

15.2.1 分式的乘除

福州三中晋安校区

11 月 21 日 星期 四 下午第 2 节

学科	数 学	授课教师	何梓怡	授课班级	初二（10）班
课 题	15.2.1 分式的乘除				
课标 要求	能进行简单的分式乘除的计算				
教材 分析	本节课是人教版《义务教育教科书·数学》八年级上册第十五章《分式》15.2.1 的分式的乘除内容包括：理解并掌握分式的乘除法法则，会进行分式乘除法运算。				
教学内 容分析	本节课是代数式的基础知识，是本章的重点内容之一，分式的乘除建立在分数运算的基础上，因为它们的本质是相同的，分式的乘除法法则就是对分式乘除法法则的抽象，但又与数的运算有很大的不同，它是在学习了分式基本性质、分式的约分和整式的因式分解的基础上的自然延伸，是约分变形的进一步发展。对整个分式的学习来说，分式的乘除法上挂约分下接分式的加减，在教材中处于承上启下的重要位置。				
学情 分析	本节课的教学对象是八年级的学生，在学习了分数和整式的相关知识之后，进一步将知识拓展，引入分式的概念，设计开放的数学问题，培养学生的数学思维能力。通过前面整式的研究，学生已经对“式”的探究充满了浓厚的兴趣，乐于参与探究性活动，已经具备了一定的探究问题的能力。经历从分数的乘除法运算到分式的乘除法运算的过程，培养学生 类比的探究能力，加深对“从特殊到一般”的数学思想的认识。				
单元大 概念	数学抽象： 经历把实际问题抽象为代数式的过程，发展数学抽象的素养； 数学运算： 在求分式乘除的过程中，发展数学运算的素养；				
素 养 目 标	1. 理解并掌握分式的乘除法法则，会进行分式乘除法运算。 2. 经历从分数的乘除法运算到分式的乘除法运算的过程，培养学生 类比的探究能力，加深对“从特殊到一般”的数学思想的认识。 3. 教学中让学生在自主探究，合作交流中渗透类比转化的思想，使学生感受探索的乐趣和成功的体验				
教 学 重 点	重点： 运用分式的乘除法法则进行运算。 难点： 分子、分母为多项式的分式乘除运算。				
教学过程预设					

课时	环节	教师活动 (教学内容的呈现)	学生活动 (学习活动的 设计)	设计意图
	问题引入	活动 1:提出问题, 引入课题 问题 1: 一个长方体容器的容积为V, 底面的长为a, 宽为b, 当容器内的水占容积的_____时, 水高为多少? 问题 2: 大拖拉机 m 天耕地 a 公顷, 小拖拉机 n 天耕地 b 公顷, 大拖拉机的工作效率是小拖拉机的工作效率的多少倍? 教师引导学生观察分析以上两式的特点得出它们分别是分式的乘法和分式的除法。 引入: 从上面的问题可知, 解决生活中的问题有时需要进行分式的乘除运算, 那么分式的乘除是怎样运算的呢?这是我们本节课要学习的内容	学生列出关系式为: 问题 1: 求得容积的高: $\frac{V}{ab} \cdot \frac{m}{n}$ 问题 2: 大拖拉机的效率是小拖拉机的 $\left(\frac{a}{m} \div \frac{b}{n} \right)$ 倍	从生活中的问题引入, 让学生感受到学习分式乘除运算是生产和生活的实际需要, 从而激发学生的兴趣。
		1. 计算: (1) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$; (2) $\frac{2}{3} \div \frac{4}{5}$. 提问: 上述运算大家熟悉吗? 在计算的过程中, 你运用了分数的什么法则? 你能叙述这个法则吗? 教师: 可以发现, 分数的除法运算也是转化为 <u>(乘法运算)</u>, 乘除可以<u>统一</u>为乘法运算 问题 3 如果将分数换成分式, 那么你能类比分数的乘除法法则, 说出分式的乘除法法则吗? (预设: 引导分数除法是将除数变成倒数, <u>倒数实质是怎么求的?</u> (分子分母交换位置) ——除式的分子和分母交换位置) 问题 4 你能用字母来表示分式的乘除法法则吗? (板书) $\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$ $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$	(分数的乘法运算) (分数的除法运算) 个别提问 分式的乘法法则: 分式乘分式, 用分子的积作为积的分子, 分母的积作为积的分母. 分式的除法法则: 分式除以分式, 把除式的分子、分母颠倒位置后, 与被除式相乘.	利用学生已有知识, 初步复习分数的乘除, 及学习分式乘除的必要性, 也为接下来本节课的教学奠定基础. 让学生经历观察、操作、类比、联想归纳数学活动的过程, 使学生从问题中总结出法则. 例 1 是直接应

