

28. 1. 2 锐角三角函数——余弦、正切

教学设计

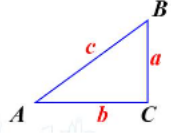
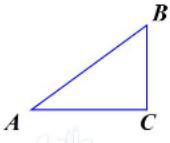
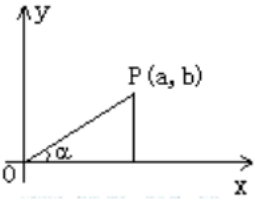
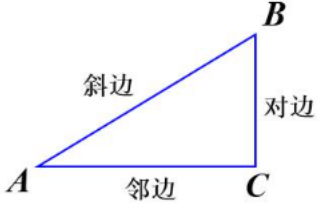
单 位 珠海市九洲中学

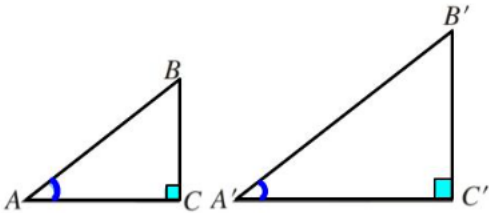
姓 名 裴红梅

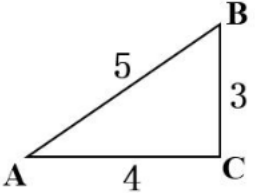
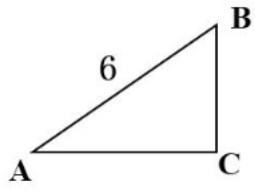
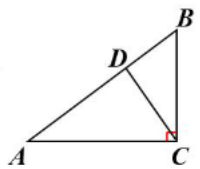
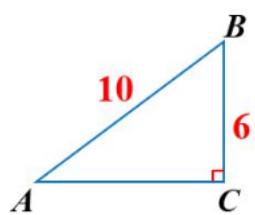
联 系 电 话 13286013627

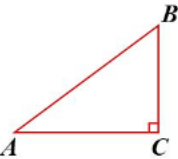
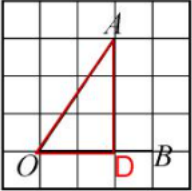
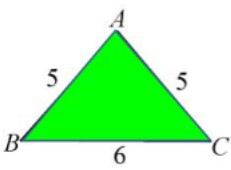
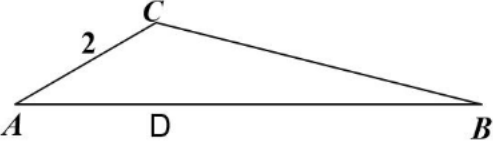
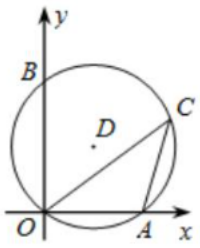
教学设计：28.1.2 锐角三角函数——余弦、正切

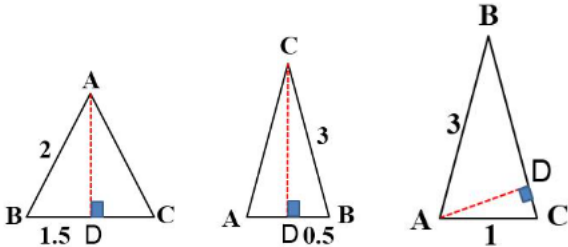
课题	28.1.2 锐角三角函数 ——余弦、正切	课型	新课	课时	1 课时
教材分析	《锐角三角函数》是人教版教材九年级数学下册第二十八章第一节的内容，本节约需三个课时的教学时间，本节课是第 2 课时。 余弦、正切仍然是直角三角形的边角关系，学习了正弦概念，余弦、正切的概念是容易掌握的。在此基础上得出锐角三角函数的概念。 本章主要内容包括：锐角三角函数（正弦、余弦和正切），解直角三角形。解直角三角形在实际当中有着广泛的应用，锐角三角函数为解直角三角形提供了有效的工具。相似三角形的知识是学习锐角三角函数的直接基础，勾股定理等内容也是解直角三角形时经常使用的数学结论，因此本章与第 18 章“勾股定理”和第 27 章“相似”有密切关系。				
学情分析	在第一课时的基础上，学生对锐角三角函数有了一定的认识，学习余弦、正切的概念，问题不会大，但对于较复杂的图形，可能较难理解。				
教学目标	知识与技能 1、通过探究使学生知道同正弦函数一样，当直角三角形中的锐角固定时，它的邻边与斜边、对边与斜边的比值也是固定值，在此基础上引入余弦、正切的概念。 2、理解余弦、正切的概念，并能根据余弦、正切的概念正确进行计算。				
	过程与方法 1、结合正弦概念得出余弦、正切的概念，培养学生类比推理能力。 2、通过三角形函数概念的学习，认识数学中存在很多规律，学会思考，善于发现。				
	情感、态度与价值观 引导学生体验数学活动中充满着探索与发现，学会用数学的思维方式思考，发现、总结、验证，并学会应用。				
教学重点	正确认识理解余弦、正切的概念，会根据边长求出余弦值、正切值，能借助锐角三角函数实现直角三角形边角之间的转化。				
教学难点	熟练运用锐角三角函数的概念进行有关计算。				
教法学法	让学生体会锐角三角函数和解直角三角形的理论来源于实践——理论——实践的认识过程，激发学生的兴趣，加大学生的思维空间，发展学生的思维能力，注意数形结合，自然体现数形之间的联系。				

