

疑问促学，上好精确计算起始课

——以“除数是一位数的口算除法”为例

聂和冰

中山市东区竹苑小学

摘要：众所周知，运算能力是学生核心素养能力构成的关键要素之一，而精确计算起始课的学习对学生的运算能力有着重要影响，因为起始课就如一日之计的晨，一年之计的春。因此，我们要抓住计算起始课的特点，从学生的认知需要出发。借助有价值的问题，通过学生自主提问，激发探究欲望和学习兴趣；通过学生自主释疑，以问题串为主线，在学生释疑的过程中，建立有关于除法计算的知识结构，助力学生掌握算法的同时，理解除法的算理；最后通过巧设小结，留下问题悬念，激发学生对下节课计算学习的探究欲望，同时也引导学生回顾反思，概括学习方法，为接下来的学习积累学习经验，夯实认知基础。这样持续地学习效应，对于提升学生运算能力大有裨益。

关键词：问题提出；精确计算；疑问促学

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2022.02.003

近几十年来，建构主义学习理论和意义学习理论越来越被人认可和推崇，伴随着问题解决为核心的数学教育改革的兴起，“问题提出”也逐渐成为深度学习的一种教学手段。《义务教育数学课程标准（2011年版）》提出“增强发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力”^[1]的教学总目标，将培养学生问题提出的能力摆在重要位置。但“问题提出”不仅仅在解决问题中至关重要，在计算教学中同样有着重要地位。因为问题提出不仅助力学生算得快、算得准，更助力于学生理解得透、理解得深。

起始课在一个单元中，或同类内容学习中都处在核心关键地位，对整个单元内容的学习或者是后续的学习起统领作用；而且张力十足，很多时候，关键的起始课理解透了，后续的学习，学生会自然而然地发生，学习过程中也会感觉轻松许多。因此计算起始课，在整个计算教学中的地位和作用就不言而喻，因为学生对它的掌握、理解程度将直接影响学生对后续计算课的迁移学习。因此我们需借助疑问促学，上好精确计算起始课。接下来，笔者将以“除数是一位数的除法”这一单元为例，深入剖析借助疑问，上好精确计算起始课，从而促进学生整数除法计算学习的深度理解。

一、单元内容分析

关于“除数是一位数的除法”的学习，人教版小学数学教材安排在三年级下册第二单元。在这之前，学生已经学习了表内乘法、有余数的除法和多位数乘一位数，积累了一定的认知基础和学习经验。本单元之后，学生还会继续学习除数是两位数的除法和小数除法。因

此，本单元具有承上启下的作用，同时学生在本单元学习整数除法的计算方法以及对算理的理解，为进一步学习除数是多位数的除法以及小数除法构建了初步除法计算模型，也为学生日后深入理解算理打下扎实的思维基础。

本单元主要有三个层次的内容：口算除法、笔算除法和用估算解决问题。这样的层次安排和探究顺序充分体现了由简到繁、由易到难，符合学生的认知规律和心理基础。由此可见，口算除法作为本单元的起始课处在容易层次，但它是笔算和估算解决问题的基石，学生对其掌握的程度将直接影响笔算的理解程度和估算的熟练程度，可见其关键之处。如何把学生觉得容易的课上好呢？这是我们教师在实际教学中需要着重思考的。正所谓，大道至简，越是简单之事，其背后越蕴含着数学本质；越是简单的计算，越是要让学生明白其背后的道理。那我们该如何上好这堂起始课呢？

二、疑问促学，上好精确计算起始课

1. 以问激趣，自主提问

数学计算课具有抽象性特征，而单纯地计算教学会让学生觉得枯燥无味。但让学生从原有认知出发，自主发问，带着自己的疑问进行学习，可以激发学生的好奇心及探究欲望。因为问题是数学学习的核心，心脏激活了，身体中学习的血液才能流畅起来，从而激发学生进入积极的学习状态。在“除数是一位数的口算除法”中，教师以学生的实际学情为出发点，让学生在原有的学习经验基础上进行提问，激发学生学习新知识的兴趣。

