

# 第七章 《平行线的证明》大单元教学设计

学 科	数学	年 级	八年级	设计者	丁烨
教材版本	北师大版	册、章	八年级上册第七章		
课标要求	<p>推理证明是初中数学最基本的思维过程，也是人们学习和生活经常使用到的思维方式，是构建几何体系的基础。</p> <p>本章通过具体实例，了解猜想可能是正确的，也可能是错误的，通过本章的学习，了解初中几何体系中的 8 个最基本的公理，通过对公理、定义定理的演绎推理，得到其他的结论，因此本章学习内容非常重要，</p> <p>课本对本章的具体要求：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 通过对平行线的证明，发展学生的逻辑思维能力和推理论证的表达能力；发展学生的空间观念，进一步培养学生的综合运用知识的能力，和运用知识解决实际问题的能力。</li><li>2. 培养学生从数学的角度发现问题、提出问题、分析问题，并用数学知识解决问题，增强学生运用数学的意识。</li><li>3. 通过对具体实例的分析、思考、交流的学习过程，培养学生的逻辑思维能力，以及善于分析、合作、交流的学习习惯，激发学生的求知欲。</li></ol>				
内 容 剖 析	<p>平行线的证明是北师大版八年级数学上册第七章内容，主要内容包括：为什么要证明、定义与命题、平行线的判断、平行线的性质、三角形的内角和定理。</p> <p>本章的定位是：让学生体会证明的必要性，因此。本章配备的例题和习题难度不大，但设计了实际问题和世界名题不少，这样的</p>				

	设计既可以强化基础，激发兴趣，又可以引导学生关注现实，进行深入思考留有空间。
学情分析	学生在七年级基本具备了一定的几何基础，了解一些几何性质，大部分学生具有一定的分析、理解、思考的能力，同时也具备了一定的自主探究和合作的能力。因此学生在学习如何进行几何证明已经有了一定的基础。但是能结合具有内容进行说理和简单的推理能够做到言之有理，对八年级学生来说是个难点，因此，教师在设计情景问题时，尽量设计学生感兴趣的问题，吸引学生的注意力，提升学生的参与度。
大单元目标	<p><b>(一) 教学目标</b></p> <p>1、理解证明的必要性和设置公理的必要性。</p> <p>2、通过具体的实例了解定义、命题和公理的含义，会区分命题的条件和结论。</p> <p>知道反例的意义和作用。</p> <p>3、初步掌握综合法证明的格式，会证明两条平行的相关判断定理，两直线平行的相关性质定理，三角形内角和定理及其推论，</p> <p>4、体会推理的严谨性和结论的确定性，初步树立步步有据的推理意识，发展学生的推理论证能力，提高学生的表达能力和合作交流意识。</p> <p><b>(二) 教学重点、难点</b></p> <p>重点：平行线的判断定理、性质定理和三角形内角和定理，证明意识的建立。</p>

	难点：证明过程和格式										
单元知识 结构框架 及课时安 排	<p style="text-align: center;"><b>平行线的证明</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">任务一 为什么要证明</td> <td style="width: 80%;"> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：观察与思考</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究证明的方法---实例验证</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究证明的方法---举例反证</div> <div style="width: 45%;">活动四：探究证明的方法---推理验证</div> </div> </td> </tr> <tr> <td>任务二 定义与命题（一）</td> <td> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：温故知新</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究定义的含义</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究命题的含义</div> <div style="width: 45%;"></div> </div> </td> </tr> <tr> <td>任务三 定义与命题（二）</td> <td> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：温故知新</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究公理、定理</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究怎样证明命题</div> <div style="width: 45%;"></div> </div> </td> </tr> <tr> <td>任务四 平行线的判断</td> <td> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：情景导入</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究平行线的判断</div> </div> </td> </tr> <tr> <td>任务五 平行线的性质</td> <td> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：温故知新</div> <div style="width: 45%;">活动二：情景导入</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究平行线的性质</div> <div style="width: 45%;"></div> </div> </td> </tr> </table>	任务一 为什么要证明	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：观察与思考</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究证明的方法---实例验证</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究证明的方法---举例反证</div> <div style="width: 45%;">活动四：探究证明的方法---推理验证</div> </div>	任务二 定义与命题（一）	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：温故知新</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究定义的含义</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究命题的含义</div> <div style="width: 45%;"></div> </div>	任务三 定义与命题（二）	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：温故知新</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究公理、定理</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究怎样证明命题</div> <div style="width: 45%;"></div> </div>	任务四 平行线的判断	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：情景导入</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究平行线的判断</div> </div>	任务五 平行线的性质	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：温故知新</div> <div style="width: 45%;">活动二：情景导入</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究平行线的性质</div> <div style="width: 45%;"></div> </div>
任务一 为什么要证明	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：观察与思考</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究证明的方法---实例验证</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究证明的方法---举例反证</div> <div style="width: 45%;">活动四：探究证明的方法---推理验证</div> </div>										
任务二 定义与命题（一）	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：温故知新</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究定义的含义</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究命题的含义</div> <div style="width: 45%;"></div> </div>										
任务三 定义与命题（二）	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：温故知新</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究公理、定理</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究怎样证明命题</div> <div style="width: 45%;"></div> </div>										
任务四 平行线的判断	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：情景导入</div> <div style="width: 45%;">活动二：探究平行线的判断</div> </div>										
任务五 平行线的性质	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动一：温故知新</div> <div style="width: 45%;">活动二：情景导入</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;">活动三：探究平行线的性质</div> <div style="width: 45%;"></div> </div>										

