**数学阅读从阅读数学课本开始**

溧阳市平桥小学 谢红芬

阅读是人类社会生活的一项重要活动，是人类汲取知识的主要手段和认识世界的重要途径。苏霍姆林斯基说过“学会学习，首先要学会阅读”。阅读能力就是一个人自学能力的核心。而谈到阅读，人们往往联想的是语文、英语阅读，然而，随着社会的发展、科学技术的进步及数学社会化的凸显，一个人仅仅具有语文阅读能力已明显地显露出其能力的不足，如他们看不懂某些产品使用说明书，看不懂股市走势图，不能解决生活中的一些实际问题……由此可见，随着社会数学化的发展，现代及未来社会要求人们还需要较强的数学阅读能力。加强数学阅读教学研究，在数学教学中重视学生数学阅读习惯和能力的培养，显得尤为重要。

**一、国内外对数学阅读的研究述评**

数学阅读，是学生根据既有的知识，通过对数学材料的阅读，构建数学意义及方法的学习活动。数学阅读和一般阅读一样，是对文字语言、数学符号、公式、图表等阅读材料感知、理解和记忆的一个完整的心理活动过程，数学阅读是思维的基础。

法国一直对数学教育很重视，在“初中数学教学大纲”一文指出教师应重视对数学课本的阅读。美国历来重视学生阅读的培养，因此每隔一年就会对全美国部分学生通过参加一项关于阅读理解的数学问题考试，来检查学生的阅读能力。美国的著名数学教育家贝尔曾经提出，数学课本不只是老师教学的材料，更应该是学生学习知识的源泉，学生必须重视课本的阅读。目前，日本对数学的研究已经走进世界的前列，在首次“国际成人能力评估计划” (PIAAC)调查结果中，日本在数学和阅读测试中排在了首位，“非常规的阅读”思考内容被列入了2010年版日本的现行初中教材中，用以提高学生的数学阅读能力。前苏联《普通中学数学教学大纲》指出教师在教学过程中，必须重视教材，同时把数学阅读作为测试内容。从国外对数学阅读的研究不难看出：（1）国外对数学课本阅读很重视，证明数学阅读很重要；(2)小学数学课本阅读的研究几乎空白。

我们再把眼光放到国内。2011版《数学课程标准》第59页中指出：“数学教材为学生的数学学习活动提供了学习主题、基本线索和知识结构，是实现数学课程目标、实施数学教学的重要资源”。在第66页中提到“教材应具备可读性，易于学生接受，激发学生学习兴趣，为学生提供思考的空间”。 因此，教师指导学生认真阅读教材很重要。目前国内比较细致的有关数学阅读的研究特别是硕士论文的研究大多集中在中学阶段，而针对小学阶段的数学阅读的研究只占很小一部分。我们可以看到：（1）研究者已经逐步意识到学生的数学阅读能力应从小培养，越来越多的研究者把目光转向了小学阶段的数学阅读，小学数学阅读的研究正有逐步增加的趋势；（2）这方面的研究资料很少。

因此数学教学中对学生进行阅读能力的培养，应该成为我们小学数学教学研究的一个重要课题。

**二、数学阅读的价值追问**

综观国内外的数学阅读研究和我们的教学中常见的问题，可以带给我们这样的思考：⑴小学是否值得研究数学课本阅读？如果值得，数学课本阅读有何价值？⑵该怎样进行研究？

数学阅读是学生学习数学语言、发展数学思维，主动获得知识的重要途径。一个人数学能力的高低是其数学学习能力的重要标志。数学语言发展水平低的学生，数学理解力也差。因此，重视数学阅读，丰富数学语言系统，提高数学语言水平有着重要而现实的教育意义，其独特作用甚至是其它教学方式所不可替代的。数学阅读的价值可体现在以下几个方面：

