**函数背景下的三角形面积问题探究**

**双流中学实验学校：余蕾**

**一.教学目标**

1．探索

①“已知三角形三顶点坐标求三角形面积”；（课前解决）

②“一次函数与反比例函数结合的题目中与三角形面积相关的问题”；（课前解决）

③“二次函数为主要背景的题目中与三角形面积相关的问题”。（课中迁移）

三类问题的共性——解决此类问题的基本方法，并在具体的问题情景中寻求较优的方法．

2．在求三角形面积的过程中，从定点到动点，特殊到一般的变化过程中感悟方法的优化和技巧，形成一定的模型意识和转化意识．

3．通过本节课的学习，求二次函数中三角形面积的方法和技巧上有所突破，训练一定的观察、思考、交流、归纳总结的能力.

**二、教学重点**

探索在二次函数中求三角形面积的方法，并在具体的问题情景中寻求较优的方法．

三、**教学难点**

归纳总结出函数背景下表示三角形面积的基本方法——用顶点坐标表示面积。.

**四、教学方法**

互动探究式合作学习法．

**五、教学准备**

问题诱发助思单、组内评价量表、课件PPT、直尺。

**六、教学流程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课题 | 二次函数综合题中的面积问题 | 教师 | | 余蕾 | 时间 | 2019年4月 | |
| 背景 | 详见“课前准备” | | | | | | |
| 环节 | 教学设计 | | 课堂观察记录 | | | | 备注 |
| 环节1：课前准备阶段——问题诱发“助思单” | 【教学任务】课前给学生“问题诱发助思单”。  “助思单”内容：  1.总结、梳理平面直角坐标系中，已知三角形三顶点坐标，如何求出三角形面积的方法。  2、回顾在一次函数与反比例函数结合的题目中与面积相关的试题，全班共找出了多少种不同的做法。并思考在这样的题目背景下求或表示三角形的面积，与“1”中的问题有什么联系？  3、给出多道“以二次函数为背景涉及面积表示的问题”，学生课前思考解决办法。  【设计意图】  1、之前的教学中学生已经探究过这样的问题，但还没有进行过梳理总结。通过“助学单”帮助学生学会梳理和总结。  2、在前面的教学中，学生已经练习了较多的以“一次函数与反比例函数结合的题目中与面积相关的试题”，通过交流已经见识了多种方法。但还没能考察到他们能否把这些方法迁移到“以二次函数为背景涉及面积表示的问题”。此环节的设计在于承上启下。 | |  | | | |  |
| 环节2：问题情景，提出问题题  1分钟 | 【教学任务】  **教师作考题与学情分析：**  三角形的面积问题一直都是成都市中考的重要考点，在2015-2018年成都中考试题中，19题、28题的第二问都考查了该知识点。这一点大家可以从“问题诱发助思单”上发现。  并且根据对近几年中考数据的分析，学生在该问题上失分率较高，其主要原因在于学生没有形成模型意识，更缺乏方法探究与优化的意识。针对这种情况，为同学们设计了该专题。  【设计意图】  提出问题。 | |  | | | |  |
| 环节3：问题探究，形成策略  5分钟 | 【教学任务】  教师组织学生小组交流“问题诱发助学单”第一、二大题后的思考问题  【设计意图】  学生通过思考①“已知三角形三顶点坐标求三角形面积”；②“一次函数与反比例函数结合的题目中与三角形面积相关的问题”；这两类问题的共性，体会解决三角形面积问题的基本思想——用顶点坐标表示面积。  通过第②个问题的例题反思总结解决三角形面积问题的几种常用方法：  （1）分割为和法  （2）补全为差法  （3）面积代换法  ①平行转移法  ②倍数代换法 | |  | | | |  |
| 环节4：解决问题，形成方法  20分钟 | 【教学任务】  教师引导组织学生思考并讨论解决“问题诱发助学单”第三大题及其后的思考问题。  【设计意图】  顶点由静到动（一个动点）。  方法迁移，思维进阶。  并希望学生能有新的技巧出现。 | |  | | | |  |
| 环节5：方法应用，凝练思想  8分钟 | 【教学任务】  解决“助思单”中第四个问题。  四、你能用前面总结的方法解决下面关于面积的问题（2015成都中考28题）吗？你会不会又总结出新表示三角形面积的方法？  【设计意图】  方法迁移。 | |  | | | |  |
| 环节6：归纳整理，创新思维  （2分钟） | 【教学任务】  导入“助思单”中第五个问题。  议一议：  （一）以上我们出现了三类问题：  ①“已知三角形三顶点坐标求三角形面积”；  ②“一次函数与反比例函数结合的题目中与三角形面积相关的问题”；  ③“二次函数为主要背景的题目中与三角形面积相关的问题”。  1、通过本节课的探讨你能总结它们之间的联系吗？  2、你能用类似的方法来研究其他类型的问题吗?比如“以二次函数为主要背景的平行四边形顶点存在问题”（如2015成都中考28．第（3）问）等。打算如何研究？能设计出研究方案吗？请在课后思考。主动设计出方案来跟老师交流者加10分在校表现分。  【设计意图】  期待学生能通过该环节发现教师设计助思单的帮助自己解决问题的主要思路：“由特殊到一般，问题背景由易到难。”  教师引导学生用本堂课的研究方法去解决其他同类型的问题。（2小问当然不可能在本堂课能解决，目的在于启发学生去思考。为下一堂课做好承上启下的准备。）  由总结解题方法到提炼研究方法，思维进阶！ | |  | | | |  |
| 环节7：课堂小结  （2分钟） | 【教学任务】  1、学生谈自己收获。（2分钟）  2、完成“组内评价量表”。（如无时间，可课下完成。）有一个项目得“优”，即可加在校表现分5分。  【设计意图】  从学生“收获”中，教师反思课堂设计目标是否完成。  用“组内评价量表”考查每个学生课堂表现，调动学生学习积极性，引导学生养成良好的交流、思考、做题习惯。 | |  | | | |  |
| 研讨 |  | | | | | |  |