

山东抗日根据地中学算术教科书的内容及其特点

——以《中等学校适用初中算术》为例

刘 慧, 代 钦*

内蒙古师范大学科学技术史研究院, 内蒙古 呼和浩特

收稿日期: 2023年3月22日; 录用日期: 2023年4月21日; 发布日期: 2023年4月28日

摘 要

抗日根据地的算术教科书编排严谨、内容实用, 对根据地日常生活、生产实践和革命事业的顺利发展至关重要, 为新中国数学教育事业的发展奠定了良好的基础。本文以1944年山东省胶东地区出版的《中等学校适用初中算术》为例, 整理其内容并分析其特点, 以求山东抗日根据地中学算术教科书的概貌。得出山东抗日根据地的中学算术教科书具有以下特点: 重视学习心理, 教学灵活应变; 语言简洁易懂, 讲解层层深入; 例题丰富详尽, 密切联系生活。

关键词

山东抗日根据地, 算术教科书, 中学数学, 数学教育

Content and Characteristics of Middle School Arithmetic Textbooks in the Shandong Anti-Japanese Base Areas

—Taking *Junior High School Arithmetic Textbook* as an Example

Hui Liu, Qin Dai*

Institute for the History of Science and Technology, Inner Mongolia Normal University, Hohhot Inner Mongolia

Received: Mar. 22nd, 2023; accepted: Apr. 21st, 2023; published: Apr. 28th, 2023

*通讯作者。

Abstract

The arithmetic textbooks of the anti-Japanese base areas were carefully arranged and practical in content, which were crucial to the smooth development of daily life, production practice and revolutionary cause in the base areas, and laid a good foundation for the development of mathematics education in new China. This paper takes *Junior High School Arithmetic Textbook* published in Jiaodong, Shandong Province in 1944 as an example, sorts out its content and analyzes its characteristics, in order to obtain the general appearance of the arithmetic textbook of middle schools in the anti-Japanese base area of Shandong. It is believed that the middle school arithmetic textbooks in Shandong anti-Japanese base area have the following characteristics: pay attention to learning psychology, flexible teaching; language concise and understandable, in-depth explanation; rich and detailed examples, closely related to life.

Keywords

Anti-Japanese Base Area, Arithmetic Textbook, Middle School Mathematics, Mathematics Education

Copyright © 2023 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

中国革命根据地的发展经历了三个时期：土地革命时期、抗日战争时期和解放战争时期。抗日战争时期的革命根据地称为抗日根据地。

土地革命时期，中共中央已经开始组织力量，在根据地编写新教科书。但根据地条件艰苦，“哪怕一张最普通的纸都是最奢侈的东西” [1]，教科书的编写和出版都比较艰难。“有的学校六七个学生合读一本书；还有连一本也没有，全是教员抄的，重念或越册的现象有时也在发生。……尤其是算术，六十九个学校里一本也没有” [2]。抗日战争时期，革命根据地的化学家用马兰草作为造纸材料，极大程度地解决了根据地纸张的匮乏。在印刷方面，除石印外，还增添了木刻 [3]。直到解放战争时期，革命根据地教科书的供应才基本满足教育的需要。

抗日根据地的中小学教科书与生产劳动和农民生活紧密结合 [4]，既能够帮助解决根据地的生产生活问题，又能够提高学生的民族觉悟和抗日意识。此外，这些教科书还承担着思想启蒙和政治动员的责任 [5]，培养出一批有理想、有信念、有知识、有技能的抗日干部和国民。本文以胶东地区 1944 年出版的《中等学校适用初中算术》为例，整理其内容并分析其特点，试图描绘山东抗日根据地中学算术教科书的概貌。

2. 编写理念

《中等学校适用初中算术》共两册，其编排顺序分为前言、目录和正文。编写形式为从左到右，横排编写，页码用阿拉伯数字表示。图 1 是该书上册的封面和前言。

通过“前言”，我们可以了解本书的编写理念 [6]：

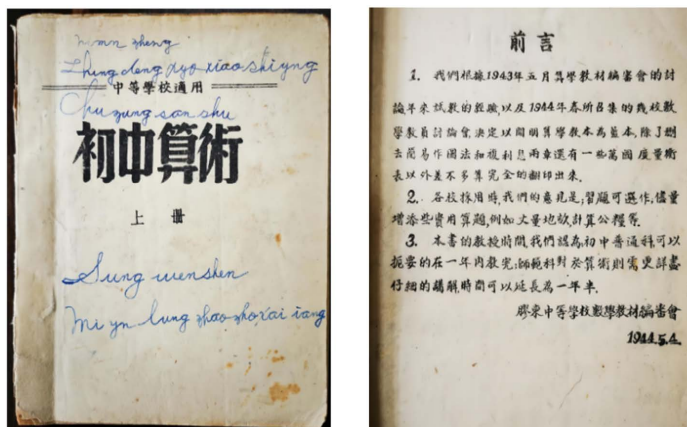


Figure 1. Cover and preface of *Junior High School Arithmetic Textbook*
图 1. 《中等学校适用初中算术》封面和前言