1.数学阅读是提高学生自学能力的基础。

培养学生的自学能力是中学数学教学中的重要任务之一。知识是无境的，而一个人在学校受教育的时间是非常有限的，所以长大成人后在知识的海洋里只有靠自学才能进一步获取知识，才能可持续发展。而要自学的前提必须要学会阅读，有较好的阅读理解能力对一个人来说是终身受益的。

2.重视数学阅读有助于提高数学语言水平和数学交流能力。

无论是在数学学习、数学教学还是学习数学、使用数学活动中，数学交流都有极重要的作用，而数学交流的载体是数学语言。因此，发展学生的数学语言能力是提高数学交流能力的根本。然而，学生仅靠课堂上听老师的讲授是难以丰富和完善自己的数学语言系统的。只有通过阅读，做好与书本标准数学语言的交流，才能规范自己的数学语言，锻炼数学语言的理解力和表达力，提高数学语言水平，从而建立起良好的数学语言系统，提高数学交流能力。

3.数学阅读可以开阔思路，拓宽知识面。

在数学新教材中，每一册都出现了阅读材料，如“你知道吗”，而阅读材料中的内容与教师的教学任务或者说考试要求并没有直接的关联，所以各个教师在处理阅读教材时各不相同，有的点到为止，有的索性不讲，而大多数学生如果没有良好的阅读能力与习惯都不会去看的。其实这些材料对开阔学生的视野，提高学生的思维能力是很有帮助的。

4.培养阅读理解能力有助于教科书的充分发挥。

我们在教学的过程中，经常看到这样的现象，教师上课深入浅出，循循诱导，讲完后让学生翻开课本做练习，仅把课本当作习题集，不能充分的利用教材的资源。美国著名数学教育家贝尔就数学教科书的作用及如何有效地使用数学教科书曾说过：要把教科书作为学生学习材料的来源，而不能仅作为教师自己讲课材料的来源，必须重视数学教科书的阅读。因此，重视数学教科书的阅读，充分利用教科书的阅读价值，已构成现代数学教育的特点之一。

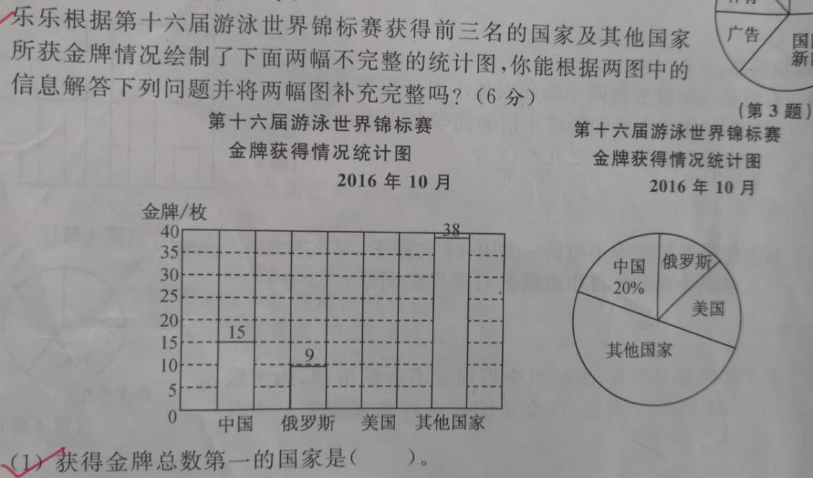
5.重视数学阅读，符合现代教育思想。

未来社会高度发展，瞬息万变，这决定了未来人不仅要有扎实宽厚的基础知识功底，更需要他们有较强的自学功底从事终身学习，以便随时调整自己来适应社会发展的变化。而阅读是自学的主要形式，自学能力的核心是阅读能力。因此，教会学生学习的重头戏就是重视培养学生以阅读能力为核心的独立获取数学知识的能力，使他们获得终身学习的本领，非常符合现代“终身教育，终身学习”的教育思想。