	<p style="text-align: center;"><b>平行线的证明</b></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">任务六 三角形内角和</td><td rowspan="3" style="width: 10px;"></td><td style="padding: 5px; border: none;">活动一：温故知新</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">任务七 回顾与反思</td><td style="padding: 5px; border: none;">活动二：探究三角形内角和</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">                          </td><td style="padding: 5px; border: none;">活动三：探究三角形外角</td></tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">任务六 三角形内角和</td><td rowspan="2" style="width: 10px;"></td><td style="padding: 5px; border: none;">活动一：构建知识结构图</td></tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;">任务七 回顾与反思</td><td style="padding: 5px; border: none;">活动二：知识梳理</td></tr> </table>	任务六 三角形内角和		活动一：温故知新	任务七 回顾与反思	活动二：探究三角形内角和		活动三：探究三角形外角	任务六 三角形内角和		活动一：构建知识结构图	任务七 回顾与反思	活动二：知识梳理												
任务六 三角形内角和		活动一：温故知新																								
任务七 回顾与反思		活动二：探究三角形内角和																								
		活动三：探究三角形外角																								
任务六 三角形内角和		活动一：构建知识结构图																								
任务七 回顾与反思		活动二：知识梳理																								
<b>(二) 课时安排</b>																										
		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 5px;">课时编号</th><th style="text-align: left; padding: 5px;">单元主要内容</th><th style="text-align: left; padding: 5px;">课时数</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">为什么要证明</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">2</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">定义与命题（一）</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">3</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">定义与命题（二）</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">4</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">平行线的判断</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">5</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">平行线的性质</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">6</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">三角形内角和</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td></tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 5px;">7</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">回顾与反思</td><td style="text-align: center; padding: 5px;">1</td></tr> </tbody> </table>	课时编号	单元主要内容	课时数	1	为什么要证明	1	2	定义与命题（一）	1	3	定义与命题（二）	1	4	平行线的判断	1	5	平行线的性质	1	6	三角形内角和	1	7	回顾与反思	1
课时编号	单元主要内容	课时数																								
1	为什么要证明	1																								
2	定义与命题（一）	1																								
3	定义与命题（二）	1																								
4	平行线的判断	1																								
5	平行线的性质	1																								
6	三角形内角和	1																								
7	回顾与反思	1																								
<b>达成评价</b>	<b>课题</b>	<b>课时目标</b>	<b>达成评价</b>	<b>评价任务</b>																						
	<b>为什么要证明</b>	<p>1、经历观察、验证、归纳等过程，在活动中体会到观察、实验、归纳得到的结论未必可靠。初步感受证明的必要性，发展学生的推理意识。</p> <p>2、了解确定数学结论正确与否的常用方法：计算、举出反例、推理</p>	<p>1、学生说出自己的直观感觉。支持学生发表不同观点，再实验验证。</p> <p>2、学生充分发表自己的见解，再进计算，派代表展示并讲解</p> <p>3、小组合作多次实验验证归纳得出结</p>	<p>环节一；观察与思考</p> <p>环节二；探究证明的方法---实例验证。</p> <p>环节三；探究证明的方法---举例反证</p> <p>环节四；探究证明的方法---推理验证</p>																						