教学片段一：自主提问，引发课题思考

师：同学们，看到这一课题，你想到什么？或者是你想提出什么问题？

生1：我想到我们以前学的表内除法和有余数的除法。

生2：今天我们学的口算除法和以前学的除法有什么联系呢？

生3：今天的口算除法又是怎么计算的呢？与以前又有什么不同呢？

师：同学们，很会思考，也会把前后的知识联系起来思考，这一点非常棒！接下来，我们就一起来探究这些问题。（师板书关键问题。）

教师通过自己的问，激发学生自主提问，但这种提问不是走过场，而是在接下来的学习中，真正地就这些问题进行课堂研究，让学生一一解决自己的困惑，而解决困惑的过程中会让学生觉得很有成就感，十足地激发学生计算学习的探究兴趣，淡化单纯计算给学生带来的枯燥体验，提升计算学习的兴趣性。

2. 以问促学，自主释疑

常言道：“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”因此，学生要真正学会解决这些问题的方法，还是需要学生亲身去经历、去思考。这也符合奥苏贝尔的认知学习理论。奥苏贝尔提倡意义学习，强调学习者的主观能动性，强调新知要与学生已有的知识经验建立起有意义的联系，这也与皮亚杰的建构主义理论是一脉相承的，都是重视学习者个体在已有的认知基础上自主建构知识，形成新的认知结构。所以，学生有了疑惑之后，要积极唤醒学生已有的学习经验和认知结构，鼓励学生把新知与旧知建立起联系，甚至可以把新知转化为旧知，利用以往的学习方法进行正迁移，从而达到解决新知的目的，进而在原有的知识结构上建构出新的认知层次。

教学片段二：准备学习材料，唤醒学习认知和经验

师：同学们，要解决这些问题，接下来我们应该怎么办呢？

生1：首先回顾以下以前学的知识。

生2：还需要新知识的学习材料。

师：好，老师就为你们提供这些。（师出示表内除法相关的口算和解决问题。）

旧知的温习，可以唤醒学生已有的学习经验，为新知的探索提供认知基础；而且之前解决问题的活动经验

也有助于学生新问题的解决。

教学片段三：研讨学习材料，自主合作解决问题

师：那以下这个问题你们知道怎么解决吗？

每沓10张，把60张彩色手工纸平均分给3人，每人得到多少张？

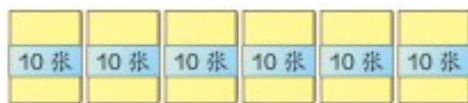


图1

师：请你们先独立思考后，四人小组根据以下要求进行合作讨论：

(1) 怎么列式？为什么这样列式？

(2) 你是怎样算出计算结果的？

教学片段三：汇报学习结果，追问辩理，建构新知

追问1：这几种想法之间有什么联系呢？

生1：前三种其实想法是一样的，只是第一种是结合具体的情境来解释解决过程；第二种是具体的算法，把整十数除以一位数转化为表内除法；第三种是根据数的意义和除法意义来解决问题。

生2：第四种是想乘算除，是联系到我们以前学习的乘法。

师：看来之前学的知识很有用啊！我们也找到了新知与之前知识之间的联系。

追问2：“ $600 \div 3 =$ ”又该如何计算呢？

生1：先不看0，算 $6 \div 3$ 等于2，再在2后面加两个0。

生2：600就是6个百，6个百除以3是2个百，就是200，所以 $600 \div 3 = 200$ 。

追问3：“ $6000 \div 3 =$ ”呢？

生1：也可以先不看0，算算 $6 \div 3$ 等于2，再在2后面加三个0。

生2：也就是把6000看成6个千，6个千除以3是2个千，是2000。

追问4：这三种计算过程中有什么共同点呢？

生1：都是把被除数看成有几个计数单位，平均分成几份后，再看每份有几个这样的计数单位。

生2：简单说，就是可以先不看被除数的0，变成表内除法，被除数后有几个0，结果末尾就加几个0。

追问5：是不是所有的口算除法能这么算呢？

生：不是。

师：那你能举一个例子吗？

生1: $4000 \div 5$, 虽然4000后有三个0, 但是算出的结果不能加3个0, 因为4个千除以5, 是不够除的, 只能变成40个百除以5, 每份是8个百, 就是800, 结果后面是两个0.

师: 为什么会这样呢? 你们不是说要在结果后加相同个数的0吗?

生: 要看最高的计数单位够不够除, 不够除就要往后挪一位。

师: 谁还能再举一个例子?

生: 比如 $120 \div 3$, 一个百除以3不够除, 就要变成一共有12个十除以3, 结果是4个十, 就是40.