以上可见，小学开展数学阅读的研究是值得的。要想使学生提高数学阅读能力，数学课本的阅读是基础。但目前数学阅读的现状又如何呢？

**三、我校师生数学阅读现状的调查与分析**

相信大家都经历过这样的现象，边批改学生作业边忍不住发出这样的感叹：“唉，这么简单的题目又做错了，眼睛不看题目吗！”我想造成错误的重要原因在于学生读题时忽略关键字，数学阅读能力欠缺。如我在教学“扇形统计图”时，碰到这样一题（如下图）



这题全班的正确率只有34%，做错的学生看到其他国家条形最高，就认为获得金牌总数第一的国家是“其他国家”,虽然读到“获得前三名的国家和其他国家所获金牌情况 ”这句话但没思考这句话的意思，甚至有的学生读题只看数字就开始做题了。很多实践表明，数学语言发展水平低的学生，课堂上对数学语言信息的敏感性差，思维转换慢，理解问题时常发生困难和错误。

为全面了解我校数学阅读的基本情况，我们针对数学阅读拟定了两份答调查问卷，在学校13名教师和三至六年级79名学生中分别开展了一次问卷调查。该问卷围绕对数学阅读的认识、阅读兴趣、阅读习惯、阅读方法四方面展开调查，真实反映了农村小学师生对数学阅读的看法和做法。

从调查问卷中我们看到了以下现象：

1. 师生对数学阅读的认识。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **你认为数学阅读：** | 对学习数学很有帮助 | 对学习数学有一定的帮助 | 对学习数学没有帮助 |
| 学生所占百分比 | 77.2% | 22.8% | 0 |
| 教师所占百分比 | 92.3% | 7.7% | 0 |
| **你经常阅读数学课外读物吗？** | 不阅读 | 偶尔阅读 | 经常阅读 |
| 学生所占百分比 | 5.1% | 40.5% | 53.2% |
| **你怎样对待学生的数学阅读？** | 要求学生经常阅读数学课本 | 偶尔要求学生阅读数学课本 | 从不要求 |
| 教师所占百分比 | 61.5% | 38.5% | 0 |

师生一致认为对学生数学阅读习惯的培养应该高度重视并加强，有61.5%的老师能要求学生经常阅读数学书籍，53.2%的学生表示经常阅读。

追问:既然老师要求学生经常阅读，大多数学生会经常阅读，为什么有54.4%的学生连一个数学家的名字也写不出呢？学生认为的数学阅读与我们教师认为的数学阅读一样吗？

1. 学生对数学阅读的兴趣。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **你是否乐意通过阅读了解更多有趣的数学，开拓自己的视野？** | 是 | 不是 |  |  |
| 学生所占百分比 | 97.5% | 2.5% |  |  |
| **你会在什么情况下阅读数学课本？（可多选）** | 对数学有兴趣 | 老师要求 | 作业中碰到困难 | 考试复习时 |
| 学生所占百分比 | 68.4% | 35.4% | 68.4% | 77.2% |

97.5%的学生乐意通过阅读了解更多有趣的数学，会经常阅读，随着年级的升高主动阅读的学生数逐步增加，但77.2%的学生在考试复习时进行阅读，68.4%在遇到困难时才会阅读，68.4%的学生表示对数学有兴趣时阅读。

追问：学生乐意数学阅读的动机是什么？

1. 学生的阅读习惯。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **在数学阅读时，你有边读边划出关键词句吗？** | 从不 | 偶尔会 | 经常会 |
| 学生所占百分比 | 1.3% | 16.5% | 82.3% |

82.3%的同学能边读边划出关键词句，掌握了阅读的的基本方法，反映出我们的老师平时能对学生数学阅读进行必要的指导。

追问：既然82.3%的同学有边读边划出关键词句的好习惯，为什么一做题目就暴露出读不好读不懂的问题？数学阅读的核心在于理解，要真正理解字、词、句的真实含义，学生读读划划就真正理解了吗？

