|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 微课程设计方案 | | | |
| 姓名 | 卢海金 | 学校 | 巴中市巴州区第十二小学校 |
| 教学环境 | 2.0信息技术多媒体教学环境 | | |
| 课题名称 | 解直角三角形的应用---方位角与触礁问题 | | |
| 选题意图 | 方位角与触礁问题是解直角三角形应用中重要知识点和难点之一 | | |
| 教学对象 | 九年级学生 | | |
| 教学目标 | 学习目标：  了解方位角的概念，能根据直角三角形的知识解方位角及触礁 有关的实际问题。  通过借助辅助线解决实际的问题过程，掌握数形结合思想、方程思想与化归的思想方法。  感知数学知识与实际生活的密切联系，认识知识应用于实践的意义。 | | |
| 教学重难点 | 重点：灵活地运用三角函数关系式解直角三角形。  难点：运用解直角三角形的方法解决实际问题。学会把实际问题转化为数学模型---解直角三角形。 | | |
| 教学用途 | 在利用直角三角形中的三角函数关系解直角三角形的基础上进行教学，主要应让学生学会用直角三角形的有关知识去解决方位角与触礁问题的实际问题。（数学分析、数学建模、转化化归、数学思维），在本节教学中有针对性地对学生进行这方面的能力培养． | | |
| 知识类型 | 知识讲授型 | | |
| 制作方式 | 演示文稿 | | |
| 预计时长 | 5--6分钟 | | |
| 微课程设计 | | | |
| 教学过程 | | 设计意图 | |
| **第一环节：复习引入，知识储备**   1. **解直角三角形**：在直角三角形中,除直角外,由已知两元素(必有一边 ）求其余未知元素的过程叫解直角三角形. 2. **解直角三角形的依据**：   （1）两锐角之间的关系:∠ A＋ ∠ B＝ 90º；  （2）三边之间的关系:a2＋b2＝c2（勾股定理）；  （3）边角之间的关系:两锐角的三角函数 | | 巩固旧知,使学生熟练运用直角三角形的边角关系去解直角三角形,为新课作铺垫． | |
| **第二环节：知识点学习**  **方位角的定义：** 指北或指南方向线与目标方向线所成的小于90°的角叫做方位角.  30°  45°  B  O  A  东  西  北  南  南偏西45°  北偏东30° | | 介绍方位角的概念，为本节课的教学内容做好准备． | |
| **第三环节：应用知识，**  **解决问题、例题讲解**  **例1**  如图所示，一艘渔船以30海里/时的速度由西向东航线.在A处看见小岛C在船北偏东60°方向上，40min后，渔船行驶到B处，此时小岛C在船北偏东30°方向上.已知以小岛C为中心，10海里为半径的范围是多暗礁的危险区.如果这艘渔船继续向东航线，有没有进入危险区的可能.  ***B***  ***C***  ***A***  北  30°  60° | | 用生活中的实际问题引入数学知识，让数学知识运用到数学中去。提高学生运用所学知识解决实际问题的能力培养学生用数学的思维思考现实生活。  例1主要设置实际生活情景中运用方位角在转化为几何模型后能应用解直角三角形基础知识直接解答。  教师的讲充分体现了教师在课堂中的主导，学生动手主动操作充分展示了学生的主体。  **举一反三：**设置了实际生活情景中运用方位角知识解决问题，转化为几何模型后还要会对三角函数数量关系灵活转化，结合方程思想解决问题。  **课后拓展：**激发学生的创新思维。和学生的求知欲。 | |
| (一)概念解读：  方位角：视线与正南（或正北）方向的夹角。  （二）问题梳理：  如何判断渔船有没有可能进入危险区？   1. 思路分析   只需要计算垂线段CD的长度即可.  CD即渔船与小岛的最近距离，  当CD≥10时，没有危险；  当CD＜10时，有危险.  （四）数学问题转化：如图，AB的长为20海里，∠EAC=60°,∠FBC=30°,求CD的长.  ***B***  ***C***  ***A***  **北**  30°  60°  ***D***  ***E***  ***F***  **（五）方法解答：**  解：  过点C作CD⊥AB的延长线于点D.  则∠CBD=60°,设BD=x  在Rt△BCD中  ∴CD=BD·tan∠CBD=√3x  在Rt△ACD中，      解得，x=10    ∴渔船不会进入危险区.  **（六）小结归纳：**构造两个直角三角形△BCD与△ACD，各用一次三角函数，同时将所设未知数当已知数用  **第四环节：归纳总结，**  应用解直角三角形的方法解决实际问题的一般步骤：  （1）将实际问题抽象为数学问题（画出平面图形，转化为解直角三角形的问题）；  （2）根据条件，适当选用锐角三角函数解直角三角形；  （3）得到数学问题的答案；  （4）得到实际问题的答案．  **第五环节：**  **举一反三：**如图所示，A、B两城市相距200km.现计划在这两座城市间修筑一条高速公路(即线段AB)，经测量，森林保护中心P在A城市的北偏东30°和B城市的北偏西45°的方向上．已知森林保护区的范围在以P点为圆心100km为半径的圆形区域内，请问：计划修筑的这条高速公路会不会穿越保护区(参考数据： ≈1.732, ≈1.414)．  则∠*APC*＝30°，∠*BPC*＝45°，  解：过点*P*作*PC*⊥*AB*，*C*是垂足．  **32°**  **28°**  **12.51米**  **4.2米**  ***A***  ***B***  ***C***  ***D***  **第六环节：**  **课后拓展练习：**如图:一段路基的横断面是梯形,高为4.2米,上底的宽是12.51米，其坡面的坡角分别是32°和28°.求路基下底的宽.(精确到0.1米)  解得 *PC*≈126.8km＞100km.  答：：计划修筑的这条高速公路不会穿越保护区．  ∴*PC* · tan30°＋*PC* · tan45°＝200，  ∵AC＋BC＝AB，  *AC*＝*PC*·tan30°，*BC＝PC·tan45°.*  *C* | |