教学过程(师生活动)	师生行为	设计意图
活动一： 温故引新【复习】 1、口述正弦的定义： 2、习题演练： (1).在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，$a=2, c=5$，则 $\sin A$ 等于_____. (2). 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，$BC=6$，$\sin A=\frac{3}{5}$，则 $AB=$____，$AC=$_____。 (3). 如图，已知点 P 的坐标是 (a,b)，则 $\sin \alpha$ 等于_____.   	教师引导学生回忆学过的知识。用课件展示或在黑板上画出一个直角三角形，让学生说出结论。 学生利用学过的知识解决问题，实现了对旧知的回忆与复习。	巩固旧知识的同时，为新知识的学习作准备.
活动二： 探究新知 问题 1：在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$. 除了对边与斜边的比，请找出锐角 A 所有其他边之间的比. $\frac{\angle A \text{的邻边}}{\text{斜边}}$ $\frac{\angle A \text{的对边}}{\angle A \text{的邻边}}$ 问题 2：在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$. 当锐角 A 确定时，这两个比值是否也确定了呢？ 	教师提出问题，学生探究回答。结合前面所学的内容，引出新课。	引出本课内容，确定研究方向，探究论证方法。

教学过程(师生活动)	师生行为	设计意图
任意画 $\text{Rt}\triangle ABC$ 和 $\text{Rt}\triangle A'B'C'$, 使得 $\angle C = \angle C' = 90^\circ$, $\angle A = \angle A'$,  $\therefore \angle C = \angle C' = 90^\circ$, $\angle A = \angle A'$, $\therefore \text{Rt}\triangle ABC \sim \text{Rt}\triangle A'B'C'$, $\therefore \frac{AC}{A'C'} = \frac{AB}{A'B'} ; \quad \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$ 即 $\frac{AC}{AB} = \frac{A'C'}{A'B'} ;$ $\frac{BC}{AC} = \frac{B'C'}{A'C'}$	学生理解三角形相似, 并理解比值的转换, 从而正确认识在直角三角形中, 如果锐角相等, 它的对边与斜边、邻边与斜边的比值都相等。	引导学生在探究、论证中得出结论: 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, 当锐角 A 的度数一定时, $\angle A$ 的邻边与斜边的比、对边与邻边的比都是一个固定值。
活动三: 讲授新知 1、<u>$\angle A$ 的余弦: $\angle A$ 的邻边与斜边的比, 记作 $\cos A$.</u> $\cos A = \frac{\angle A \text{ 的邻边}}{\text{斜边}} = \frac{b}{c};$ 2、<u>$\angle A$ 的正切: $\angle A$ 的对边与邻边的比, 记作 $\tan A$.</u> $\tan A = \frac{\angle A \text{ 的对边}}{\angle A \text{ 的邻边}} = \frac{a}{b}.$	教师给出余弦和正切的定义, 引导学生用数学语言对余弦和正切的定义进行描述。	通过本活动的展开, 归纳总结出本节课的两个知识点。
3、锐角 A 的正弦、余弦、正切都叫做 $\angle A$ 的锐角三角函数。	理解锐角三角函数定义, 明确正弦、余弦、正切都是三角函数。	

