**《基于情境创设改进农村初中数学教学的策略研究》区级课题研究活动登记表**

**课 题 研 究 实 验 课 记 录 表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教者 | 唐颖 | 学校 | 雪堰初中 | 时间 | 2023.5.31 |
| 课题 | **“化斜为正”策略** | 课时 | 1 |
| 实验目的 | 1. 斜线转化为垂直方向的直线，根据相似或等角比值求解。

2.在平面直角坐标系中,常作与坐标轴平行的辅助线，构造与“坐标轴三角形"相似的三角形，“眼中有角，心中有比”,巧施比例。 |
| 1 | 课题组 | 班级 | 九（5）班 |
| 主 要 实 验 内 容 或 步 骤 |
| 1. **走进中考**

**二、知识储备**（一）坐标轴三角形1.在平面直角坐标系中，当某条直线的解析式确定时，其与坐标轴围成的三角形也是确定的，不妨称为该直线对应的“坐标轴三角形”； 2.如图10-1-1，直线l：y=kx+b对应的“坐标轴三角形”是△AOB，其中。（二）直线的“方向” 1.在平面直角坐标系中，当某条直线的解析式确定时，其与x轴所夹锐角也是确定的； 2. 如图10-1-1，直线l：y=kx+b与x轴所夹锐角为么∠OAB，且tan∠OAB=  3. 事实上，在该直线上任取两点，过这两点任意作“横平竖直辅助线”，构成的直角三角形都与其“坐标轴三角形”相似，如图10-1-2，总有△P1GP2∽△BOA，且 tan ∠P1P2G=tan∠OAB=；一般地，可以用 tan ∠OAB=来刻画一条直线的“方向”，即直线的倾斜程度，事实上，这与“坡角”与“坡度”的关系本质相同。（三）眼中有角，心中有比确定的角对应确定的比，即其三角函数值确定，在解决与直线相关的综合题中，要关注直线的“方向”，也就是它与x轴所夹的锐角，巧施比例，导边导比。**三、方法提炼**1. 基本策略在平面直角坐标系中，常作与坐标轴平行的辅助线，构造与“坐标轴三角形”相似的三角形，“眼中有角，心中有比”，导边导角，巧施比例. （二）举例说明 问题Ⅰ：如何求一条定线段的垂直平分线的解析式?

如图10-2-1，已知点A(2，5)，B(4，1)，求线段AB 的垂直平分线l的解析式。简析：如图10-2-2，取线段AB 的中点M，易知M(3，3)；过点M 作AB的垂线l,即为所需垂直平分线，设其与y轴的交点为N，依托A、B、M、N作系列“横平竖直辅助线”，构造出 Rt△ABG∽Rt△NMH，则有又NH=3，故MH=，ON=，即N的坐标为(0，），因此所求垂直平分线l的解析式为。 问题2：如何求一条定直线过定点的垂线解析式?如图10-2-3，已知点A(2，3)，直线l的解析式为，求直线l过点A的垂线的解析式。如图10-2-4，设直线l与y轴交于点B，与x 轴交于点C，则有 B(0，2)，C(4，0)；设所求垂线与y轴的交点为D，作AE⊥y 轴于点E，则Rt△BOC∽Rt△AED，从而有，又 EA=2，故ED=4，OD=1，即点D的坐标为(0，一1)，因此所求垂线的解析式为y=2x-1。问题3：如何求一个定点关于一条定直线的对称点坐标?例如图10-2-5，在平面直角坐标系中，已知M点坐标为(1，3)，直线与y轴交于A点，与x轴交于B点，求点M关于该直线的对称点的坐标。**四、实战分析：** |
| 实验后的数据收集或体会 |
| 初中数学半几何，几何图形多直角。作为初中几何的压轴，锐角三角函数这一章不负众望，为初中数学做了完美收官.直角模型、勾股定理、数形结合、方程思想尽收其中。锐角三角函数建立了几何研究基本元素角与线段的联系，使得角和线段两类基本计算真正统一起来，这种统一离不开以三角形为背景的基本单元，离不开以解直角三角形为手段的解决方法. 然而真正考试时，题目并不会轻易给出直角三角形，即便有直角，也不一定可以直接为解题所用，所以，今天借一道中考题来分享一下如何用“斜”化“直”来解三角形。斜化直的核心思想即利用所给的线段为斜边构造直角三角形模型进行解题，且化斜为直的思想在锐角三角函数这一章用得较为平常。以上三个经典问题都是确定性问题，其证明中都是借用“横平竖直辅助线”，达到改“斜”归正、化斜为直之效，它们虽是高中解析几何的基本功，可以利用解析法求解，但初中几何构造也是一种通解通法，而且计算量极少，几乎可以做到口算完成，这就是几何构造的魅力；更重要的是这里解决问题的思想方法，即“斜化直”，它是一种非常重要的解题策略，占着举足轻重的地位，“思想决定高度”，站得高，才能望的远；望的远，才能走得远。 |