**课题：**《分式方程（2）》

（北师大版八年级下册第五章 分式与分式方程第四节第二课时）

**设计者：**双流中学实验学校 余蕾

**教材内容分析：**

本节是分式的第4节，这是第二课时，第一课时讲解什么叫“分式方程”．本课时主要研究分式方程的解法，教材只要求会解可化为一元一次方程的分式方程（方程中的分式不超过两个），但我根据学情提升了难度．

**学情分析：**

**学生的知识技能基础：**学生基本了解分式方程的概念，如何寻找最简公分母，熟悉等式的性质并能利用等式的性质解一元一次方程中，了解一般一元一次方程的解法,去分母,去括号,移项,合并同类项,化系数为1,并理解每一步的根据是什么,从而能通过观察类比的方法，探索分式方程的解法并能理解解题步骤的根据.

**学生活动经验基础：**本节课主要采用观察、类比的方法、讨论的形式，学生比较熟悉，能在二元一次方程转化为一元一次方程的基础上，再次体会数学转化思想．

**教学任务分析：**

在上一节课中，学生通过对实际问题的分析，已经感受到分式方程是刻画现实世界的有效模型，本节课安排《分式方程》第二课时，旨在学会解分式方程，能从中体会数学转化思想的深刻含义。

**教学目标：**

1.学生理解和掌握解分式方程的基本方法和步骤；

2.经历和体会“转化”思想，认识到可以将分式方程转化为整式方程，从而找到解分式方程的途径。 获得解决问题的成就感和学习数学的自信心。

3.培养学生自觉反思求解过程和自觉检验，养成“验根”的良好习惯，培养思维的严谨性、批判性。

**教学重点：**

学生掌握解分式方程的基本方法和步骤；体悟类比迁移、转化思想的应用。

**教学难点：**

对增根产生原因的理解。

**教学过程设计：**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 教学环节 | 教学设计（任务内容、师生活动、设计意图。） | 课堂观察记录 | 教学建议 |
| （一）创设情境，提出问题。 | **教学任务1（提出今天要解决的问题）：（约4分钟）**  还记得上一节课列出的分式方程吗？  甲、乙两地相距1400km，乘高铁列车从甲地到乙地比乘特快列车少用9小时，已知高铁列车的平均行驶速度是特快列车的2.8倍。如果设特快列车的平均速度为xkm/h，那么x满足怎样的方程？    解决这个问题我们需要求出这个分式方程的解，解这样的分式方程与解下面的整式方程方法上有联系吗？请通过求解下面这个有分母的整式方程，回忆一下解这种方程的步骤。    【师生活动】教师课件展示问题，学生解有分母的整式方程，回忆步骤回答问题。  【设计意图】提出本节课的教学总任务；让学生复习回顾解有分母的一元一次方程的步骤，着重复习去分母的步骤，为学生过渡到分式方程去分母做好铺垫．同时老师还应强调检验方程的根,培养学生严谨的作风,并为解分式方程的检增根打下基础. |  |  |
| （二）建构概念，探寻法则。 | **教学任务2（提出如何解分式方程的问题）：（约**8分钟）  例1.思考下面三个问题。  **（1）如何解下面这个分式方程呢？**请在小组内表达你的解题步骤，并说明每一步的算理（算理是指你所使用的运算法则）,并将它写在每一步后的括号中。步骤的数目可以自行添减。    步骤 具体操作 使用的算理  解：步骤一（ ）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( )  步骤二（ ）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( )  步骤三（ ）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( )  步骤四（ ）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( )  步骤五（ ）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( )  步骤六（ ）\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_( )  【师生活动】这个活动最好设计成小组活动，小组内先每个人独立思考1-3分钟，再让学生再小组内表达自己的想法3-5分钟。本环节最多可以给学生8分钟。小组内讨论时，一些学生可能已经能被同伴发现一些错误。在小组讨论的过程中，教师要注意巡视，发现学生的问题。为后面的引导和提问做好准备。学生发言后教师要注意点评，重点强调不要跳步，要弄懂每一步的算理，还要点拨学生第二步所使用的转化思想。在解这个方程的过程中,学生容易忽视两个分母互为相反数,所以在去分母时会化简为繁.要提醒学生先将一个分母化为另一个分母的相反数.  【设计意图】让学生通过这个活动，明确每一步的算理，促使“程序化”的过程不是死记硬背，而是真正明白原理。并在这个过程中体会类比迁移、及转化思想的应用。思维指向：创新性。