

“减负增效”背景下初中数学“阅读与思考”的研究

郭敏

广州市花都区新华街云山学校

摘要：“阅读与思考”是培养学生数学逻辑思维的有效路径，在减负增效背景下，“阅读与思考”为教学内容提供新方向。“阅读与思考”模块为章节扩展内容的总结，其中还包含课外知识的延伸。教师可以根据阅读模块，精简教学内容，结合学生的思维方式，补充学生思维空缺。学生则可以根据阅读模块进行思考，寻找自己的解题方向。为此，本文旨在寻找初中数学减负增效的有效途径，以及该背景下的教学策略，期望对初中数学教学提供有益思考。

关键词：减负增效；初中数学；阅读与思考；教学策略

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2024.08.087

引言

初中数学教材中的“阅读与思考”部分，是教学教材中知识的巩固与提升，在这一模块中，蕴含着丰富的数学核心素养内涵，是教学内容的补充和延伸，是展示数学多元化的载体。对于学生了解数学的价值，提高数学学习兴趣，运用数学的思维方式思考问题、解决问题有着重要的作用。但是大部分老师在实际的数学教学中，对此内容的重视度极其低下，对于如何更好地应用此模块有着迫切的需要。为此，教师需精心设计教学内容，就初中数学“阅读与思考”的教学应用进行研究和探索，提高教学互动的质量，以加深学生对数学概念的理解，实现减负增效的目标。

一、初中数学“阅读与思考”的教学意义

（一）培养问题解决能力

“阅读与思考”的环节要求学生精确理解数学题目描述，在此基础上进行深入思考，找到解决问题的方法。经过“阅读与思考”的练习，学生能够在实际操作中加强对数学应用的理解，有效地阅读帮助学生建立正确的问题框架，而深入地思考则使其能够在这个框架内探索解决路径。当学生在“阅读与思考”的过程中遇到困难时，必须调动已有的知识，甚至需要超出常规思维模式去寻求解决方案。这种思维方式有助于学生形成灵活运用数学思维解决问题的习惯，同时也能够促进创新能力的发展。经过不断地练习，学生的数学思维方式将变得更加成熟，处理问题的方法也会更加多样化。因此，“阅读与思考”能够有效提高学生在数学科目上的成绩，还能够帮助学生在日常生活中积累解决实际问题的能力，培养综合素质。

（二）提高思维逻辑能力

“阅读与思考”教学环节深入分析数学课本，要求学生深挖问题背后的逻辑关系。数学本身作为一门逻辑严密的学科，其问题常常涉及因果推理、假设验证等复

杂思维活动。利用“阅读与思考”的练习，学生能够逐步习得，如何从问题描述中找出关键信息，以及如何运用逻辑思维去梳理信息并寻找解决方案。这种训练在提升学生数学能力的同时，也可以为其他科目学习提供帮助。学生通过不断地实践，学会如何有效地构建论证，进行假设检验，并应用逻辑推理来解决更加复杂的数学问题。这种能力的提升能够帮助学生形成结构化的思维模式。因此，“阅读与思考”使得学生在逐渐掌握数学知识的同时，也在不断提高逻辑思维能力。

（三）培养自我学习意识

“阅读与思考”鼓励学生主动探索数学概念，而不是被动接受知识。利用独立阅读数学材料并对其中的问题进行深入思考，学生能够逐步建立起自我驱动的学习习惯。经过自主分析数学题目，学生在学习数学知识的同时，还在过程中锻炼如何独立获取信息的能力。这种能力是自我学习意识的核心组成部分，能够帮助学生在面对新的数学难题时，更加自信地解决问题。教师在这一过程中，从传统的知识传授者变为引导者。经过提供必要的指导，教师能够帮助学生在学习过程中发现错误，同时激发学生探究未知的兴趣。因此，利用“阅读与思考”的教学活动，初中数学在教授学生数学知识的同时，还可以教会学生如何学习，如何独立解决问题。

二、初中数学“阅读与思考”减负增效结合路径

（一）精简教学内容

精简教学内容可以降低学生的学习压力，同时提高学习效率。在精简过程中，教师需仔细筛选核心知识点，删减那些重复或对理解核心概念贡献较小的内容，确保保留的部分对于加强内容理解都不可缺少。精简教学内容还可以通过引入更多的图形、图表和实例，用视觉辅助工具帮助学生更快地理解复杂的数学概念，增加课堂的互动性，使得学生在“阅读与思考”的过程中能够更加主动。

（二）增强实践环节

增强实践环节将更多地理论知识应用于实际情境，使学生能够利用动手操作深化对数学概念的理解。在这一教学设计中，教师设计的活动应直接关联到学生已学的理论知识，利用解决实际问题的方式，让学生应用数学技能。经过此次实践活动，学生能够在完成任务的过程中解决问题。

