

智慧平台驱动数学教学中的算理探究

——以人教版四下“小数的加减法”为例

驻马店实验小学 张孟珂

【案例背景】

《义务教育数学课程标准(2022 年版)》强调,数的运算教学要让学生经历算理和算法的探索过程,理解算理掌握算法。感悟数的运算以及运算之间的关系,体会数的运算本质上的一致性,形成运算能力和推理意识。

“小数的加减法”是人教版小学数学四年级下册第六单元的内容,如何用新的课标理念来上这节“老课”呢?如何让学生充分经历算理和算法的探究过程,理解算理,建构算法呢?如何引导学生深刻体会整数加减法与小数加减法在运算本质上的一致性呢?如何改变传统的教学方式,不仅限于对算法的机械训练呢?如何加强学生之间的互动与合作,形成有效的知识共建和思维碰撞呢?如何将现代技术手段有效融入数学教学,提高教学效率,激发学生的学习兴趣呢?

针对以上一系列教师面临的问题,本案例依托智慧平台的支撑,创新了教学设计,打造了一个更高效、互动且直观的数学课堂。本案例的特色与亮点主要体现在以下几个方面:

1、深度应用智慧教育平台:本案例充分利用中小学智慧教育平台,通过播放短视频、出示绘本价格截图、实时投屏学生作品、随机组队合作交流等功能,丰富了教学手段,增强课堂互动性和趣味性。智慧平台的运用不仅提高教学效率,也尊重了教学的差异化,因材施教,满足不同学生的学习需求。

2、多元化教学方法:本案例采用情境创设法、自主探究法、合作交流法、比较归纳法等多种教学方法,激发学生的学习兴趣,培养其逻辑思维能力、问题解决能力和团队协作能力。通过自主探索、合作交流等环节,学生不仅掌握了算法,还学会了如何运用数学知识解决实际问题。

3、深入探究算理:本案例直观展示元、角、分模型,通过数与形的巧妙结合,使数学知识与思想方法有机地融合在一起。理解算理是计算教学的难点,学生只有真正理解算理,才能更好地掌握算法,提高运算能力。所以通过小组合作交流、辨析对错等环节,反复强调数位对齐和相同计数单位相加减,引导学生深

入理解小数加减法的算理。

4、纵横沟通联系，感悟“一致性”：本案例中，教师引导学生进行三次沟通：一是沟通小数的意义与数运算的联系，充分理解小数加法计算的算理；二是沟通小数加减法与整数加减法的联系，引导学生理解运算本质都是相同数位上的数相加、减，感悟数单位在整数、小数加减运算中的作用；三是沟通整数、小数和分数加减法的联系，感悟加减运算的一致性，为后续学习分数加减法埋下伏笔。

【案例描述】

一、教学目标

1.学生在具体情境中经历探索位数相同的小数加减法计算方法的过程,理解小数加减法的算理,掌握竖式计算的方法,并能正确计算。

2.通过质疑、辨析、比较、归纳等数学活动，学生经历把整数加减法计算经验迁移到小数加减法计算中的过程,发展学生运用迁移规律的意识,培养学生的运算能力。

3.感受小数加减法在生活中的广泛应用,培养学生的应用意识,增强学习数学的信心。

二、教学重难点

重点：理解小数加减法的算理,掌握竖式计算的方法,并能正确计算。

难点：理解“小数点对齐就是相同数位对齐”，感悟数运算的一致性。

三、教学准备

课件、学习单。

四、教学方法

情境创设法：通过播放世界读书日短视频和展示绘本价格截图，创设生活情境，激发学生学习兴趣。

自主探究法：引导学生独立尝试小数加减法的计算，深入理解算理。

合作交流法：利用智慧平台的“随机组队”功能，让学生进行合作交流，共同探讨小数加减法的算法和算理。

比较归纳法：通过比较小数加减法与整数加减法的异同，引导学生归纳出数运算的一致性，培养运算能力和推理意识。

五、教学过程

一：创设情境，激发兴趣

上课前，通过中小学智慧平台播放一段关于世界读书日的短视频，视频中展示孩子们在图书馆、书店阅读的场景，介绍 4 月 23 日是世界读书日。



世界读书日

视频结束后，教师通过智慧平台展示“绘本价格的截图”并提问：“从图中可以知道什么数学信息？提出哪些问题呢？”

