

高中数学运算能力的组成及培养策略

王 鹏

黄冈师范学院 湖北黄冈

【摘要】运算能力是高中生学习数学所具备的基础能力之一，对他们的习题练习提供很好帮助。新课改背景下，高中数学教师要注重对学生运算能力的培养，帮助他们深层理解数学原理，提高其数学运算效率和质量。基于此，本文对高中数学运算能力的组成进行简单阐述，侧重探究高中生数学运算能力的培养策略，以供参考。

【关键词】高中数学；运算能力；组成；培养策略

【收稿日期】2024年10月18日 **【出刊日期】**2024年12月5日 **【DOI】**10.12208/j.aam.20240044

Components and Cultivation Strategies of Mathematical Arithmetic Ability in High Schools

Peng Wang

Huanggang Normal College, Huanggang, Hubei

【Abstract】 Arithmetic ability is one of the basic abilities possessed by high school students in learning mathematics, which provides good help to their exercise practice. Under the background of the new curriculum reform, high school mathematics teachers should pay attention to the cultivation of students' arithmetic ability, help them understand mathematical principles deeply, and improve the efficiency and quality of their mathematical arithmetic. Based on this, this paper briefly describes the composition of mathematical arithmetic ability in high school, focuses on exploring the cultivation strategy of mathematical arithmetic ability of high school students for reference.

【Keywords】 High school mathematics; Arithmetic ability; Composition; Cultivation strategy

1 高中数学运算能力的组成

1.1 题目信息的挖掘能力

数学练习题目中隐藏许多重要信息，这就要求学生通过审题挖掘有价值的解题信息。在这一环节中，学生不仅能够明确梳理解题思路和逻辑关系，还能利用有价值的信息解答问题，大大提高解题效率。由于题目类型多样化，使学生的题目信息挖掘能力出现很大不同，导致他们的学习成绩差距较大。倘若在审题过程中，学生没有及时挖掘已知条件和逻辑关系等重要信息，很有可能对问题解答准确度造成影响。因此，不断强调高中数学教师加强注重学生的题目至关重要。

1.2 运算方法的选择能力

数学运算是指学生按照相关的数学定义，利用合适的数学公式以及法则计算获取计算结果的过程。一道数学题会有很多解题思路和解题方法，尽管在最后都能得到统一的正确答案，但解题方法与思路的不同，在计算时间方面会存在很大的区别，加上运算方法选择的差异化，使运算难度有所区别。总的来说，运算方法的选择能力作为高中运算能力的一种体现，逐步引起数学教师的关注。

1.3 数学思想方法的应用能力

高中数学课程涉及许多数学思想，比如函数与方程、分类讨论、数形结合等。数学方法包括换元法、数学归纳法等。这些思想方法在高中数学运算中几乎做到全面体现，而如何选择正确的思想和方法，需要学生

根据题目已知条件进行筛选，这样才能有助于学生的数学运算能力提高，让教师全面了解他们的运算掌握程度^[1]。

2 高中数学运算能力的培养策略

2.1 掌握运算原理，提高运算能力

对于高中生来说，掌握与理解运算原理提高他们的运算能力给予很大帮助。简单来说，运算能力是高中数学基础能力培养的重点，也是学生灵活运用概念、性质、定理、公式、法则解决数学问题的能力。在数学解题中，教师组织学生利用数学运算思维深入挖掘题目中已知条件、逻辑关系，将所需的解题定理、基本概念、公式等内容实现全面渗透，帮助学生梳理理解题思路，并借助现有的数学原理，高效解决数学问题，提高数学运算能力，巩固扎实学科基础。然而，高中数学与初中数学知识点学习有着很大出入，高中数学是初中数学的延伸，具有很强的抽象性、逻辑性以及复杂性，这就要求高中生花费很多时间以及精力，从不同角度研究以及分析所学知识，从中掌握基础的数学定义以及原理。此外，教师作为高中生学习数学知识的引路人，引导他们科学采用合适的数学方法，不断加强数学知识的理解深度，认识到知识之间的关联性以及异同性，随后在教师的指导与帮助下，掌握更多数学基础知识，真正打好扎实的学科基础。只有这样，才能让学生的运算原理灵活应用能力有所增强，为他们的运算能力培养创造条件。

