

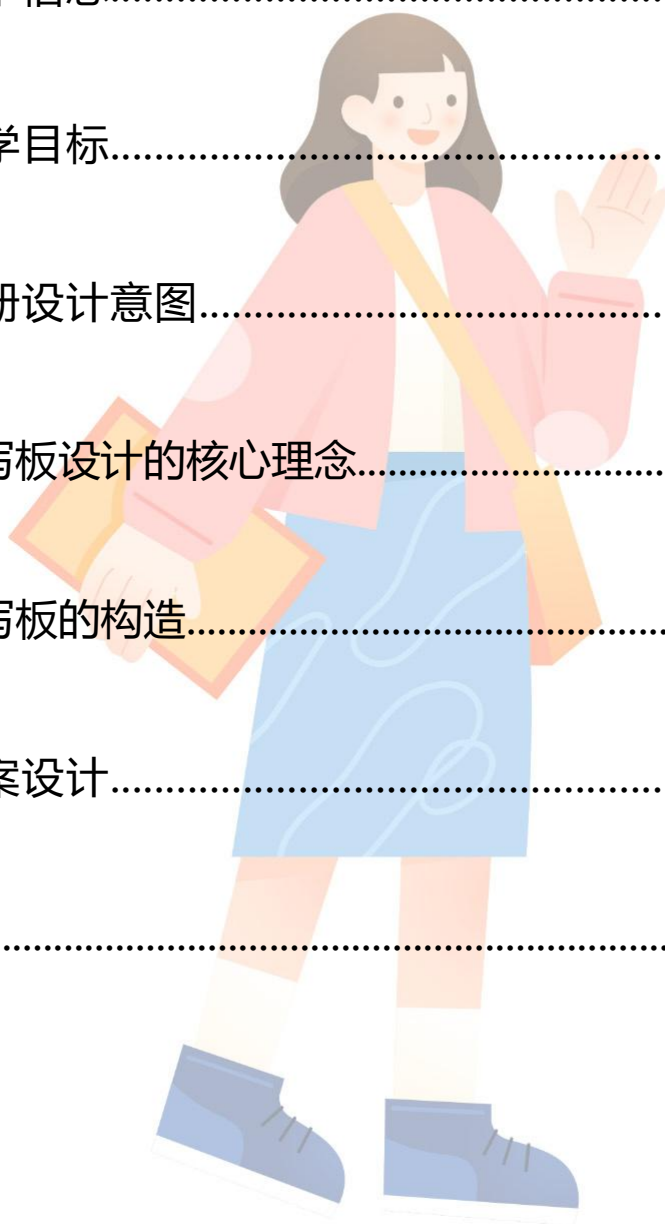


加減乘豎式書寫板

2024

目录

一、基本信息.....	1
二、教学目标.....	1
三、手册设计意图.....	1
四、书写板设计的核心理念.....	2
五、书写板的构造.....	2
六、方案设计.....	4
结语.....	7



一、基本信息

学科：数学

学段：小学3年级以上

对象描述：全盲生

对象学情分析：初步了解珠算或者笔算三位数和两位数的加减乘法，能说出各数位的名称，理解各数位上的数字表示的意义，乐于沟通，理解能力适中。

二、教学目标

（一）通过使用盲童书写板，能够用竖式计算三位数和两位数的加减乘法，并理解竖式和盲童计数板的简便之处，提高数学抽象能力。

（二）能够通过盲童计数板的操作，加深对数字关系和运算规律的理解，提高解决实际问题的能力，发展运算能力。

（三）增强学生之间的交流与合作，通过教师亲身指导与小组合作学习，共同探索解决问题的方法，促进社交技能的发展，提升对数学学习的兴趣和自信心，培养积极主动的学习态度和探索精神。

三、手册设计意图

考虑到盲校鲜少开设竖式运算课程，盲校老师缺乏教授竖式的经验，我们结合已有的书写板使用说明与竖式课堂教案设计，制作了模型的使用与授课应用的

指导手册。手册主要内容包括产品设计的核心理念、书写板的构造和使用说明、竖式板应用于竖式教学的方案设计，可供盲校老师参考学习。

四、书写板设计的核心理念

一款便于全盲生使用的加减乘竖式书写板，通过创新的设计理念和触觉优化，使盲生能够更好地认识竖式运算。

- (一) 通过盲文笔打字时的推力将嵌于板中的小孔从反面戳出。
- (二) 在计算板背面直接触摸到文字，能够边写边摸读检验。
- (三) “正面书写、反面摸读”的设计解决了反写盲文带来的竖式格式的修正。
- (四) 严格按照盲文板国家制定的标准规格设计，使低年级的盲校生能够快速熟悉使用方式。