国家中小学课程资源

书名	价格
数学家的故事	16.45 元
童话选	14.29 元
神奇的大自然	18.3 元
少儿绘画	17.45 元
太空漫步	15.8 元
聪明黑熊	9.35 元

小伟

小英

根据学生提出的问题列出算式，教师利用智慧平台的手机授课功能将学生的算式进行同步展示。引导学生观察算式，总结：“这些算式都是关于小数的加减法，小数在我们的生活中无处不在，比如购物、测量、计算成绩等。今天，我们就一起学习《小数的加减法》（板书）”

二：自主探究，明晰算理

1.自主尝试，衔接经验

呈现算式： $16.45 + 18.3$ 学生独立进行计算，教师巡回指导，并利用智慧平台进行手机投屏展示具有代表性的学生作品：

Two student hand-drawn calculations for $16.45 + 18.3$ are shown side-by-side on lined paper. Above the calculations is a toolbar with icons for '文本框' (Text box), '多媒体' (Multimedia), '形状' (Shapes), 'PPT动画' (PPT Animation), '蒙层贴纸' (Masking Stickers), '学科工具' (Subject Tools), '习题试卷' (Exercises/Tests), and '随堂练习' (Classroom Practice).

Left calculation:

$$\begin{array}{r} 16.45 \\ + 18.3 \\ \hline \end{array}$$

Below the horizontal line, the student has written $18 \times 2 \times 8$.

Right calculation:

$$\begin{array}{r} 16.45 \\ + 18.3 \\ \hline 34.75 \end{array}$$

教师：“为什么答案不一样呢？”接着利用智慧平台的“随机组队”功能将学生进行分组，让学生分小组合作深入探讨哪个答案存在问题，小数加法是否真的需要像整数加法那样末位对齐？

2. 合作交流，理解算理。

(1) 借助元、角、分模型理解算理

16.45 表示 16 元 4 角 5 分， 18.3 元表示 18 元 3 角，4 角和 3 角对齐。利用智慧平台“名师课堂”截取视频展示，帮助学生借助元角分模型理解算理。

国家中小学课程资源

$$16.45 + 18.3 = 34.75$$

$$16.45 \text{ 元} = 1645 \text{ 分}$$

$$18.3 \text{ 元} = 1830 \text{ 分}$$

$$1645 + 1830 = 3475 \text{ 分}$$

$$3475 \text{ 分} = 34.75 \text{ 元}$$

①

可以把小数运算转化成整数运算。

小伟

第一课时

第二课时

小数加减法

13.3万

数学 · 四年级 · 下册 · 人教版

授课教师：于萍 > 指导老师：张晶 >

(2) 剖析错例，进一步理解算理

利用智慧平台课件展示两种算法

国家中小学课程资源

小芳

$$\begin{array}{r} \text{分} \quad \text{角} \\ 16.45 + 18.3 = \\ 16.45 \\ + 18.3 \\ \hline 18 \times 2 \times 8 \end{array}$$

③

小英

$$\begin{array}{r} 16.45 + 18.3 = 34.75 \\ \text{元} \quad \text{角} \quad \text{分} \\ 16.45 \\ + 18.3 \\ \hline 34.75 \end{array}$$

十 个 十 百
分 分
位 位 位 位

东东：小数点该点哪儿？

小数点对齐

➡

相同数位对齐

提问学生：第一种错在哪？结果的小数点应该怎么点？随后学生小组交流：为何小数加法不能简单末位对齐？能从计数单位的角度解释吗？

再次利用智慧平台截取视频片段详细从计数单位的角度进行解释：

国家中小学课程资源

十	个	十	百
位	位	分	分
1	6	.	45
+ 1, 8.3			
34.75			

1个十
6个一
4个0.1
5个0.01

1个十
8个一
3个0.1
5个0.01

相同计数单位的个数，直接相加减。

在分析运算道理时，我们可以借助直观图形帮助大家直观的看到每个数位对应的计数单位，让我们不仅知道怎样算，还能够理解为什么这样算。

结论：小数点对齐也就是数位对齐之后，相同计数单位的数才能直接相加减。

【设计意图】学生自己能做的教师不做，学生自己能说的教师不说。本节课通过初步尝试暴露问题，引导学生辨析小数加法中的常见误区，即末位对齐与数位对齐的混淆。此设计旨在为学生迁移至小数减法及未来分数的加减法奠定坚实基础，紧紧抓住加法是相同计数单位的累加这一核心思想，促进学生数学思维的深入发展。