1. 数学课外阅读情况。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **您觉得学生数学课外阅读的书籍：** | 很丰富 | 一般 | 非常缺乏 |
| 教师所占百分比 | 23.1% | 38.5% | 30.8% |

30.8%的教师认为数学阅读方面的书籍非常缺乏，平时学生学生的阅读仅仅局限在数学课本上，学生阅读过的课外书无论是人数还是书目都少得可怜。而学生所看的课外书无非是《小学生数学报》和《时代学习报》，学生数学课外读物不是单一而是匮乏。我们调查过学校的图书室，适合学生阅读的数学课外书很少，

追问：是不是要考的内容教师就反复讲，不要考的内容没时间就不讲？或布置课后自己看看，至于学生看没看教师就不必去跟踪了解呢？

5.教师对数学阅读的有效引导。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **学生对数学新内容的学习，你的要求是：** | 必须预习 | 有时要求预习 | 从不要求预习 |  |
| 所占百分比 | 30.8% | 53.8% | 15.4% |  |
| **你对学生进行阅读指导较多是什么时候？（多选）** | 课前预习时 | 讲解概念、公式时 | 做练习时 | 很少指导 |
| 教师所占百分比 | 61.5% | 76.9% | 76.9% | 0 |

53.8%的老师有时有课前预习课本要求，30.8%的老师要求必须预习。但76.9%的教师在讲解概念、公式或做练习时指导阅读课本。教师平时教学中会指导学生阅读，但课堂教学往往仅立足于理解题意式的阅读指导，提不出具体的阅读要求指导学生进行阅读，缺乏及时的反馈追踪，对学生阅读能力的训练往往只停留在表面，流于形式。

追问：如何进行有效的数学阅读指导来提高学生学生阅读理解能力？

**四、影响学生数学阅读的因素**

从问卷调查中我们可以看到农村小学学生数学阅读能力差，很多学生一看见数字就列式，阅读速度慢，经常漏读跳读，不能通过阅读读懂数学内容，面对思维强度极高的数学阅读材料，往往望而生畏无从下笔，影响问题解决，成为高效课堂的“绊脚石”。那么，影响学生阅读的因素有哪些呢？

1. 学生年龄特征。

低年级学生识字量少，没有主动阅读课本的习惯，但低中年级课堂教师会创设生动有趣的情境激发学生阅读兴趣。随着年龄增大，学生具备了一定的文字理解和表达能力，主动阅读的学生数逐步增加，他们更多的喜欢阅读数学发展史、数学家的故事。这时学生心理上的认知、情感及个性已发展到一定程度，自我意识较强，但学习动机还不够稳定，意志品质也不够成熟，懒散与畏难等情绪直接遏制了课堂阅读教学活动的双向发展，同时随着数学内容的难度加深变得抽象枯燥，学生不愿阅读，从内心排斥阅读。

1. 对数学阅读的认识。

调查中虽然有97.5%的学生乐意通过阅读了解更多有趣的数学，会经常阅读，有77.2%的学生只在考试复习时进行阅读，68.4%在遇到困难时才会阅读。长期以来，人们习惯性认为：阅读是语文、英语等文科类的行为，数学是不需要阅读的，总认为只要记住公式、法则就行。这种看法是不正确的，片面的。在数学学习中，整节课不翻书或在做练习题时才打开课本是常事；学生购买的数学书籍几乎全是习题式的，属于读了、做了就能立竿见影提高成绩的那类书。即使阅读也急功近利，仅瞄准要解决的问题，并没有对题目中的条件进行充分的理解和挖掘，有的甚至连内容都没有看完，就动手解题，结果找不到解题思路和方向，或者出现错误的结果。

1. 数学阅读内容。

低年级课本采用图片、卡通、表格、文字等多种方式，直观形象、图文并茂、生动有趣地呈现素材，提高学生的阅读兴趣。中高年级在运用学生感兴趣的图片、表格、符号、文字等形式的同时，逐渐增加数学语言的比重。由于数学语言具有高度抽象性，数学阅读不像文学阅读有故事性与趣味性，很多学生在阅读时缺乏耐心，缺乏克服困难的勇气，导致阅读兴趣不浓，不能持久。