五、书写板的构造

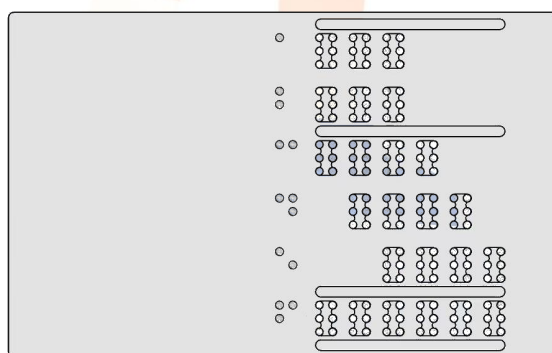


图 1 正面

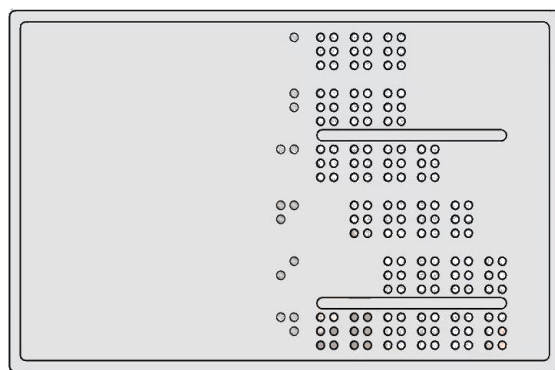


图 2 反面

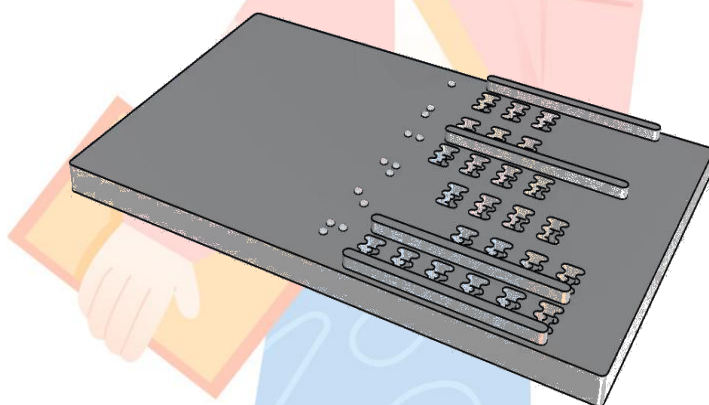


图 3 3D模型图

- (一) 两侧凸起的长直线是竖式中的分隔符号，简化盲生符号书写过程；
- (二) 采用的梯度式设计，符合竖式书写中的进位规则，方便低年级盲生认识熟悉竖式结构；
- (三) 正反面都有盲文数字标识，易于快速确定竖式书写每一过程的位置；
- (四) 反面触摸面边缘突出，中间的手触识别区内陷，方便触摸圆柱突出；
- (五) 圆柱其实在触摸端是椭球体，为了与直文触感保持一致；
- (六) 整体设计小巧，方便迅速定位，不用像往常列竖式时拆板装板对齐。

六、方案设计

(一) 教学方法与手段

1. 启发式教学

(1) 提前在学案上列出三道加法和减法的算式与竖式（两位数和两位数不进/退位、两位数和两位数进/退位，三位数和三位数不进/退位），让学生通过触摸，初步了解“加减法”和“竖式”的结合。

(2) 师生问答互动，若没有学生回答则教师继续引导：“上面两行的数字就是我们的加数。”“横杠下面的那一行似乎是两个加数的和。”“这块东西是竖着的，和之前学过的算式不一样。”……

2. 示范与模仿

(1) 分步骤示范：教师先让学生触摸盲童计数板，感受大致情况。再对盲童计数板的使用方法进行逐步讲解，确保每一步都讲解清楚，并提醒学生们计数板的小细节，以便学生能够更好地理解和掌握。老师讲解的同时其他助教下台，手把手帮助学生使用盲童计数板。

