整数乘法——从“口算”走向“笔算”

孟河中心小学 恽蝶

各位老师，大家下午好，今天我将基于“板块”对中年级的乘法笔算进行一个简单的教材解读，标题是《整数乘法——从“口算”走向“笔算”》。接下来，我将从以下四个方面进行解读，分别是分析“乘法笔算”的内涵实质、梳理教材的编排体系，分析学生的学习难处及梳理教师的教学策略。

首先分析一下“乘法笔算”的内涵实质，《义务教育教学课程标准（2011年版）》把乘法计算规划成三种情况：

积不超过100的两位数乘一位数，一般要求口算出得数；

三位数乘一位数或两位数，一般要求笔算出得数；

更大数目的乘法可以用计算器计算。

接着我们梳理了一下教材的编排体系，本套教材将乘法笔算分为三个层次：分别是三年级上册的《两三位数乘一位数》，教学口算几十、几百乘一位数，估算两三位数乘一位数，笔算不进位、进位及连续进位的两三位数乘一位数，笔算几百零几、几百几十乘一位数。三年级下册的《两位数乘两位数》，教学口算两位数乘几十，估算两位数乘两位数笔算不进位、进位的两位数乘两位数，笔算两位数乘几十，和四年级下册的《三位数乘两位数》笔算三位数乘两位数（两个乘数的末尾都没有0），积的变化规律及应用规律计算乘数末尾有0的乘法。

接下来，我将对每册书上涉及到的单元进行具体的教材分析。《两三位数乘一位数》这个单元第一次将估算设置为教材具体知识点，教材设置买水果的情景，引发学生思考所带的钱够不够，由于不需要计算出准确结果，鼓励学生不计算解决问题，并回顾讨论估算的好处。教学时要创设可以估算的问题情境，从而得以联系有关知识形成估算的思路和方法，最后只要求学生能口头回答实际问题。在形成笔算法则时，要注意优化知识结构，分散教学重难点，从而突出算理算法。通过例5、例6两题的教学得出计算法则，并在解决实际问题的情景中形成乘法竖式，学生充分经历算法的建构过程。例5教学笔算乘法的规则；例6教学一般的进位，着重于对进位原理的理解；例7是连续进位，着重于对进位技能的掌握；例9、例10教学包含0的三位数乘一位数，既遵循笔算基本结构，写法上又有些特殊。既有循序渐进，又能合理地正向迁移。本单元在乘除法的基础上，分层次地教学了“求一个数是另一个数的几倍”和“求一个数的几倍是多少”两类倍数关系的实际问题，从而帮助学生理解“倍”的含义，形成“倍”的概念，学会“倍”的利用。

在《两位数乘两位数》这个单元中，首先创设了简单的问题情境，探索12×10的算法，将本单元的两位数乘几十与三上的两位数乘一位数紧密地结合在一起，从而促进学生能更好地将新知识纳入到已有的知识结构中去。本单元同样设置了估算知识，通过创设估算情景，体现估算的意义。教学例2时引导学生进入问题情境，确定解题思路，将每袋大蒜看成重30千克，让学生体会估算：一要体会为什么选择估算，二要体会如何估算，三要体会估算对实际解决问题的作用。让学生明白当无法得到精确得数或不需要精确结果时我们一般选择估算来解决，而估算时一般把两位数看成最接近的几十，把三位数看成最接近的几百。在练习中设置了一道与例2相类似的习题促进学生估算方法的形成与掌握。例三例四有意义地建构两位数乘两位数的笔算竖式，其中例3着重教学竖式结构，包括乘的步骤及每一位乘得的结果的书写位置。而例4着重教学乘法过程的进位，并形成计算法则。教学例三时要让学生想办法解决实际问题，收集能建构竖式的解法；联系具体数量关系理解竖式的计算；随后示范示范竖式一般写法；教学例四时则要学生自主开展需要进位的乘法笔算，并及时检查结果对不对；最后要组织学生总结计算法则。本单元还要教学连乘计算的实际问题，三个已知条件两两关联，使用两步连乘计算实际问题有多条解答线索和多种解法；但由于条件间相互关联和干扰，应帮助学生形成系统的解题思路。解题时要让学生理解题意并整理条件和问题，再列式解答，并及时回顾与反思，交流解决问题的经验，积累解题经验。