1) 我们根据 1943 年五月算学教材编审会的讨论, 年来试教的经验, 以及 1944 年春所召集的几校数学教员讨论会, 决定以开明算学教本为蓝本, 除了删去简易作图法和复利息两章还有一些万国度量衡表以外, 差不多算完全的翻印出来。

2) 各校采用时, 我们的意见是: 习题可选作; 尽量增添些实用算题, 例如丈量地亩、计算公粮等。

3) 本书的教授时间, 我们认为: 初中普通科, 可以扼要的在一年内教完; 师范科对于算术则需更详尽仔细的讲解, 时间可以延长为一年半。

从中可以看出, 本书根据周为群、刘薰宇、章克标、仲光然合编的《开明算学教本》编写。《开明算学教本》有算术、代数、三角、几何四种, 其中算术有上下两册, 要求在第一学年学完。上册共有七章内容, 包括: “四则复习 三大定律” “几何定理 括号使用法” “小数 指数 简捷算法” “简单图形 常用作图法” “复名数” “应用问题解法指导” “因数 质数 最大公约数 最小公倍数” [7]。《中等学校适用初中算术》删减了万国度量衡表和第五章的内容。章节的编排由浅入深、相互联系, 符合学生心理发展顺序。

另外, 胶东中等学校数学教材编审会还充分考虑了根据地的实际情况, 让教员增添实用算题, 鼓励学生在分析实际问题的过程中体会原理, 再将原理运用到生活实际, 体现了理论与实际相联系的精神。

3. 内容介绍

《中等学校适用初中算术》共两册, 32 开, 木刻本。正文内容丰富, 还有图表、算草帮助理解。每个定义或定理之后, 都设有例题或习题帮助学生巩固新知。在正文或习题中, 插入“注意”或“附注”, 在易犯错的地方提醒学生。其中, 上册分六章, 共计 124 页。表 1 是对《中等学校适用初中算术 上》内容的统计。

第一章主要是复习加、减、乘、除四则运算, 学习分配律、结合律、交换律三大定律。复习四则运算前有一段引言, 向使用者解释了两个问题: ① 为什么要复习小学里学的算术? ② 为什么到了初中还要学习算术? 编者指出, 小学学习的算术比较简单, 同学们学了许多方法, 但是不知道支撑那些方法成立的理论。然而“学习算学, 极重理解” [8], 初中算术要打好基础, 才能闻一如十、以简驭繁, 并且有助于以后对代数、几何、三角的学习。

第二章主要讲了四则混合运算中括号的使用法, 阐述了加法与减法、乘法与加法、乘法与除法、除法与加法之间的关系。

Table 1. Content statistical table of *Junior High School Arithmetic Textbook Volume One***表 1.** 《中等学校适用初中算术 上》内容统计表

类目	例题	习题	图表	算草	注意
第一章 四则复习 三大定律	19	68	4	5	3
第二章 几个定理 括号使用法	15	52	0	0	0
第三章 小数 指数 简捷算法	40	88	0	0	0
第四章 复名数	20	55	6	19	3
第五章 应用问题解法指导	12	0	1	0	1
第六章 因数 质数 最大公约数 最小公倍数	37	226	0	0	8
总计	143	489	11	24	15

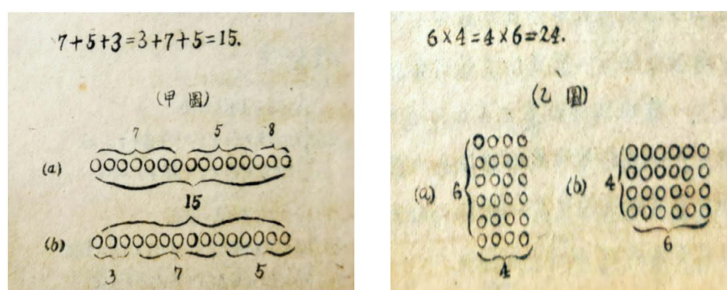
第三章讲了十进法与十退法、整数与小数、小数的加减法、小数的乘法、小数的除法、四舍五入、方和幂、指数、关于指数的定理和一些简捷算法。

