**北师大版八年级上册第二章**

**2.7二次根式（第3课时） 新授课教学设计（第5次授课）**

**双流区名教师罗宗绪工作室二次根式（三）课例研究小组 余蕾**

**一、目标确定的依据**

1. **课程标准相关陈述**

在2018年版初中数学课程标准课程标准中，关于二次根式这一节知识的直接描述有

中对这部分了解二次根式、最简二次根式的概念，了解二次根式（根号下仅限于数）加、减、乘、除运算法则，会用它们进行有关的简单四则运算。

1. **学情分析**

具体所授课班级学生通过前面的学习已经比较熟练地掌握了二次根式的化简、二次根式的加减乘除运算，并能借用整式的运算律进行二次根式的运算。了解过分母有理化的定义，并能对分母是一个二次根式的情况进行化简。

**3.教材分析**

二次根式（第3课时）是义务教育课程标准北师大版实验教科书八年级上册第二章《实数》第7节内容。本节内容分为3个课时，本课时是第3课时。

按照教材的安排第一课时是二次根式及最简二次根式的概念及化简，第二课时是二次根式的混合运算，第三课时是进一步完善二次根式的运算，熟练二次根式的化简，进而完善实数的运算。但教科书第三课时的内容显得有些杂乱：有基本的混合运算练习，习题中又有化简根号下是字母的二次根式，还有分母是两项的分母有理化习题。所以在备课的时候我们调整了一下教科书的内容，注意了确定第三课时的**核心教学内容**为：**二次根式相关运算化简的最优化策略教学。**但尽量少涉及根号下含字母的二次根式化简的训练，因为课标没有要求，不宜过分加大难度。

二次根式化简掌握以后，初中阶段实数的运算基本完成，那么在今后的学习中，实数的计算问题基本解决了。经历本节课的学习，学生对实数的运算，就有了较全面的了解。

**4.思维训练指向性分析**

在双流区名教师罗宗绪工作室“为思维而教”的教学主张下，我们的案例研究要考虑教学任务的思维指向性。

思维品质主要包括思维的广阔性、深刻性、灵活性、逻辑性、独创性和敏性等。

灵活性：变化、转换和关联。

独创性：发散、新颖和精致。

批判性：逆向、比较和综合。

学生思维能力的高低主要体现在思维品质的差异上。学生思维品质缺陷的一般表现：  
 1.思维的广度不够综合能力差；2思维的深度不够分析、鉴别能力差；3.思维变通性差常受思维定势的束缚；4.思维的逻辑性差考虑问题缺乏条理性。

本节课会通过任务设计、任务驱动，让学生经历比较、综合、转化和关联等思维活动，达到提升学学生的思维能力的目的。

**二、学习目标**

1、利用二次根式的化简解决数学问题。 通过独立思考以及合作交流，能选择合理的方法解决问题，能反思最优化方法。

2、了解根号内含有字母的二次根式的化简。

**三、评价任务**

1.学生能回答某题某步运算运用了什么算理。

2.学生能在学案上书写解题过程。

3.学生能叙述本节课的收获与体会。

**四、教学实施**

**任务一：比较运算的简便程度**

一、计算游戏

教师指导语：在下面每组计算题中选一题进行计算，如果比赛规则是按正确率和所用时间较少进行排名，你会在每一组题中选哪一道进行计算呢？

第一组：（1）（30—2）（30+2） （2）（-2）（+2）

第二组：（1）（3-）2 （2）（）2

第三组：已知a=2- ，b=2-。则:

（1）计算a+b （2）计算a-b

学生认知水平分析：已掌握二次根式的基本混合运算。

本环节导向：感受无理数的运算一般难于有理数的运算，复习巩固上节知识。促进学生思考、比较那个运算更简单。为下一任务做好铺垫。思维指向批判性。

实现指标（评价任务）：能回答作选择的理由。

**任务二：体会转化思想及整体代入思想方法带来的简便性**

教师指导语：通过上一个活动我发现同学们对什么运算更“繁”，什么运算更“简”，是具有清晰的判断力的，下面请同学们完成这道题目，请尽量用最简的方法来完成它。

探究活动一：

（1）若a=3- ，求代数式a2-6a+9的值。

学生完成后教师指导语：

其他同学还有更简便的方法吗？

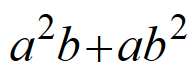
是直接带入更简便还是整体代入更简便？

整体思想，是数学解题思想方法之一。

学生认知水平分析：学生已掌握完全平方公式，已掌握公式C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\373409604\QQ\WinTemp\RichOle\VMY$B)P3V[%V9YWVG0GJ9PR.png。