认知水平：分析。  （2）老师在大家的解答中发现了**几种做法**。你认为哪种解法是正确的？（此提法可以根据课堂实际情况调整）  解法一： 将原方程变形为  方程两边都乘以 ,得：……解这个方程，得：  解法二： 将原方程变形为  方程两边都乘以 ,得：……解这个方程，得：  解法三：将原方程变形为      ……  解这个方程，得：  **（3）你确定是原方程的根吗？与同伴交流。**  【师生活动】①学生通过仔细观察，积极讨论，学生能发现第一种解法的错误在于没有正确使用等式基本性质，正确的答案是 ，它的确是去分母过后整式方程 的根，但它又会使原方程分母为0，所以无意义。但个别学生在这里可能会对去分母两边乘以的是0有疑问，教师可以解释按照等式基本性质在等式两边同时乘以了一个值为0的整式（x-2），等式0=0是成立的。②教师此时给出增根的概念并点拨增根产生的原因，总结出验根的方法(其方法是代入最简公分母中或原方程中进行检验,使分母为零的是增根,否则不是。) 提醒学生对方程验根要重视。并板书这步书写格式，强调这一步必须书写出来。  【设计意图】让学生通过解这个例题，了解分式方程可能会产生增根，明白增根产生的原因，体会分式方程检验的必要性。同时让学生注意到：去分母时一定要正确使用等式基本性质，不要漏乘。思维指向：批判性。认知水平：分析。  **（4）通过这个例题你能总结出解分式方程的步骤吗？**  【师生活动】相信通过上面的讨论和教师的点拨，学生能得出解分式方程的步骤：（1）找最简公分母；（2）去分母；（3）按解整式方程的步骤解完方程；（4）验根（5）总结。如果学生总结不完美，教师注意点拨。但要注意一点：有的学生可能会根据第三种解法来总结步骤，这也是值得鼓励的。但在后面的教学中教师要注意引导学生比较两种解法在不同具体情况下的优劣，便于选择最优化的方法。渗透策略性知识的教学。  【设计意图】引导学生总结方法步骤构建新知。思维指向：创新。认知水平：创新。 |  |  |
| （三）  固化程序，形成方法。 | **教学任务3（通过例题和练习，巩固刚刚得到的解方程的程序）（约**5分钟**）**  例2、解分式方程：  【师生活动】教师用提问方式引导学生找最简公分母，教师示范解方程过程，让学生注意规范书写过程，不要忘记验根。  教师可提两个问题：  1、去分母时两边同乘哪一个整式最好？  2、用例1的“法三”来解此题书写更简还是用类似“法一”的方法解此题更简？  【设计意图】例1是有增根的情况，例2是无增根的情况，最后一步书写格式不一样。例1重在分析解题的步骤，例2重在巩固书写流程，并且例2找最简公分母的难度更大，个别学生可能会把公分母找繁。教材上并无这种最简公分母难度的题，但根据学情本班是数学实验班，绝大多学生能接受这样的难度。思维指向：灵活性。认知水平：理解。  练习（约10分钟）：解方程：（1）（2）（3）  【师生活动】学生独立完成练习， 教师巡视观察。做完后教师展示一些同学的过程，让学生互评质疑，教师点评。  【设计意图】通过学生的反馈练习，使教师能全面了解学生对解分式方程步骤是否清楚，以便教师能及时地进行查缺补漏．同时此题也是一个易错题。对于练习（2）（3）有的学生可能会出现漏乘最简公分母的情况。希望能通过学生互评和教师点评再次加深学生印象：一定要正确使用等式基本性质。 |  |  |
| （四）  针对训练，形成技能。 | **教学任务4（用新学技能解决最开始提出的问题）**  回到我们开始提出的问题，请同学们解完这道题：（约5分钟）  甲、乙两地相距1400km，乘高铁列车从甲地到乙地比乘特快列车少用9小时，已知高铁列车的平均行驶速度是特快列车的2.8倍。如果设特快列车的平均速度为xkm/h，那么x满足怎样的方程？如何解出x的值？    ……  x=100  经检验x=100是原方程的根，且符合题意。  答：特快列车的平均速度为100km/h。  【师生活动】学生独立解答，教师观察点评。教师要跟学生强调解应用题时除了检验结果是否为方程的根，还要检验根是否符合题意。  【设计意图】由于此题的解不是增根，为了让学生对检验增根有深刻的印象，所以我调整了教材的顺序，先解有增根的例题1，再来解答这道应用题。  **教学任务5（课堂小结，学生反思总结本堂课所学习的新知识新技能，建构新的知识体系。）**（约2分钟）  【师生活动】请学生反思本堂课学到了什么？还有没有什么疑问？教师注意点评。  【设计意图】通过学生的反思，并通过语言表达，固化解分式方程的步骤，形成解方程技能。 |  |  |
| （五）灵活运用，方法迁移。 | **教学任务6（灵活运用程序性知识）**（约4分钟）  拓展延伸：若关于x的分式方程 有增根，求m的值。  【师生活动】如果课堂还有时间，教师引导学生讨论此题。抽学生表达见解。如果课堂时间已经不足，则留给学生作课后思考。  【设计意图】进一步加深学生对增根的认识。对解分式方程的过程再进一步地反思。为下一堂讲有待定系数的分式方程专题课做一个引子。思维指向：深刻性。认知水平：分析、综合、创新。 |  |  |