第四章的知识点较多, 包括: 单位与量数; 名数与不名数; 单名数与复名数; 进法; 十进制度(营造尺库秤制和万国权度通制); 十进复名数的记法和四则; 命法与通法; 非十进名数的四则; 百进法(面积); 千进法(体积); 千进、万进、百万进的分段法; 化法; 公历。

第五章列举了一些实际问题, 如钱和物的分配、行程问题、鸡兔同笼、排兵布阵等, 并通过例题, 介绍了部分问题的解法。这些题目类型丰富, 给学生提供了理解和运用数学知识的不同途径, 还可以满足不同层次学生的需求[9]。

第六章的内容为: 因数; 倍数; 奇数和偶数; 质数; 复数; 互质数; 整数的尝试法; 质因的分解法; 平方根、立方根; 公约数; 最大公约数; 公倍数; 最小公倍数。这部分内容是小学数学五年级课本中的重点。

图 2 是《中等学校适用初中算术》第一章, 讲解“交换律”时举的例子[10]:

**Figure 2.** A graphic illustration of commutative law**图 2.** 交换律的图解说明

把一个小圈当作 1, 可以观察到甲图的(a) (b)小圈总数一样, 长短也一样; 乙图的(a) (b), 小圈总数一样, 大小一样, 只不过(b)是(a)的变位罢了。

由此可知, 在加法中, 被加数与加数对调, 其和不变, 在乘法中, 被乘数与乘数对调, 其积不变。无论多少个数相加, 多少个数相乘都可以的, 这就叫做交换律。

设 a, b, c 代表任何数, 则得交换律的公式如下:

公式 1. $a+b+c=c+a+b$ 。

公式 2. $a \times b \times c = c \times a \times b$ 。

加法和乘法各举一例, 用小圈直观地演示, 然后由特殊到一般, 归纳交换律的公式。

4. 特点分析

4.1. 重视学习心理, 教学灵活应变

《中等学校适用初中算术》重视学习心理, 不仅注重激发学生的学习兴趣, 而且给使用者提供灵活应变的空间。例如, 第一章先提出两个问题吸引学生的注意力, 指出继续探讨“四则运算”的必要性; 然后明确学习目标——“晓得从前学过的算术方法所以能成立的理论”[8]; 之后激励学生认真学习, 从而为以后能自如地运用算术、追求较高的算学打好基础。这样的编写方式, 充分尊重学生的知识基础和认知规律, 体现了教科书的人本价值[11]。

给教师和学生提供灵活应变的教学空间主要体现在以下两个方面: 第一, 针对不同的学生, 教师可以灵活地控制教授时间——对于初中普通科的学生, 可以简明扼要地教, 在一年内教完; 而对于师范科的学生, 他们中的大部分, 要在毕业后当中小学的教员, 则需更详尽仔细的讲解, 时间可以延长半年。[6]第二, 在讲学时, 教师可以根据需要, 有选择地增、删课本中的习题。

4.2. 语言精练明确, 讲解层层深入

《中等学校适用初中算术》的语言精练, 对定义的解释、定理的证明力求简单易学。以“复名数”一章中单位与量数、名数与不名数的定义为例: 尺、寸、斤、两、年、月等名称是用来计算长短、轻重、时间等量的标准, 叫做单位; 这些单位前, 用来表示被量的各量是各自标准量的多少倍的数, 叫做量数, 例如三寸、百年中的“三”和“百”; 数的后面附着单位名称的, 叫做名数; 数的后面不附着单位名称的, 叫做不名数——例如 36 元中的“36”就是名数, 只说 36, 这个“36”就是不名数。[12]语言准确严密, 通俗易懂。

在讲解具体的运算方法时, 《中等学校适用初中算术》遵循数学知识内在的逻辑, 层层深入、详略得当。例如, 在不名数四则的基础上, 向学生讲解了名数的加法、减法、乘法、除法的规则; 类比不名数的四则运算, 举例说明了十进复名数的四则。又如, 第一章的标题是“四则运算 三大定律”, 介绍了加法、减法、乘法、除法以及交换律、结合律、分配律的基本概念和性质。对于四则运算, 只用了 7 页的篇幅, 简单地列出了一些例题, 并对其中的术语进行了说明。而对于三大定律, 则占了 14 页的篇幅, 不仅用图形和文字清楚地展示它们的含义, 还增加“注意”这一栏目, 在学生容易混淆或错误的地方做了标注。