三：自主迁移，沟通联系

1.自主探索，掌握减法原理

智慧平台出示问题，面对算式 $18.3 - 16.45$ ，让独立尝试用列竖式的方法完成减法计算。

国家中小学课程资源

小伟

《数学家的故事》比《神奇的大自然》便宜多少钱？

16.45元

18.3元

$18.3 - 16.45 =$

分享交流：

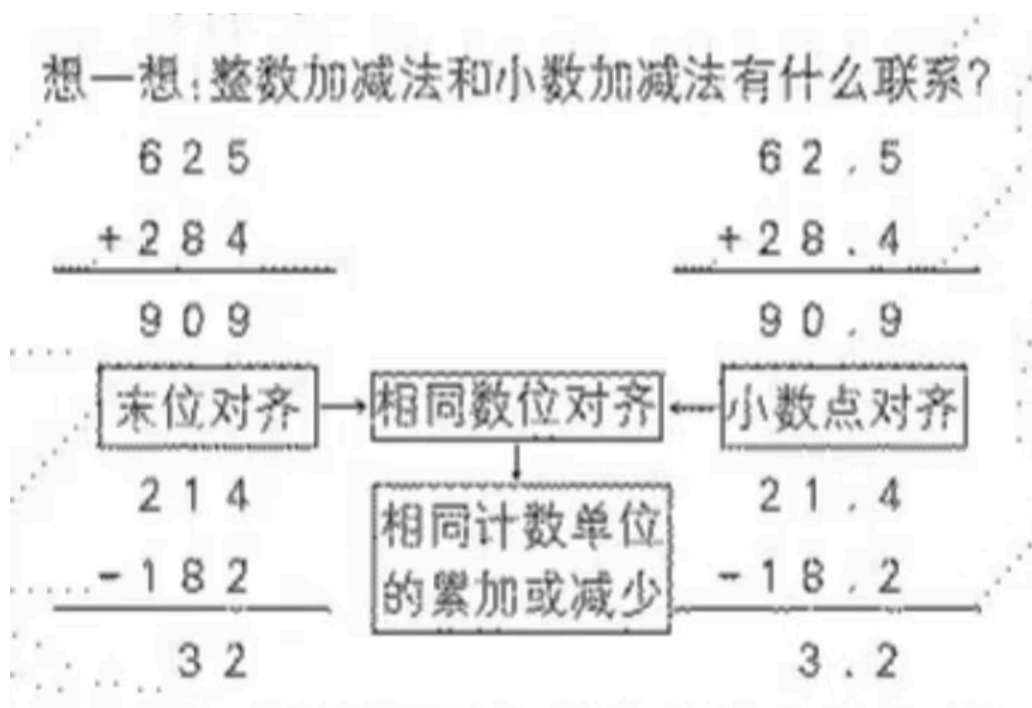
有谁能解读一下这位同学的计算秘诀？

$$\begin{array}{r} 18.3 - 16.45 = 1.95(\text{元}) \\ 18.30 \\ - 16.45 \\ \hline 1.95 \end{array}$$

生：关键在于两点，一是确保相同计数单位相减，二是当某位不够减时，要向前一位“借一当十”。

2.沟通联系，体会一致

引导学生回想一年级时，已经初识整数的加减法；如今，又学习了小数加减法。通过智慧平台的随堂练习发布以下四道算式，四人为一小组共同探讨：小数加减法与整数加减法之间有什么联系？



总结：小数加减法和整数加减法比较，二者都是把相同数位对齐，计算方

法相同。

【设计意图】本环节通过自主探索小数减法，引导学生领悟小数加减法与整数加减法的内在联系，体会数运算的一致性。教师引导学生比较整数加减法和小数加减法的异同，打通“隔断墙”，建立“承重培”，沟通它们之间的联系，揭示整数加减法和小数加减法的共同本质都是相同计数单位的累加或减少，让学生感悟计数单位在整数、小数加减运算中的作用，体会数运算的一致性。