		<p>论证等。</p> <p>3、结合教材内容，体会理性思考、批判质疑、勇于探索的科学精神。</p>	<p>论，</p> <p>4、小组合作观察、猜想、推理、验证并得出结论</p>	
	定义与命题（一）	<p>1. 通过具体实例，了解定义的含义，感受下定义的必要性，及其在数学和生活中的广泛应用；</p> <p>2. 了解命题的含义，理解命题的结构，会将命题写成“如果……那么……”的形式，分清命题的条件和结论；</p> <p>3. 通过实例，体会判断简单命题真假的一般方法，明白要说明一个命题是假命题，通常举出一个反例就可以了。</p>	<p>1、引导学生参与课堂交流。</p> <p>2、学生自主完成，教师上传学生的典型做法，由学生分析、讲解、相互质疑，补充，共同学习提高。</p> <p>3、学生独立思考，自主发言，相互交流，形成统一认识。</p> <p>4、将命题改写为“如果……，那么……”的形式。</p> <p>5、学生完成练习题，对学困生适当引导</p>	<p>环节一；温故知新</p> <p>环节二；探究公理、定理</p> <p>环节三；探究怎样证明命题</p>
	定义与命题（二）	<p>1. 了解公理、定理和证明的概念，会区分定理、公理和命题。</p> <p>2. 了解证明的表达格式，会按规定格式证明简单命题。</p> <p>3. 通过证明步骤中由命题画出图形，写出已</p>	<p>1、学生回顾定义与命题的概念，命题的形式、结构和分类。</p> <p>2、理解定理和公理的含义。</p> <p>3、看教师示范例题</p> <p>1 的证明过程，然后自己证明例题</p>	<p>环节一；温故知新</p> <p>环节二；探究定义的含义</p> <p>环节三；探究命题的含义</p>

		知、求证的过程，继续训练学生由几何语句正确画出几何图形的能力.		
	平行线的判断	<p>1. 熟练掌握平行线的判定公理及定理；</p> <p>2. 能对平行线的判定进行灵活运用，并把它们应用于几何证明中。通过经历探索平行线的判定方法的过程，发展学生的逻辑推理能力，逐步掌握规范的推理论证格式。</p> <p>3. 通过学生画图、讨论、推理等活动，给学生渗透化归思想和分类思想。</p>	<p>1、学生找出图中平行线</p> <p>2、学生画一组平行线。</p> <p>3、看教师示范定理1、2的证明。</p> <p>4、完成议一议的两个问题</p> <p>5、总结证明的一般步骤。</p>	<p>环节一：情景引入 环节二：探究平行线的判断（基本事实、定理1、2）</p>
	平行线的性质	<p>1、认识平行线的三条性质，能熟练运用这三条性质证明几何题，进一步理解和总结证明的步骤、格式、方法，了解两定理在条件和结构上的区别，体会正逆的思维过程。</p> <p>2、经历探索直线平行的性质的过程，掌握平行线的三条性质，并能</p>	<p>1、回答问题，复习平行线的判定定理，思考两直线平行能得到哪些结论。</p> <p>2、根据问题画出草图。</p> <p>3、学生小组合作交流，在教师的指导下完成完成3个定理的证明，然后小组讨论合作完成同旁内</p>	<p>环节一：温故知新 环节二：情景引入 环节三：探究平行线的性质。</p>

		<p>用它们进行简单的推理和计算，经历观察、操作、想象、推理、交流等活动，进一步发展学生空间观念，推理能力和有条理表达能力。</p> <p>3、通过对平行线性质的探究，使学生初步认识数学与现实生活的密切联系，体会科学的思想方法，激发学生探索创新精神；通过师生的共同活动，促使学生在学习活动中培养良好的情感、合作交流、主动参与的意识，在独立思考的同时能够认识他人。</p>	<p>角互补的证明，并小组代表展示。</p>	
三角形内角和		<p>1. 通过测量、折叠、拼接、作平行线等方法，探索和发现三角形内角和等于 <math>180^\circ</math>；</p> <p>2. 三角形内角和定理的应用；及三角形外角的 2 个推论</p> <p>3. 通过三角形内角和定理的多种证明方法，形成独立思考，合作交</p>	<p>1、学生回顾平行线的判断和平行线的性质。</p> <p>2、学生完成方法 2 和方法 3 的证明过程。</p> <p>3、明晰外角的定义，尝试用内角和推导三角形的一个外角等于和它不相邻的</p>	<p>环节一；温故知新的判断和平行线的性质。</p> <p>环节二；探究三角形内角和</p> <p>环节三；探究三角形的外角</p>

		<p>流的学习模式，培养学 生理性说理的能力；</p> <p>4. 培养学生的创造性， 体验解决问题的成就 感，使学生感悟逻辑推 理的数学价值。</p>	<p>两个内角的和.</p> <p>4、体会添加辅助线 对于解决几何问题 的便捷</p>	
	回顾与反思	<p>1、了解命题的概念与 命题的构成；</p> <p>2、使学生进一步熟悉 平行线的性质定理与 判定定理，三角形内角 和定理及三角形的外 角的性质等概念；</p> <p>3、进一步体会证明的 必要性，掌握证明的步 骤与格式；</p> <p>4、培养学生的逻辑思 维能力，发展学生的合 情推理能力；</p>	<p>1、老师引导学生一 边复习，一边绘制本 章知识结构图。</p> <p>2、小组活动，放手 让学生交流、讨论形 成共识，对于学生的 困难和不足，教师应 及时给予帮助。</p>	<p>环节一；构建知识结 构图</p> <p>环节二；知识梳理</p>