教学过程(师生活动)	师生行为	设计意图
活动四： 巩固新知 例一：运用锐角三角函数定义填空 1、在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，$BC=3$，$AC=4$，$AB=5$， 则 $\sin A=$____，$\cos A=$____，$\tan A=$____.  (1 题图)  (2 题图) 2、在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$，$AB=6$，$\cos B=\frac{2}{3}$，则 $BC=$_____.	教师引导学生在题目中强化锐角三角函数的概念，强化锐角三角函数边、角之间的转化	设计这个活动的目的在于让学生在上一个环节的基础上加深对知识的理解。
3、在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90^\circ$，$CD\perp AB$， (1) $\tan A = \frac{(\quad)}{AC} = \frac{CD}{(\quad)}$ $\tan \angle DCB = \frac{(\quad)}{DC}$ (2) $\cos B = \frac{(\quad)}{BC} = \frac{BC}{(\quad)}$ $\cos \angle ACD = \frac{(\quad)}{AC}$ 	教师引导学生在不同的直角三角形中强化对锐角三角函数概念的理解，并探究每小题中两组比值之间的联系。	让学生认识：在直角三角形中，当锐角度数一定时，不管三角形的大小如何，锐角三角函数值都唯一确定。
例二：运用锐角三角函数定义求值： 1、如图，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中，$\angle C=90^\circ$， $AB=10$，$BC=6$，求 $\sin A$、$\cos A$、$\tan A$ 的值。 	学生独立完成例题，教师在巡视中发现问题，及时纠正与调整。	会根据概念求出各三角函数值，加深对概念的理解。

教学过程(师生活动)	师生行为	设计意图
2. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $BC=6$, $\sin A=\frac{3}{5}$, 求 $\cos A$、$\tan B$ 的值.  变式: 在上题中, 如果把“$BC=6$”的条件去掉, 本题还能求解出来吗? 怎样求解?	学生思考教师的引导问题, 并尝试回答、分析, 求出结果。	学会综合运用勾股定理、三角函数解决问题。
活动五: 拓展新知 1. 如图, 将 $\angle AOB$ 放置在 5×5 的正方形网格中, 则 $\cos \angle AOB$ 的值是 () A、$\frac{3}{2}$ B、$\frac{2}{3}$ C、$\frac{2\sqrt{13}}{13}$ D、$\frac{3\sqrt{13}}{13}$  2. 如图, 在等腰 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=5$, $BC=6$. 求 $\sin B$, $\cos B$, $\tan B$ 的值.  3. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A=30^\circ$, $AC=2$, $AB=4\sqrt{3}$. 则 $\tan B$ 的值为_____.  4. 如图, O 为原点, 点 $A(3, 0)$, 点 $B(0, 4)$, $\odot D$ 过 A、B、O 三点, 点 C 为弧 ABO 上的一点(不与 O、A 两点重合), 则 $\cos C$ 的值是_____. 	引导学生科学构造直角三角形解决锐角三角函数问题	设计本活动的目的在于让学生在理解知识的前提下学会构造直角三角形转解决三角函数问题, 培养学生的数学素养和解决问题的能力

教学过程(师生活活动)	师生行为	设计意图
5. 在等腰$\triangle ABC$中, 若 $BC=3$, 周长为 7. 求 $\cos B$ 的值. 	根据题意, 进行分类讨论, 并思考一题多解以及多题归一的学习内涵。	巩固所学, 扩展学生的知识面, 拓展思维, 提高学生的兴趣。
活动六: 总结反思 1、课堂小结: 锐角三角函数 - 猜想论证 $\cos A = \frac{\angle A \text{ 的邻边}}{\text{斜边}}$ $\tan A = \frac{\angle A \text{ 的对边}}{\angle A \text{ 的邻边}}$ $\sin A = \frac{\angle A \text{ 的对边}}{\text{斜边}}$ - 运用拓展 - 已知直角三角形直接求 - 构造直角三角形转化求 - 思想方法 - 类比思想 - 转化思想 - 分类讨论 2、反思 利用复习正弦的形成, 类比出余弦、正切的定义和规律, 加强了知识之间的联系。在研究过程中利用类比的数学思想总结出规律, 在一般情况下加以验证的方法, 这种方法具有推广的价值。 3、作业 (1) P68 习题 28.1 第 1 题 (2) 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AB=13, BC=5$ 求 $\sin A, \cos B, \tan B$ 的值。 (3) 完成练习册本课时的习题	教师引导学生自我总结, 使学生学会梳理知识结构, 加深认识, 形成体系, 归纳方法 师生共同反思与小结本节课学习知识的过程与学习的知识内容, 进一步体会探求知识的方法以及进一步加深对知识的理解, 并帮助学生换个角度理解本节课所学的知识。 作业课后完成, 学生在作业本上完成 (注意过程要规范)。	梳理知识结构, 形成系统, 学会方法。 设计反思的目的是在小结学习知识的同时为逐步提高数学素养提供机会。 巩固所学内容, 加深对知识的理解。