（三）结合数字工具

数字工具提供了一种动态的学习方式，使学生能够以互动方式掌握数学概念。利用数字工具，学生可以接触到多种学习资源。数字工具的应用还支持个性化学习。学生可以根据自己的学习节奏选择适合的练习，教师也能利用这些工具获得学生学习进度的实时数据，据此调整教学策略。

三、“减负增效”背景下初中数学“阅读与思考”的教学策略

（一）引入情境教学

引入情境教学利用模拟与学习内容相关的真实情境，激发学生的参与感，从而提高教学效率。情境教学的核心在于，使学生能够在具体的环境中学习，这种环境可以帮助学生更好地理解抽象概念，并在实践中应用所学知识。情境教学的有效性源于其将学习与学生的现实经验相连接，使学习过程更加自然。这种教学方式适用于需要解释复杂理论的科目，其通过具体的情境帮助学生建立起理论与现实之间的桥梁。情境教学还能促进学生的思维发展，学生需要在具体的情境中分析问题、做出决策，并解决问题。

以七年级下册《平面直角坐标系》在地理位置表示中的应用为例，在“阅读与思考”中，教师可以提供一张世界地图以及一些著名城市的经纬度数据，让学生利用这些数据在地图上定位这些城市。此外，可以设置一些实际任务，如让学生计划一条从一个城市到另一个城市的路线，并计算两城市之间的直线距离。利用这种实际操作，学生能够看到平面直角坐标系在现实世界中的具体应用，理解经纬度的实际意义。教师可以进一步深化这一活动，引导学生讨论在不同的地理背景下，地理位置如何影响城市发展。这样的讨论能够加深学生对数学和地理知识的理解，拓宽学习视野，提升综合分析能力。通过计算不同城市之间的直线距离，学生可以掌握如何使用平面直角坐标系，进行实际测量，并应用这一技能解决现实问题。这种方法将抽象的数学知识，与学生的日常生活连接起来，增加学习的实用性。

（二）图文结合教学

利用图形辅助，学生能够直观看到抽象概念在实际应用中的具体表现，从而更快地理解新知识。图文结合的方法还帮助学生在解决问题时形成清晰的思维框架，提高解题效率。有效的视觉材料可以减少文字信息的过度依赖，使得学生在解决问题时不必花费大量时间去解读复杂的文字描述。这种方式在提高学习效率的同时，也可以增强学生对数学学科的兴趣。

以八年级上册《整式的乘法与因式分解》中的“ $x^2+(p+q)x+pq$ 型式子的因式分解”为例，先让学生阅读该内容，然后观察 x^2-x-6 这个多项式的二次项系数、一次项系数以及常数项分别是什么？这个式子的二次项系数是 1，常数项 $-6=-3\times 2$ ，一次项系数 $-1=-3+2$ ，因此这是一个“ $x^2+(p+q)x+pq$ ”型的式子，可以分解成 $x^2-x-6=(x-3)(x+2)$ 。上述分解因式 x^2-x-6 的过程，也可以用十字相乘的形式形象地表示：先分解二次项系数，分别写在十字交叉线的左上角和左下角；再分解常数项，分别写在十字交叉线的右上角和右下角；然后交叉相乘，求代数和，使其等于一次项系数。如图：

$$\begin{array}{r} 1 \quad -3 \\ 1 \quad 2 \\ \hline 1 \times (-3) + 1 \times 2 = -1 \end{array}$$

最后按照横向写出两个因式相乘。结合这种方法，让学生完成书本给出的 4 道练习进行巩固。

这种图文结合的教学方法使得数学问题变得生动有趣，帮助学生更快地理解数学概念，提升学习效率。利用这种方式，数学学习不再是单一的算术操作，而是一种全面的思维训练，帮助学生在轻松的环境中发展其数学能力。

（三）开展小组合作

小组合作的本质在于帮助学生在互动中学习，这种互动可以激发学生的学习动机，增强对数学概念的理解。在小组合作中，学生需要相互阐述自己的思路，这个过程也能够深化其对数学概念的理解，同时也能够培养其沟通技能。小组合作教学鼓励学生从不同角度思考问题，利用集体智慧找到解决方案。通过这种方式，教师可以有效地指导每个小组，确保每位学生都能参与到学习过程中，从而提高教学的覆盖效率。

以八年级下册《勾股定理》中的“费尔马大定理”为例，在这个活动中，教师将学生分成小组，每组的任务是探索并解释勾股定理的逆定理，并尝试理解费尔马大定理在特定情况下的应用。例如，教师可以给出一个问题：给定一个三角形，边长分别为 3cm、4cm 和 5cm，验证这是否为一个直角三角形，并探讨如果将这三个数改为其他数值，