(2) 同步模仿：在教师示范之后，教师下台带着学生一起操作，立即纠正学生的错误操作，加强学生的实践能力和理解。若有共性错误则重新上台讲解。

3. 反馈与调整

(1) 即时反馈：教师通过观察学生的操作和解题过程，提供及时的反馈和指导，帮助学生理解错误并鼓励正确的操作方法。

(2) 互评互助：学生在小组内进行互评，不仅可以从同伴的角度看到自己的不足，还能通过帮助他人解决问题来加深自己的理解。同时通过小组讨论判断盲童计数板和珠算/笔算的利弊。

(二) 参考教学方案

1. 第一课时

导入（预计30分钟）	<p>教学工具准备：在盲文纸上提前准备好两道两位数和两位数的加法题（一个不进位，一个进位：$13+14$和$13+18$）、一道三位数和两位数的加法题（不进位：$131+238$）、两道两位数和两位数的减法题（一个不进位，一个进位：$25-14$和$34-18$）、一道三位数和两位数的减法题（不进位：$238-21$），给学生5分钟的时间独立触摸，3分钟时间和同学讨论自己的感想和疑惑。</p>
	<p>师：同学们，我们之前就学过珠算或笔算两位数和三位数的加减法，一位数乘两位数和三位数、两位数乘两位数的乘法。老师之前发给你们一张纸，上面除了加减法的式子，还有一块一块的东西，通过刚刚的摸索，你们可以找到什么特征或者规律吗？</p>
	<p>师生问答互动，若没有学生回答则教师继续引导：“上面两行的数字就是我们的加数。”“最下面的那一行似乎是两个加数的和。”“这块东西是竖着的，和之前学过的算式不一样。”“上面和下面的数位是对应的。”……教师在此期间进行适当纠正与鼓励。</p>
新课内容讲解（预计10分钟）	<p>助教给每位/组同学发放一块盲童计数板，教师在台上详细介绍盲童计数板的要素、组成、使用方法，同时助</p>

	教帮助学生用触觉感受盲童写字板的各个部分。教师此时以学案的式子作为具体的例子，展示如何使用盲童计数板进行两位数和三位数的加减法计算，得到类似于学案上的竖式。
--	--

2. 第二课时

回顾（预计10分钟）	将上一节课使用的盲童计数板和学案分发下去，教师带领学生回顾上节课所讲的竖式、盲童计数板等内容。
新课内容讲解（预计20分钟）	详细解释竖式计算的步骤和逻辑，指导学生如何利用盲童计数板辅助理解和掌握；简要介绍盲童计数板的结构和功能，激发学生的兴趣。
习题练习，巩固新知（预计10分钟）	布置一道三位数和两位数的加法（ $235+48$ ），以及一道三位数和两位数的减法（ $257-34$ ），让学生使用盲童计数板进行计算，巩固对盲童计数板的理解。助教在旁边时刻关注并给予帮助。
	班里学生完成后，教师先提问一位学生，让学生分享一下自己的答案和过程。若无学生发言，则教师直接结合盲童计数板进行讲解。
	若有时间剩余，教师则为学有余力的学生讲解如何用盲童计数板计算两位数和两位数的乘法。“同学们可以摸到，这块板不止三行，且下面几行并没有和前三行一样对齐，这就和乘法的性质有关。大家可以结合自己计算乘法的方法去思考如何利用这几行。”然后通过师生问答，逐步解释后面几行没有对齐的原因。并以 13×18 为例，结合分差法进行原理解释与实物体验。
小结（预计3分钟）	<p>（引导学生按下面的思路进行小结）</p> <p>1. 这节课的主要内容是什么？这节课主要内容是通过盲童写字板，对三位数和两位数的加法减法和乘法进行运算。</p> <p>2. 计算两位数和三位数的加减（乘）法，有哪些方法？珠算，笔算，用盲童计数板辅助计算，竖式心算。</p>

结语

通过本手册的介绍，我们希望盲校的教师们能更深入地了解盲童计数板的使用，以及如何将其有效地融入竖式教学的课堂中。我们期望盲生们能够通过使用盲童计数板，在数学学习上获得更多的便利和乐趣，从而提升他们对数学的兴趣和自信心。

我们深知，教育工具的改进只是提升教育质量的一部分，更重要的是教师的教学方法和态度。因此，我们鼓励教师在教学过程中，不断探索和尝试新的教学方法，以适应盲生的学习需求。同时，我们希望教师们能够积极地向我们反馈使用盲童计数板的经验和建议，以便我们对其进行持续的改进和完善。

最后，我们期待盲生们能够在数学的世界中自由翱翔，用他们的智慧和努力，创造出属于自己的精彩。让我们一起为他们的未来助力，为他们的成长喝彩！