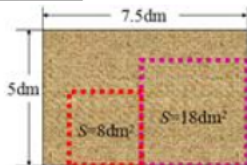


教学设计

课程基本信息					
学科	数学	年级	八年级	学期	春季
课题	二次根式的加减运算				
教科书	书 名：义务教育教科书八年级下册数学教材				
	出版社：人民教育出版社		出版日期：2013 年 12 月		
教学目标					
1. 学生会进行二次根式的加减运算。					
2. 利用类比探索二次根式加减法运算的步骤和方法。					
3. 培养学生良好的运算习惯，提高运算能力，养成一丝不苟、严谨求实的科学精神。					
教学内容					
教学重点：					
1. 学生会进行二次根式的加减运算。					
教学难点：					
1. 探索二次根式加减法运算的步骤和方法。					
教学过程					
（一）温故知新，引出课题 利用流程图引导学生梳理复习前面所学知识，引出二次根式的加减运算课题。 定义 性质 化简与运算 二次根式的乘除 ? （二）创设情境，提出问题 问题 1：现有一块长 7.5dm、宽 5dm 的木板，能否采用如图的方式，在这块木板上截出两个分别是 8dm² 和 18dm² 的正方形木板？ （1）直接写出截出的两个正方形的边长：<u>$\sqrt{8}$ 或 $2\sqrt{2}$ dm, $\sqrt{18}$ 或 $3\sqrt{2}$ dm</u>; （2）木板是否够宽？ <u>$\sqrt{18} < 5$, 够宽</u> （3）木板够长吗？为什么？ <u>$2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = ?$</u> 答：能在这块木板上截出两个正方形木板。 					

师生活动：学生思考问题并回答问题，教师引导学生（1）的答案需化简为最简二次根式，利用实际问题引发思考。

（二）类比探究，形成法则

探究一：你能类比合并同类项的方法，计算 $2\sqrt{2}+3\sqrt{2}$ 吗？并说明算理。

$$2\sqrt{2}+3\sqrt{2}=(2+3)\sqrt{2}=5\sqrt{2},$$

乘法分配律的逆运算 【在有理数范围内成立的运算律，在实数范围内仍然成立】

追问 1：现在你能解决本课开始提出的问题了吗？因为 $5\sqrt{2} < 7.5$ ，所以问题中木板是够长的。

师生活动：教师引导学生回忆合并同类项，并说出算理。进而学生解决问题。

探究二：具备什么特征的二次根式才能合并呢？请你试着举几个例子。

师生活动：学生先独立思考，然后可以和同伴一起探讨。学生分析得出两个被开方数相同的二次根式，与合并同类项类似，可以利用分配律进行合并。

追问 2： $\sqrt{12}-\sqrt{27}$ 它们的被开方数不同，能合并吗？

$$\text{解：}\sqrt{12}-\sqrt{27}$$

$$=2\sqrt{3}-3\sqrt{3}$$

$$=(2-3)\sqrt{3}$$

$$=-\sqrt{3}$$

典例剖析：计算 $\sqrt{\frac{4}{9}a}+\sqrt{\frac{1}{9}a}$ 并说明计算步骤以及为什么这样计算？

师生活动：教师引导学生得到二次根式加减法则及计算步骤。

二次根式加减法则：二次根式加减时，先将二次根式化成最简二次根式，再将被开方数相同的二次根式进行合并。步骤为：一化简，二判断，三合并。

（三）学以致用，巩固提高

例 1 计算：（1） $\sqrt{80}-\sqrt{45}$ （2） $\sqrt{9a}+\sqrt{25a}$

解：（1） $\sqrt{80}-\sqrt{45}=4\sqrt{5}-3\sqrt{5}=\sqrt{5}$ ；

$$(2) \sqrt{9a} + \sqrt{25a} = 3\sqrt{a} + 5\sqrt{a} = 8\sqrt{a}$$

例 2 计算：(1) $2\sqrt{12} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + 3\sqrt{48}$ (2) $(\sqrt{12} + \sqrt{20}) + (\sqrt{3} - \sqrt{5})$

解：(1) $2\sqrt{12} - 6\sqrt{\frac{1}{3}} + 3\sqrt{48}$ (2) $(\sqrt{12} + \sqrt{20}) + (\sqrt{3} - \sqrt{5})$

$$= 4\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 12\sqrt{3} \quad = 2\sqrt{3} + 2\sqrt{5} + \sqrt{3} - \sqrt{5}$$

$$= 14\sqrt{3} \quad = 3\sqrt{3} + \sqrt{5}$$

练习 1 下列计算是否正确？为什么？

(1) $\sqrt{8} - \sqrt{3} = \sqrt{8-3}$ 错误 (2) $\sqrt{4} + \sqrt{9} = \sqrt{4+9}$ 错误

(3) $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{2 \times 3}$ 正确 (4) $\sqrt{50} - \sqrt{2} = 4\sqrt{2}$ 正确

练习 2 计算：

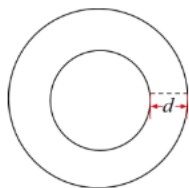
(1) $2\sqrt{7} - 6\sqrt{7} \quad -4\sqrt{7}$

(2) $\sqrt{80} - \sqrt{20} + \sqrt{5} \quad 3\sqrt{5}$

(3) $\sqrt{18} + (\sqrt{98} - \sqrt{27}) \quad 10\sqrt{2} - 3\sqrt{3}$

(4) $(\sqrt{24} + \sqrt{0.5}) - (\sqrt{\frac{1}{8}} - \sqrt{6}) \quad 3\sqrt{6} + \frac{\sqrt{2}}{4}$

练习 3 如图，两个圆的圆心相同，它们的面积分别是 8π 和 18π ，则圆环的宽度 $d =$ _____



$$d = \sqrt{18} - \sqrt{8} = 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = \sqrt{2}$$

(四) 课堂小结, 总结反思

1. 课堂小结: 总结所学知识, 思想, 及下节课要研究什么?

2. 课后作业: 基础性作业: 课本第 15 页习题 16.3 的 1、2、3、5

拓展作业: 已知 a, b 都是有理数, 现定义新运算: $a*b = \sqrt{a} + 3\sqrt{b}$, 求 $(2*3) - (27*32)$ 的值.

特色作业: 有兴趣的同学请结合本节课的学习, 写一篇“数与式的加减运算”学习体会的反思性小文章.

3. 教师寄语: “以至真至简的赤子之心, 寻求志同道合者, 方能砥砺前行!”。

“至真至简”暗指进行二次根式加减运算时, 先要把二次根式化为最简, “寻求志同道合者”暗指找到被开方数一致的二次根式, 才能进行合并化简达到“砥砺前行”效果, 既总结了法则, 又给学生以人生启示。

备注: 教学设计应至少含教学目标、教学内容、教学过程等三个部分, 如有其它内容, 可自行补充增加。