

国内外数学阅读现状研究综述

薛婷

(天水师范学院教师教育学院, 甘肃天水 741001)

关键词: 学生; 数学阅读; 理解

1. 数学阅读的教育价值

从数学语言发展水平层面。董旭红(2006)研究认为数学阅读能促进学生认知水平的发展,也有利于学生数学交流能力、探究能力和阅读能力的培养;同时,数学阅读既有助于培养学生良好的学习习惯、形成良好的研究意识和情感,也有助于学生个性化的发展。[1]因此,重视数学阅读,对丰富学生数学语言系统以及提高学生数学语言水平有着重要而现实的教育意义。

从关注学生主体性的发展方面。邵光华(1998)研究认为数学阅读既促进学生数学语言水平与学生认知水平的发展,也有利于培养学生的探究能力,易于学生学习。弓爱芳(2006)研究指出,数学阅读有助于学生学习效果的提高、突出学生的主体地位、自学能力的培养、数学语言水平的发展以及交流能力的提高。在常梅芹(2014)研究中指出数学阅读既能促进学生思维能力的发展,也有助于学生学习方式的转变。学者们认为重视数学阅读能促进学生自身的发展,提升学生的综合能力,从而更有利于改善当前小学生的数学学习情况。

然而数学阅读的教育价值不仅引起了国内学者的重视,也引起国外学者的广泛关注。从学生的自学能力方面。日本的公文式教学效果较好,其实质是指阅读教学。在公文式教学中强调在教材编写时应遵循学生的认知发展规律,为促进学生的自学做好铺垫。英国(1991)公布的数学课程目标是为培养学生阅读和理解数学文章的能力,因此 SMP(学校数学设计)数学教材的修订内容简洁易懂且易于学生自学。法国的数学教材内容注重将学生难懂的数学知识、技能及方法逐步分解后呈现给学生。

美国在 NCTM(全美数学教师协会)上发布的数学课程标准中提到:“社会目的之一是使学生具有终身学习的能力,它也提到学生会数学交流、会读数学、会写数学和讨论数学是五项具体目标之一。”美国数学教材具有很强的可读性,以阅读材料为切入点并且内容丰富,其中包括精美的图片、妙趣横生的现实问题、令读者着迷的数学故事、发人深省的悬念、亟待解决的问题以及数学学科中的前沿问题。在此过程中读者可结合本节课的相关公式、定理与例题,以便学生具体形象地在叙述和问题求解的过程中学到数学知识,了解知识的具体来源并认识到数学在生活中的实际应用价值。

2. 数学阅读的分类

(1)内部条件

从数学阅读能力水平方面,胡理华(1999)研究指出主要分为:读懂题目、概括大意、分析比较、迁移应用、内化吸收以及最后的创新。从阅读心理机制层面,郭雅彩(2002)研究指出主要分为被动式阅读和主动式阅读;其中,被动式阅读是指读者通过视觉接收信息,然后进行思维加工,最终理解信息的阅读;主动式阅读是指学生从阅读的上文材料进行逻辑推理得出下文结论的阅读。从数学阅读的方式,弓爱芳(2006)研究指出可将其概括为机械接受式、直接理解式、指导发现式和独立发现式等四种分类。她的划分方式是遵循学生的认知发展规律,由简单到复杂、循序渐进地安排符合学生各年龄阶段的特点的阅读材料。

(2)外部条件

从数学阅读材料类型方面,李丽娜(2009)研究指出主要分为

数学史、数学谜语,含有数字的诗歌与谜语、数学童话以及紧密配合数学教材的课外阅读资料。然而,数学教材中的语言精简、抽象且逻辑性强,教材内容只关注知识的体系,却忽略了学生自身的实际水平。如果学生难以接受所学内容,那么他们就会认为数学教材枯燥乏味。但是,李丽娜所提出的数学阅读材料内容易于学生自学阅读,正好可以弥补数学教材的不足。

综上所述,前人对于数学阅读分别从内部和外部条件进行划分,侧重点有所区别,前者按照学生的认知发展水平,后者注重数学阅读材料的趣味性和可读性。在教学中教师应重视引导小学生进行数学阅读,借助多种数学阅读形式。同时,家校也要根据学生各年级以及心理特征精心为学生选择合适的数学阅读材料,有助于学生广泛了解数学知识、拓宽学生的数学视野、提高学生自身数学阅读能力以及感悟数学文化、提升学生数学素养。

3. 数学阅读的指导方法

(1)学生层面

根据精细加工策略。首先,王连国和傅海伦(2011)研究认为利用数学阅读批注的方法指导学生数学阅读,通过教授阅读技巧来提高学生数学阅读的质量;[2]其次,黄德忠(2015)研究认为学生可以通过关键处做标记、重点处提问题以及在必要处扩句缩句等方法来进行数学阅读。另外从学生思想层面上,唐金蓉(2017)研究认为主要指导数学阅读方法是让学生重视阅读数学教科书和数学习题。

(2)教师层面

根据教师自身经验。首先,房元霞和王玉兰(2004)研究认为教师要引导与示范,然后教授学生数学阅读技巧并提出相应的要求,由学生独立解决问题,最后教师总结。从教师数学语言层面,杨红萍(2010)研究认为主要指导方法有多元外部表征、直观化教学和构造概念结构图。由此可知,教师的数学语言可以有效地指导学生进行数学阅读,数学语言是影响数学阅读的重要因素。

从教学层面,田园(2013)研究认为教师指导学生阅读:首先,教师应根据学生年龄和知识层次安排数学阅读内容;[3]其次,教师利用数学问题情境激发学生数学阅读兴趣,也注重学生阅读形式的多样以增强学生数学阅读活力;最后,教师要合理控制阅读进程,提高学生数学阅读水平,同时也要善于捕捉学生质疑、引导比较,提升学生数学阅读能力;综上所述,根据前人研究可知分别从学生及教师等层面展开研究,但已有的研究往往仅关注单一层面,割裂几者相互间的作用。因此,本研究认为指导学生数学阅读,先根据数学学科的特点,同时也要充分发挥师生间的相互作用。既有利于指导学生进行有效地数学阅读,也有利于提升学生的数学素养。

参考文献:

- [1]董旭红. 教学中培养数学阅读习惯的实践研究[D]. 北京:首都师范大学硕士学位论文,2006:10-13.
- [2]王连国,傅海伦. 数学阅读的批注方法及其价值[J]. 数学通报,2011,50(2):13-16.
- [3]田园. 加强中学生数学阅读能力的培养[J]. 数学通报,2013,52(6):9-12.