四：巩固练习，拓展提高

通过智慧平台发布以下练习题，让学生巩固练习：

国家中小学课程资源

课后练习

课程基本信息					
学科	数学	年级	四	学期	春季
课题	小数加减法（第 1 课时）				
教科书	书 名：义务教育教科书数学四年级下册 出版社：人民教育出版社 出版日期：2022 年 12 月				
学生信息					
姓名	学校	班级	学号		
课后练习题目					
1. 数学书第 71 页第 5 题。					
<div><div>5</div><div><div><div>1.37</div><div>9.8</div><div>14.5</div></div><div>+</div><div><div>8.95</div><div>6.28</div><div>5.74</div></div><div>=</div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div>6.52</div><div>62</div><div>0.7</div></div><div>-</div><div><div>3.44</div><div>17.7</div><div>0.25</div></div><div>=</div><div><div></div><div></div><div></div></div></div></div>					
2. 数学书第 72 页第 6 题。					
<div><div>5</div><div>下面的计算正确吗？把错误的改正确。</div><div><div><div>12.5</div><div>+ 3.79</div><div>50.4</div></div><div><div>23.4</div><div>- 13.4</div><div>10 0</div></div><div><div>5</div><div>- 1.26</div><div>4.26</div></div><div><div>7.16</div><div>- 3</div><div>7.13</div></div></div></div>					

【设计意图】本题有针对性地解决学生计算中的易错之处，使学生在判断改错的过程中，内化对算理的理解和对算法的掌握，养成认真计算的好习惯。

五：回顾梳理，拓展提升

同学们，当我们进行小数加减法计算时，有哪些关键点需要我们特别注意呢？比如，小数点的对齐、相同数位上的数字相加减等。请大家分享一下自己的心得体会。

在后面的教学中，我们将继续学习分数的加减法。在此之前，大家不妨思考一下，你觉得分数的计算方法和我们刚刚复习的小数加减法会有哪些相似之处，又有哪些不同点呢？

【设计意图】引导学生反思，进一步加深对小数加减法算理的理解。在感悟整数加减法和小数加减法算理一致的基础上，引导学生大胆猜想，沟通整数、小数和分数之间的联系，初步感知整数、小数、分数的加减运算的一致性，开拓学生的思维，引起学生的好奇心，为后续学习分数加减法埋下了伏笔，培养学生结构化的思维和反思意识。

【案例反思】

1.依托智慧平台，注重合作探究

在本案例中，最大的亮点是智慧教育平台的应用。通过播放短视频、实时投屏、随机组队等功能，极大地丰富教学手段，增强课堂的互动性和趣味性。学生能够在直观、生动的情境中理解小数加减法的算理，有效提高学习效率。

但在实际教学过程中，我发现学生之间的互动还有待提高。虽然利用“随机组队”功能进行小组合作交流，但部分学生在讨论过程中仍显得较为被动，缺乏主动思考和深入探究的积极性。所以，为了进一步提升学生的互动，可以在小组合作交流环节设置更具挑战性的问题或任务，激发学生探究欲望，让学生在互动中更积极地参与讨论，共同构建数学知识体系。

2.教学方法多元化，更应因材施教

本案例采用多种教学方法，旨在激发学生的学习兴趣，培养其逻辑思维能力、问题解决能力和团队协作能力。通过多种教学方法的运用，课堂变得更加生动有趣，学生的学习积极性也得到了显著提高。在教学过程中我也发现，由于学生的个体差异较大，部分学生在某些教学方法下可能难以适应或难以充分发挥其潜能。特别是对于一些学习基础较弱或思维方式较为独特的学生来说，他们可能需要更加个性化、差异化的教学支持。

为了更好地关注学生的个性差异，针对不同学生更应因材施教，为每个层次的学生设计相应的教学内容和任务练习，并且加强对学生的个别辅导，使每个层次的学生都能有所收获。

3.借助直观模型，把握运算本质

直观形象是小学生思维的主要特征，本案例通过元、角、分模型的直观展示，以及小组合作交流、辨析对错等环节，顺应学生的学习经验，沟通数的意义与数运算的联系，帮助学生深入理解算理。但是虽然学生在课堂上对小数加减法的算理有了较深理解，但在实际的练习过程中，部分学生仍力不从心。特别是在解决一些稍复杂的实际问题时，学生难以灵活运用所学知识。

所以为了让学生深入理解算理，可以提供正方形模型和数位顺序表为学生搭建思考的“脚手架”，并且可以在教学过程中增加更多与现实生活紧密相关的练习题和实际问题，还可以设置一些开放性的问题，既可以培养学生运用数学知识解决实际问题的能力，还可以让学生在实践中不断探索、尝试和创新，提升迁移应用能力。