比如 10cm、24cm 和 26cm，这个方法是否仍然适用。每个小组需要使用勾股定理的逆定理来解决这个问题，即验证 $c^2 = a^2 + b^2$ 是否成立，其中 c 是最长边。接着，引入费马大定理的基本概念，即没有三个正整数 a 、 b 、 c 能满足 $c^n = a^n + b^n$ 的等式，其中 n 大于 2。小组需要讨论为什么勾股定理只适用于 $n=2$ 的情况，并探讨这一点对数学的意义。探索不同数值组合，学生可以发现勾股定理的适用性，增强对数学概念的批判性思维。讨论为何勾股定理仅适用于指数 n 等于 2 的情况，可以帮助学生理解数学定理的特殊性。这种深入的数学探讨使学生不仅仅只停留在计算层面，而是推动思考数学理论的深层次逻辑发展。此外，团队合作的方式能够促进学生之间的交流，使学生在解决问题的过程中，学会倾听他人观点并提出自己的见解。通过这样的学习模式，学生能够更全面地掌握数学知识，同时培养解决现实世界问题所需的创新能力。

（四）实施分层教学

分层教学将学生按照学习能力分组，提供不同难度级别的教学内容，从而确保每位学生都能在自己的能力范围内获得支持。这种策略的目的在于最大化每个学生的学习潜力，避免“一刀切”的教学方式，确保教学过程中学生的参与度。分层教学的优势在于其灵活性，教师可以根据学生的具体需要，调整教学计划，使得每个学生都能在适合自己的环境下学习。

以九年级上册《实际问题与二次函数》的教学单元中“推测滑行距离与滑行时间的关系”为例，该问题涉及物体在斜面上的滑行距离，可以通过二次函数的图形解决。教师可以为基础层的学生提供一个简化的问题，比如一个小球从斜面顶部滑到底部，学生需要根据给定的斜面高度和滑行时间来估计滑行距离。在这个过程中，教师可以引导学生了解滑行距离与时间的关系，并使用简单的二次函数模型来进行计算。对于中间层的学生，问题可以稍做增加难度，例如要求学生估计滑行距离，还要考虑滑行速度如何变化，并引入初速度和加速度的概念。学生需要利用已知的斜面角度和小球的初速度，使用二次函数的知识来计算整个滑行过程。对于高级层的学生，可以深化问题，引入摩擦力和空气阻力的影响，要求学生发展一个更复杂的数学模型。在这个层次，学生需要探讨不同因素如何影响滑行距离，并需要利用计算机软件来帮助解决更复杂的二次函数问题。分层教学方法能够适应不同学生的学习需求，确保每位学生都能在其舒适区内获得知识的提升。此外，使用计算机软件进行模拟，为学生提供了一个验证理论的平台，使学生能够直观地看到各种因素，如何影响滑行距离的计算结果。

（五）教学及时反馈

教学及时反馈可以立即指出学生在学习过程中的错误，帮助学生及时纠正并加深理解，从而提高学习效率。利用有效的反馈，学生能够获得关于自己学习进度的即时信息，提高学生的自我监控能力。教学及时反馈允许教师调整教学策略，以适应学生的具体需求，确保每个学生都能在适合的水平上学习，从而实现个性化教学。

以九年级下册《解直角三角形及其应用》中的“山坡的高度”为例，在“阅读与思考”中，学生需要利用测量的角度和一定的直线距离来计算山坡的高度。教师先引导学生使用测距仪测量山脚到山顶的直线距离和与地面的夹角。接着，学生需要应用勾股定理和三角函数知识来计算山坡的高度。具体的计算方法涉及正弦函数，即高度 = 直线距离 \times 正弦（角度）。在学生提交计算结果后，教师应立即提供反馈，指出计算中的问题。如果发现普遍存在的错误，可以即时进行小组讨论或回顾相关的数学原理，确保学生能理解正确的计算方法。教师也可以利用技术工具，提供即时的问题解析，这种方式可以更系统地帮助学生修正错误。利用这样的即时反馈机制，学生在解决实际问题的过程中，能够快速获得关于自己应用水平的反馈，从而有效提高数学思维能力。即时反馈机制还促进学生的主动学习，使学生更加关注自己的学习过程。利用这种互动，学生能够及时调整自己的学习策略，增加对数学理论的深入理解。

结语

综上所述，积极地在初中数学课堂教学中强化对“阅读与思考”模块的研究，进一步借助该模块来培养学生的数学素养和数学能力，已经成为每一位初中数学教师的基本共识确保教学内容的相关性，能够提升学生的学习动机，从而在不增加学习时间的情况下，达到更好的学习成果。因此，教师应重视如何精确实施教学策略，以符合学生的认知发展水平。

参考文献

- [1] 肖忠伟. 新课标下初中数学阅读思考型课堂的构建[J]. 中学课程辅导, 2023(25): 60-62.
- [2] 高丹. 对初中数学“阅读与思考”栏的教学思考——以《数字 1 与字母 x 的对话》教学为例[J]. 福建中学数学, 2022(08): 22-25.
- [3] 孙俊平. 核心素养下初中数学课本阅读与思考的教学重要性[J]. 天津教育, 2022(15): 165-167.
- [4] 范茜. 初中数学“阅读材料”内容的教学思考与实践——以苏科版初中数学教材为例[J]. 初中数学教与学, 2021(10): 4-6.