实践探究 交流新知	类型一：分子分母都是单项式 【例 1】计算：(1) $\frac{4x}{3y} \cdot \frac{y}{2x^3}$; 本题小结：分式的乘法运算：①按照乘法法则，分子乘以分子，分母乘以分母；②分子分母有公因式要约分；③最后结果检查要为最简分式。 (2) $\frac{ab^3}{2c^2} \div \frac{-5a^2b^2}{4cd}$ 思考：这是什么类型的题目？ 本题小结：分式的除法问题，①分数除法要先转化为乘法问题解决；②遇到含有负号，要注意先定号再定值。 练习 1（教材 138 页第 2 题）计算 (1) $\frac{3a}{4b} \cdot \frac{16b}{9a^2}$ (2) $\frac{12xy}{5a} \div 8x^2y$ (3) $(-3xy) \div \frac{2y^2}{3x}$ (4) $\frac{x+y}{x-y} \cdot \frac{y-x}{x+y}$（易错） 类型二：分子分母含多项式 【例 2】计算： (1) $\frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 - 2a + 1} \cdot \frac{a - 1}{a^2 - 4}$; 思考：这题与前面题目有什么区别？ 按照分式乘法法则，接下去要如何运算？ 为什么要因式分解，因式分解的目的是什么？ (2) $\frac{1}{49 - m^2} \div \frac{1}{m^2 - 7m}$. 本题小结：①除法先变为乘法 ②整体思想，注意互为相反数的因式不能直接约去，要化为相同因式才能约 练习 2（教材 138 页练习第 3 题） (1) $\frac{3a-3b}{10ab} \cdot \frac{25a^2b^3}{a^2-b^2}$ (2) $\frac{4y^2-x^2}{x^2+2xy+y^2} \div \frac{x-2y}{2x^2+2xy}$	学生齐答，教师板书。 共同总结本题注意点 ①分式的除法，根据除法法则，除法第一步要先转化为乘法 ②（有负号）先处理负号，要先定号再定值。 学生上台板演 学生观察式子结构，发现：分子分母中含有多项式， ①把多项式进行因式分解 ②按照乘法法则进行计算，进行约分 ③检查结果最后应化为最简分式。 请同学上台作答 ①单位面积产量 = 总产量 ÷ 总面积	用分式的乘法法则进行运算。切理解每一步计算，除了书中的解法鼓励学生用其他的解法去解，有利于学生的个性化学习。 练习题 1 是对分式中分子和分母为单项式时的巩固，让学生自己解决问题，并总结出做这类题的一般步骤和所需要注意的问题。 例 2 是例 1 的延续和加深当分式的分子、分母是多项式，应先把多项式分解因式再进行约分。 题目按梯度设置，符合学生的认知规律，便于学生的逐层把握，形成清晰的
--------------	---	---	---

实践探究	【例3】“丰收1号”小麦的试验田是边长为$a\text{ m}(a>1)$的正方形去掉一个边长为1 m的正方形蓄水池后余下的部分，“丰收2号”小麦的试验田是边长为$(a-1)\text{ m}$的正方形，两块试验田的小麦都收获了500 kg. (1) 哪种小麦的单位面积产量高？ (2) 高的单位面积产量是低的单位面积产量的多少倍？ 引导： ①单位面积产量怎么求？ ②如何比较大小？ ③如何比较a^2-1与$(a-1)^2$的大小？无法直接看出大小，回顾整式里学过如何比较两个整式的大小？ 拓展提高 先化简$\left(\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}\right)\div\frac{x}{2x^2-2}$，然后从$-1, 1, 2$中选取一个数作为$x$的值代入求值. 思考：是每一个值都可以吗？如果有值不行的话，为什么不行？	丰收一号面积： a^2-1 一号单位面积产量： $\frac{500}{a^2-1}$ 丰收二号面积 $(a-1)^2$ 二号单位面积产量： $\frac{500}{(a-1)^2}$ ②分子相同，比较分母，分母越大，分数越小 ③无法直接看出大小，作差法.	解题思路. 通过实例进一步丰富分数的乘除运算的背景，鼓励学生结合情境思考并合作完成解答，体会生活中处处有数学，培养学生运用数学知识解决生活中实际问题的应用意识，以及增强学生的代数推理能力.
课堂小结	1、本节课，你收获了什么知识和数学思想方法？ 2、分数乘除法的计算应注意什么？	引导学生整理新知，明确重点.	通过反思的形式帮助学生梳理知识、技能以及思想方法
课后作业	校本练习（最后一题选做）		复习巩固
板书设计			
教学反思			