追问6: 那这节课我们学的口算除法在计算过程中有什么共同点吗? 请仔细观察对比。

生1: 都是整十数、或整百数、整千数或几百几十数除以一位数, 都可以把它们变成表内除法进行计算, 还可以想乘算除。

生2: 虽然可以变成表内除法进行计算, 但是又有不同, 因为还要看被除数的计数单位够不够除。

通过老师的不断追问, 学生通过互相交流进行不断深层次地辨析, 讨论, 总结概括, 让简单的口算除法变得更有思考性, 更有深度。学生在讨论与思辨的过程中体悟到口算除法就是对计数单位的平均分, 初步感悟除法计算的本质, 也建构起关于整数除法口算的新认知。上述学习过程中, 学生对于除法的探究不仅仅停留在算法上, 还通过理解算理来检验算法的合理性与准确性, 借助算理来深入理解和诠释算法。而这种对算理的理解, 也对学生接下来学习除数是一位数的笔算除法大有裨益。

3. 以问留悬, 巧设小结

反思性学习, 要求学生对自己的学习活动过程进行不断的自我觉察、抽象和概括, 这为后续的学习, 可以建立起良好的元认知。所以课堂小结, 虽是课堂的收尾环节, 但这个尾务必收好, 收得有意义, 让学生对整堂课的学习有一个整体的回顾与反思。那如何做好这个收尾工作, 让学生进行一次有意义的反思性学习呢? 我们应提开放性、具有启发性的问题, 让学生进行思考, 也可鼓励学生积极对本节课内容进行质疑, 让其他学生进行解答, 同伴之间的互问互答能积极激发学生学习的自我效能感, 同时也为下节课的学习留下悬念。

口算除法这节课, 学生在完成相关练习, 巩固对算

法的掌握和算理的理解后。教师可以问:

(1) 这节课同学们都收获了什么呢? 在解决新知时, 哪些时刻让你印象深刻呢?

(2) 对于这节课, 你们还有什么疑问吗?

通过聆听大部分学生的回答, 可以知道学生能够总结口算除法的计算方法, 并能用自己的语言说清楚算理。可贵的是, 还有学生提出: 是不是所有的整数除法计算包括笔算, 我们都可以利用转化的方法进行解决呢? 非整十数、整百数除以一位数又该怎么口算呢? 这个时候可以鼓励学生进行大胆猜想, 也可以课后自己去看书研究, 下节课我们再一起共同学习探究。这样的反思性提问, 容易让学生舍不得下课, 产生一种“课已尽, 余味无穷”的艺术感受, 也是给予学生用数学的眼光发现和提出问题的机会, 促进学生数学核心素养发展。

三、结束语

综上所述, 疑问促学, 上好精确计算起始课, 对学生的计算学习, 无论是计算的准确度, 还是对计算算理的理解, 还是对接下来其他计算相关内容的学习, 都具有重大意义。而疑问促学的核心是问题的设计, 学生的主动参与。因此我们在设计问题时, 要充分考虑学生的最近发展区, 充分调动学生积极主动性, 点燃学习热情、激发求知欲, 发挥他们的主观能动性, 多次引发学生正向思考。因此, 作为一线数学教师, 应抓住计算起始课的特点, 以问题贯穿课堂的每个环节, 让学生在问题中构建新的知识结构, 使得口算教学变得更有深度, 更有思考性, 从而优化计算课的学习, 提高学生学习计算的兴趣, 提炼计算方法, 逐渐渗透计算本质, 让学生体会计算的学习根本上是涉及计数单位的计算。

参考文献

- [1] 教育部. 义务教育数学课程标准(2011年版)[S]. 北京: 北京师范大学出版社, 2011: 8.
- [2] 蔡金法, 姚一玲. 数学“问题提出”教学的理论基础和实践研究[J]. 数学教育学报, 2019, 8.
- [3] 宋乃庆, 周莞婷, 陈婷, 李欣, 蔡金法. 小学数学教师“问题提出”的教学信念研究[J]. 数学教育学报, 2019, 8.
- [4] 周洁刚. 让问题引领数学课堂[J]. 争鸣探索, 2021, 4.
- [5] (瑞士)皮亚杰著, 王宪钊译. 发生认识论原理[M]. 商务印书馆, 1981.