个角；等等。

（师）不同的分类讨论都有一定道理，但有的分类过于细化，种类繁多，容易漏情况；既然要优化条件，我们就可以对满足的条件由少到多进行分情况讨论，再对每种情况进行验证，从而得到三角形全等需要的最少的条件。

**任务二：验证猜想**

2.你如何验证每种猜想？

* 1. 满足“1个条件”，你一定能画出与原三角形全等三角形吗？你是怎么验证的？

（老师引导，学生作答）

（2）满足“2个条件”，你一定能画出与原三角形全等三角形吗？你是怎么验证的？

（学生活动1：通过用教具或者是画图的方式举反例，完成对“2个”条件的验证；

设计意图：通过问题串的形式，带动学生思考并得到猜想，老师通过总结学生的思路，引导学生按照已知1个条件、2个条件、3个条件、4个条件等的思路进行讨论，并通过举反例的方式完成对猜想的验证说理，体会“不一定”全等，为后面“一定”全等做铺垫。并感受数学中由整体到局部的讨论思想，化整为零的解决问题策略。

**任务三：对满足“三个条件”进行猜想验证**

1.满足“三个条件”有哪些情况呢？

（生）三边分别相等、三个角分别相等、两边一角分别相等、两角一边分别相等；

2.验证猜想

（1）“三个角分别相等”学生说理完成:如三个角分别相等的三角形不一定全等，比如我手中的直角三角版是30度、60度、90度，与老师手中的直角三角版并不全等。

（2）**活动2：**满足“三条边分别相等”，一定能画出与原三角形全等的三角形吗？

①请分小组完成你的验证；

②请小组代表展示你们的验证结果，并说明画法以及你们是如何验证的;

**总结**：用尺规作图的方式我们可以发现，已知三边画出的三角形形状和大小是唯一的，由此我们也就得到第一个优化后的判定三角形全等的条件；

即：三边分别相等的三角形全等。

（3）满足“两角一边分别相等”，一定能画出与原三角形全等的三角形吗？

（师）“两角一边”究竟是哪两角和哪一边呢？对此你有什么看法？

总结：按照位置关系，我们可以继续细分为“两角及其夹边分别相等”和“两角及其中一角的对边分别相等”两种情况；

**活动3：**满足“两角及其夹边分别相等”，一定能画出与原三角形全等的三角形吗？

①请分小组完成你的验证；

②请小组代表展示你们的验证结果，并说明画法以及你们是如何验证的;

**总结：**两角及其夹边分别相等的三角形全等；

**活动4：**那接下来“两角及其中一角的对边分别相等”我们该如何验证呢？

**总结：**根据前面得到的结论，我们可以用“两角及其夹边分别相等的三角形全等”推导出“两角及其中一角的对边分别相等的三角形全等”；

设计意图：在学生动手操作、画图的过程中，让学生形成思维的碰撞，通过小组展示和其余小组的补充，完成对猜想的基本验证，形成数学结论。

**任务四：** 形成结论

1.满足“三个条件”的探究到目前为止还没有做完，剩下的“两边一角分别相等”的探究留作课后的作业分小组完成；

探究虽然没完，但是我们通过操作验证还是得到了三种优化后的判定全等的条件，分别是

1. 三边分别相等的三角形全等。
2. 两角及其夹边分别相等的三角形全等；
3. 两角及其中一角的对边分别相等的三角形全等

2.（1）我们从少到多进行讨论，发现要保证两个三角形全等至少需要几个条件？

（生）3个

（2）那我们需不需要继续讨论满足4个条件的三角形一定全等吗?为什么？

（生）不需要，三个条件都全等了四个条件肯定全等了。

（4）为什么满足三个条件全等了四个条件就一定全等？

（生）满足的四个条件里，肯定有一边相等，那可以通过角角边或者是边边角来说明；如果知道两边两角分别相等，那就可以转化为边角边来说明；

 （5）那五个条件呢？

设计意图：通过整个活动过程体会结论的生成，归纳结论，并再次体会最优方案。

**（三）小结体会**

（1）知识上你有什么收获？

（2）思想方法上你有什么收获？

（3）你还有什么疑问？

**（四）能力拓展**

满足“两边及一角分别相等”的三角形一定全等吗？请完成验证。