教学四下的《三位数乘两位数》时，由于三年级学生已经积累了较多的乘法笔算经验，因此要更多的让学生自主探索，使课堂更加开放。在探讨竖式如何书写时，要让学生利用已有的笔算经验，尝试主动构建，将竖式计算方法从两位数乘两位数中迁移到三位数乘两位数中。本单元还在学生分析数量关系的基础上首次教学了生活中常见的两个数量关系式，概括了单价、数量和总价的关系，速度、时间和路程的关系。并联系数量关系举一反三，体会乘法和除法的内在联系。最后，在乘法笔算这个板块的结尾阶段安排了学生探索积的变化规律，通过例举及验证，学生发现一个乘数不变，另一个乘数乘几，得到的积等于原来的积乘几。在教学乘数末尾有0的乘法，学生可以利用积的变化规律，先把末尾0前面的数相乘，再在积的末尾添上相应个数的0。

综合三册书上的三个单元，我们发现学生在以下几个方面存在难处与问题。第一是估算，学生估算意识比较淡漠，运用估算的主动性较弱；估算方法比较生硬，解题思路模式化，灵活估算能力较弱；常出现估算步骤完整，但结论错误的现象。这时可以相对地简化学生的思维模式，例如三上的练习中需要比较小军和小丽谁家离学校更近，其实可以将两人的行走速度都估成每分钟走70米，这时根据行走时间即可判断出来。三下的估算习题中，学生会出现三种估算情况，列出三种算式，通过比较可以得出哪一种估算的结果更为精确。其次学生的难处出现在乘数中带0的计算中，通过三上的三位数中间有0和末尾有0的两种情况，让学生思考两种情况分别如何计算以及哪个地方的0一定要计算。三个单元都涉及了乘数末尾有0 的情况，这时要让学生交流并总结出简便的计算方法，即先算0之前的数的乘积，在再末尾添上相应个数的0.而关于添0的个数也是需要学生发现并掌握的，这时可以积极利用积的变化规律来解决这个问题。第三，学生的困难存在于探索乘除法之间的内在联系上，主要体现在三上的倍数关系上，分别是求一个数是另一个数的的几倍与求一个数的几倍是多少上，要从本质上理解为“求一个数里有几个另一个数”和“求几个几相加的和”，从而正确选择计算方法。另外还体现在四下的“单价、数量和总价”，“速度、时间和路程“的数量关系上，要让学生学会从立体中的乘法数量关系式中独立地通过练习推导出除法数量关系式。

最后，梳理一下教师的教学策略。首先在教学估算时，教师要注意引发学生产生估算的需求，可以多问问“不计算，你能解决这个问题吗？”让学生体会到有些问题是不需要计算出具体结果的，例如“张大叔带了200元，买4箱西瓜够不够？”接着要让学生体会到估算的优势，让他们说说估算的好处有哪些，这样他们才会形成估算意识。最后，要想让学生真正养成估算意识，需要在生活中渗透估算，例如“估一估本年级或本校有多少名学生”，“估一估自己一篇日记大约有多少个字？”第二，在教学笔算乘法时，要在起始阶段让学生动手摆小棒，再结合算式理解算理并明白结果是如何算出来的，逐渐地脱离小棒，将表内乘法运用到竖式计算中来。除了口算到笔算之间存在着迁移，实际上笔算乘法中也包含着方法的迁移，并且教师要逐步地从收到放，让学生主动地完成知识的迁移。第三，在教学笔算乘法时，最主要的是让学生理解算法，明白算理。因此在例题教学后可以让学生具体地说一说是怎么算的，并问一问哪一位上是几，为什么是那个数。最后在一类乘法竖式教学完毕之后，要及时总结乘法竖式的注意点。最后，引导学生探讨常用的数量关系式时，教师可以为学生构建一个模型，创设问题情境—解读题意，整理成表—构建数量关系式—根据乘除法的内在联系，完成自主探索和迁移。教师在例题中教学“路程=速度\*时间”和“总价=单价\*数量”，在练习中让学生自主探索得出“速度=路程➗时间”，“时间=路程➗速度”以及“单价=总价➗数量”和“数量=总价➗单价”，并且要让学生学会将探索数量关系式的方法应用到其他生活中常见的数量关系式上。