4.3. 例题丰富详尽, 密切联系生活

《中等学校适用初中算术》例证详尽、习题丰富, 每个知识点之后都有例题和习题, 帮助学生理解所学知识。每章结束时还有总练习, 利于学生复习所学内容, 在复习中提高。例如第四章的知识点较多, 学生要想掌握, 就需要大量的计算。故而编者安排了 20 道例题、55 道习题, 让学生充分练习, 在计算比较复杂的地方, 还列出算草供学生参考。图 3 是讲解十进复名数的除法时举的例子, 用三种方法列算草, 得出“198 丈 6 尺 2 寸 \div 52 = 3 丈 8 尺 2 寸”[13]。

在“应用问题解法指导”一章中, 有“某生本学期的成绩: 国文 66 分, 公民 72 分, 算学 80 分, 历史 68 分, 地理 70 分, 图画 85 分, 手工 73 分, 体育 88 分, 求他的平均成绩。”[14]“12 人 30 日之工资为 252 元, 问 18 人 25 日之工资几何?”[15]等题目。这些题目与生活实际紧密相连, 能够提高学生的实践能力。

(算草甲)	(算草乙)	(算草丙)
$\begin{array}{r} 3丈8尺2寸 \\ 52 \overline{)108丈6尺4寸} \\ \underline{156丈} \\ 42丈6尺 \\ \underline{41丈6尺} \\ 1丈0尺4寸 \\ \underline{1丈0尺4寸} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 382 \\ \text{丈尺寸} \\ 52 \overline{)19864} \\ \underline{156} \\ 426 \\ \underline{416} \\ 104 \\ \underline{104} \\ 0 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3.82丈 \\ 52 \overline{)198.64丈} \\ \underline{166} \\ 42.6 \\ \underline{41.6} \\ 1.04 \\ \underline{1.04} \\ 0 \end{array}$

Figure 3. Equation in calculation
图3. 算草

5. 结语

作为山东抗日根据地中学算术教科书的典型代表,《中等学校适用初中算术》依据革命根据地的现实和发展需求编写,内容充实且密切联系生活,具有鲜明的特点。从这本书中,我们可以窥见山东抗日根据地的中学算术教科书的共同特点。

基金项目

内蒙古师范大学 2021 年度研究生科研创新基金项目(CXJJS21162)。

参考文献

- [1] [美]尼姆·威尔斯. 续西行漫记[M]. 陶宜, 徐复, 译. 北京: 解放军文艺出版社, 2002: 85.
- [2] 陕西师范大学教育研究所. 陕甘宁边区教育资料(小学教育部分 上)[M]. 北京: 教育科学出版社, 1981: 123.
- [3] 陕西师范大学教育研究所. 陕甘宁边区教育资料(小学教育部分 上)[M]. 北京: 教科书科学出版社, 1981: 72.
- [4] 李新. 抗战时期革命根据地中小学教科书的演进[J]. 科教文汇(下旬刊), 2017(4): 79-81.
- [5] 石鸥, 吴驰. 中国革命根据地教科书的政治宣传效应[J]. 教育学报, 2011, 7(3): 105-111.
- [6] 胶东中等学校数学教材编审会. 中等学校适用初中算术(上)[M]. 胶东: 胶东中等学校数学教材编审会, 1944: 前言.
- [7] 周为群, 刘薰宇, 章克标, 仲光然. 开明算学教本 算术(上册)[M]. 上海: 开明书店, 1929: 前言.
- [8] 胶东中等学校数学教材编审会. 中等学校适用初中算术(上)[M]. 胶东: 胶东中等学校数学教材编审会, 1944: 1.
- [9] 王嵘, 王翠巧. 中学数学教科书中问题设置的分析与启示[J]. 数学通报, 2021, 60(12): 8-10+13.
- [10] 胶东中等学校数学教材编审会. 中等学校适用初中算术(上)[M]. 胶东: 胶东中等学校数学教材编审会, 1944: 9-10.
- [11] 李子腾. 我国数学教科书人本价值研究[D]: [硕士学位论文]. 长春: 东北师范大学, 2022: 35.
- [12] 胶东中等学校数学教材编审会. 中等学校适用初中算术(上)[M]. 胶东: 胶东中等学校数学教材编审会, 1944: 59-84.
- [13] 胶东中等学校数学教材编审会. 中等学校适用初中算术(上)[M]. 胶东: 胶东中等学校数学教材编审会, 1944: 66.
- [14] 胶东中等学校数学教材编审会. 中等学校适用初中算术(上)[M]. 胶东: 胶东中等学校数学教材编审会, 1944: 85.
- [15] 胶东中等学校数学教材编审会. 中等学校适用初中算术(上)[M]. 胶东: 胶东中等学校数学教材编审会, 1944: 86.