4.数学语言转换能力。

前苏联数学教育家斯托利亚尔说：“数学教学也就是数学语言的教学。”数学语言中的符号语言和图式语言跟文字语言有着很大的差别，简约的符号或图式语言转化为一般的文字语言，或把繁杂的文字语言简化成符号或图式语言，即化“抽象为具体”、化“深奥为浅显”，这都需要学生在阅读中具有相当强的领悟能力。而我们的学生正处于具体形象思维向抽象逻辑思维过渡的时期，他们还很难领悟抽象的数学概念、法则等，符号或图式语言的转化能力也很薄弱，这使得学生在数学阅读中经常遇到理解上的困难，也势必影响了学生数学阅读能力的发展。

5.数学阅读材料。

目前数学课本、数学补充习题等习题类的材料是学校提供给学生的数学类书籍，38.5%的教师认为苏教版教材上介绍数学文化方面还不够丰富，仅有少数的“你知道吗”让学生了解相关数学背景。而市场上编得生动有趣的、又适宜小学生的数学读物远远不及少儿文学读物那般多姿多彩。于课外阅读上，在学校、在家庭里学生缺失数学阅读环境。教师、家长注意力更多的是放在数学成绩上，数学课外书的购买一般仅限于辅导类的教辅练习册，这不能不说与我们数学教学的导向有关。

6.教师的有效指导。

平时教学中，教师只将课本作为习题集，整个教学过程，在应用课本时一般皆是打开课本哪页，完成哪道题。留给学生阅读课本机会极其少，几乎一节课下来很少会安排学生阅读课本。久而久之，让数学课本于课堂上渐渐淡出，导致学生养成将课本作为习题集使用、不阅读课本内文字说明、例题等正文部分的习惯。教师在阅读指导上仍滞留在传统教学的为解题服务模式上，将注意力置于了解题技巧培养上。我们需要改变传统的以讲为主的教学传统，积极探索以培养学生阅读能力为主的教学模式。

数学课本是专家在充分考虑到学生的心理特征，数学学科特点等诸多因素精心编写而成的，具有极高的阅读价值。数学课本中概念、定义、性质、公式等内容充分体现了数学严谨性和抽象性。书中例题切近生活具有典型性、代表性。课文中的练习，习题具有广泛性。书中的图画、对话、表格形象生动。学生通过反复阅读理解数学课本，就能把知识融会贯通，同时也能获得数学的思想方法、数学语言表达能力以及严谨的逻辑思维能力、推理能力，养成积极主动的学习品质。小学阶段，如果学生养成了阅读数学课本的习惯，具备了阅读数学课本的能力，就获得了终身受用的自学能力。因此，重视数学阅读，丰富数学语言系统，提高数学语言水平，有着重要而现实的教育意义，非常符合现代教育思想。我们要从指导数学课本阅读开始，有计划、有意识地培养，使学生在潜移默化中逐步领悟阅读方法，在阅读中启迪智慧。

**五、下阶段研究方向：**

我们将结合课堂实践进行跟进研究。以余老师的《分数的意义》为例，这是一节概念课，概念课我们可以读什么？怎么读？读的效果如何？概念课我们自然要读概念，课上概括出“分数的意义”后，引导学生认真读这句话。余老师怎么指导读的：让学生齐读、自由读、边圈边读，逐字逐句理解，体会数学语言的概括性、简约性、普适性，然后在头脑里想象回到图像、回到符号深化概念的意义。读的效果如何呢？当老师问出你认为单位“1”表示什么的问题，学生通过……这样的语言外显就说明学生已经读透了关键字词，真正理解了分数的本质意义。

后续的研究，将围绕“解决我校小学数学阅读存在问题的策略”、“怎样指导学生进行数学阅读”、 “数学阅读对学生思维发展的影响”等问题展开。