本环节导向：比较直接代入和用完全平方公式变形后代入方法的优劣，以及体会整体思想的运用带来的简便性。思维指向批判性。

实现指标（评价任务）：能回答某题某步运算运用了什么算理。能在学案上书写解题过程。能运用整体代入思想解题。

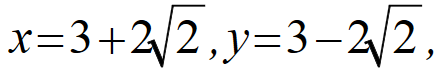
（2）已知：![C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\373409604\QQ\WinTemp\RichOle\D1MLX57YIC}8A~53GVUD](9.png](data:image/png;base64,) 求： 的值。

教师指导语：那么这道题是直接代入更简单，还是整体代入更简单呢？

学生认知水平分析：已掌握完全平方公式，已掌握公式C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\373409604\QQ\WinTemp\RichOle\VMY$B)P3V[%V9YWVG0GJ9PR.png。

本环节导向：比较直接代入和用完全平方公式变形后代入方法的优劣，以及体会整体思想的运用带来的简便性。思维指向批判性。

实现指标（评价任务）：能回答某题某步运算运用了什么算理。能在学案上书写解题过程。能运用整体代入思想解题。

（3）已知：求的值。

学生教师指导语：这道题是直接代入更简单，还是整体代入更简单呢？

学生完成后教师指导语：（由于预判学生在将原式用完全平方公式变形时有不同的变形方式）你认为你找到最简便的方法了吗？

其他同学还有更简便的方法吗？

通过方法的比较，你在解题时觉得有什么需要注意的事项？

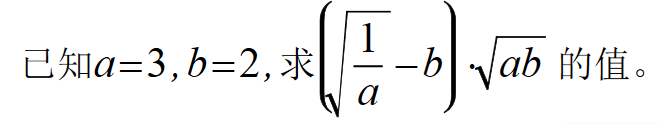
认知水平分析：已掌握完全平方公式，能用其配方。

本环节导向：比较直接代入和用完全平方公式变形后代入方法的优劣，以及体会整体思想的运用带来的简便性。思维指向批判性。

实现指标（评价任务）：能回答某题某步运算运用了什么算理。能在学案上书写解题过程。能运用整体代入思想解题。

**任务三：再次多法比较，打破思维定式**

探究活动二：

（3）

教师指导语：这道题还能用整体代入思想方法吗？

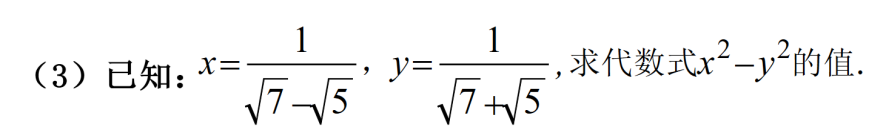
学生完成后指导语：此题你觉得是直接代入运算简单，还是先化简后再代入数值运算简单？

本环节导向：再次比较直接代入和原式化简变形后代入方法的优劣，由于前面的题目都是原式变形后代入比较简单，怕学生形成思维定式，而这道题却相反，利于打破学生的思维定式。 思维指向灵活性。

实现指标（评价任务）：能回答某步运算运用了什么算理。能在学案上书写解题过程。能发现直接代入其实更简单。能感悟不能受思维定式的影响。

**任务四：灵活运用知识解决问题，思维进阶**

探究活动三：



教师指导语：如何确定解决此题的最优化策略？

学生认知水平分析：了解过分母有理化的定义，并能对分母是一个二次根式的情况进行化简。对公式C:\Users\Administrator\AppData\Roaming\Tencent\Users\373409604\QQ\WinTemp\RichOle\VMY$B)P3V[%V9YWVG0GJ9PR.png已经比较熟练。

本环节导向：能根据分母有理化的定义，灵活运用平方差公式进行分母有理化，认识含二次根式的分母有理化的本质办法。思维指向深刻性、灵活性。

实现指标（评价任务）：能自己想到分母有理化的办法。能在学案上书写解题过程。

**任务五：总结本课收获**

教师指导语：通过刚刚的运算练习与思考，你这节课在知识上、思维训练上有什么样的收获？

本环节导向：培养学生的反思总结能力。思维指向综合性。

实现指标（评价任务）：能用比较数学化的语言总结本节课收获，如学生能提到：整体思想、转化思想。

**课后拓展探究：**

已知  ，求下列代数式的值:



设计意图：害怕课堂时间有剩，名为课后拓展探究，实际也备课堂不时之需。如果还有时间可以在课堂上让学生在探究这道题的最优化解题策略。留此题给学生课后思考也能巩固今日所学。