**理论课程教案设计**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **授课科目** | **数学** | **授课教师** |  |
| **授课内容** | **4.4 同角三角函数的基本关系** | **授课班级** |  |
| **授课方法** | 以课堂讲授、讨论、对比为主，多媒体演示为辅。 | **课时数** | 2 |
| **教学目标** | 理解同角三角函数的基本关系式，能应用同角三角函数的基本关系式进行简单的求值、化简与证明。 | | |
| **思政要点** | 探究同角三角函数关系式时，体会数形结合的思想；已知一个角的三角函数值，求这个角的其他三角函数值时，进一步树立分类思想；解题时，注重化归的思想，将新题目化归到已经掌握的知识点上。 | | |
| **重点难点** | 教学重点：  同角三角函数的基本关系式及其应用 | | |
| 教学难点：  知一求二时符号的确定、公式的灵活运用 | | |
| **教学准备** | 教学视频、PPT | | |

|  |  |
| --- | --- |
| 教学内容与环节流程设计 | 师生互动 |
| **一、课前准备**  1. 多媒体调试、教学资料准备  2. 检查学生到课情况，组织学生收好手机到规定位置，准备好课本、学习资料和文具  **二、新课导入**  、和之间有什么关系？    利用单位圆，可以求得        且  ，  即    **三、新课讲授**  **1.推导同角三角函数关系式**  一般地，设点 *P* (*x,y*)是角 *α* 的终边与单位圆 *O* 的交点，则  |*OP*|=1，*x*=cos*α*， *y*=sin*α*.  因为 ，所以  *x*²+*y*²=1  即 sin²*α*+ cos²*α* =1  显然，当 *α* 的终边与坐标轴重合时 ，这个公式也成立．  而当 时，有      由此得到同角三角函数间的基本关系式：      这说明，同一个角 *α* 的正弦、余弦的平方和等于 1，商等于角 *α* 的正切．  **温馨提示**  关系式 中的是指终边在在 *y* 轴上的角的正切值不存在.  **2.同角三角函数关系式的运用**  同角三角函数的依据就那么两条公式，但公式的运用就非常丰富多彩，所以，我们要通过做一道题就会做同一类型的题，学会对问题的反思。通过改变题目的条件，培养学生的数学思维能力，可以使学生充分发挥自己的潜能；创造性地解决新情境下的问题，使学生在实际情境中获取和构造数学，而不是机械地去复述数学。  **例1** 已知，且是第二象限的角, 求和．  **分析** 知道正弦函数值，可以利用平方关系，求出余弦函数值；然后利用商数关系，求出正切函数值．  **解** 由，可得．  又因为是第二象限的角，故．所以  ；  =．  **注意：**利用平方关系求三角函数值时，需要进行开方运算，所以必须要明确所在的象限．本例中给出了为第二象限的角的条件，如果没有这个条件，就需要对进行讨论．  **例2** 已知,求的值．  **分析** 利用已知条件求三角式的值问题的基本方法有两种：一种是将所求三角函数式用已知量来表示；另一种是由得到，代入所求三角函数式进行化简求值．  **解1** 由已知得，即，所以=．  **解2** 由知，所以  ．  **例3**已知为第一象限角，化简．  **分析** 化简三角式一般是利用三角公式或化简代数式的方法进行．  **解** 为第一象限角，故，所以  原式=．  通过题后反思和一题多解，灵活运用基本关系式来解决问题。  **【**课堂练习**】**  1．已知，且是第四象限的角， 求和．  2．已知，且是第三象限的角， 求和．  3. 已知，求的值．  **四、课堂总结**  ， ．  两个基本关系式的灵活运用是教学的主要内容，主要运用有两个方面，  (1)已知某任意角的正弦、余弦、正切值中的一个值求出其他两个值(简称“知一求二");  (2)化简三角比的值.  在运用中要考虑已知角的象限问题，根据已知角的象限，确定正弦(或余弦)三角比的值的符号。  用公式求或时，一定要分析角所在象限并确定三角比的值的符号，当角所在象限不确定时，应分类讨论考虑两种情况。  **五、布置作业**  1.重温教材加深理解  2.完成课本习题4.4 | 用熟悉的问题引发学生思考  降低学习起点  结合具体数值搭建思维台阶  学生通过观察思考参与知识形成感受发现的乐趣  数形结合  说明问题  帮助学生  理解  总结说明  学习记忆  例题巩固  总结常用解决问题方法和思路  巡视辅导  动手求解  及时反馈  查缺补漏 |
|  |
| **板书设计**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 4.4 同角三角函数的基本关系  一、推导同角三角函数的基本关系式  ，  ．   1. 同角三角函数关系式的运用   求值  化简 | 多媒体设备 | 例题的讲解  学生的练习 | | |
| **教后小结与反思**    **教后小结与反思**  这节课的主要任务是引导学生根据三角函数的定义探索出同角三角函数的两个基本关系式: 、，并进行初步的应用。  由于该节内容比较容易，所以，同角三角函数的基本关系式的探索以及习题的解决，甚至是一题多解都可以放手让学生独立探究完成，即由[学生](http://www.3edu.net/)自己把要学的知识发掘出来，并用以解决新的问题。必要时，教师可以强调以下几点：   1. "同角"是前提.   (2)关系式的适用条件.  (3)化简题的常用方法.  (4)怎样优化解题过程. | |