以“集合的基本运算”为例，本节课围绕集合的基本运算并集、交集的定义和交集并集的运算进行教学，其中如何区分并集和交集是本节课的重难点，原因在于一些学生数学抽象思维能力比较薄弱，但又因这些知识具有很强的逻辑性以及抽象性，是日后深度学习、掌握集合运算的基础部分，与学生的运算能力提高有着密不可分的联系。因此，教师在本节课教学过程中，教师通过导入环节中的问题吸引学生注意力，为刚步入高中阶段的学生提供充足的适应条件，同时在教师的思维以及语言引导下，方便学生理解与掌握集合的基本运算。之所以这么做，目的是培养学生独立思考能力以及自主学习能力，进而在学习过程中完善自身的数学知识结构，不断巩固学生的结合运算基础，提升他们的数学运算效率。

2.2 设计分层教学，增强数学自信心

众所周知，高中阶段的学习时间比较紧迫，很多学习场所集中于教室内进行。对于以往的高中阶段教师教学，绝大部分教学内容、教学目标和教学手段比较统一，再加上部分教师与学生的接触机会比较少，导致学生仍然处于被动学习状态，对他们的数学思维发展形同不利，更谈不上数学运算能力的提高。面对这种情况，不仅影响学生的独立解决问题的能力，还会打击他们的学习自信心，对日后的数学成绩产生极大威胁。高中生经历了小学、初中阶段的学习，已经具有自身知识结构框架和数学基础等，但在学习过程中明显体现出差异化，还有部分地区在高中数学教学方面存在分化严重现象，没有真正考虑学生的学习需求，使其差异化日益加重^[2]。基于此，教育部不断提倡高中教师尊重学生的个体差异化，谨遵新课改教育要求，优化创新教学模式，并将以学生为根本落实教学理念到教学活动当中，通过面向全体学生的教学策略，最大程度满足他们的学习需求。因此，合理设计分层教学最大程度弥补以往教学存在的弊端，根据不同层次的学生数学基础、数学能力进行针对性教育，进而突出数学教学价值，帮助学生树立学习自信心，重拾学习兴趣，激发数学潜能。

以“函数的基本性质”为例，本节课基于函数定义、定义域、值域等基本知识，重点讲授函数的基本性质。具体开展节课教学时，教学目标围绕“掌握运用定义证明函数单调性的步骤”“理解函数的单调性及其几何意义”“学会运用函数图像理解与研究函数的定义”。通过上文了解到，班级学生差异化比较明显，教师为了让不同层次的学生掌握本节课的基本知识，可以考虑他们的运算能力、数学运算思维、认知能力等方面划分三个小组，而这三个小组具体根据能力强弱进行区分，制定针对性教学目标以及教学计划，比如对于基础比较薄弱的小组，教师安排这类学生运用所学到的二次函数，通过推理论证理解函数的单调性及其几何意义；对于数学基础一般的学生，教师引导他们建立增（减）函数的概念，掌握并运用定义证明函数单调性的步骤；对于基础比较扎实的学生，教师则从拓展与探究层面出发，要求学生运用函数图像理解与研究函

数的定义，帮助他们拓展知识面，进一步发展他们的逻辑思维。因此，在分层教学方法的运用下，不断创新教学模式，有效突出数学教学的针对性，对他们的数学运算能力提高给予很大帮助。

2.3 加强数学运算教学，形成数学运算意识

“兴趣是最好的老师”，只要学生有了兴趣，无论学习什么知识都会达到理想的效果。作为一名高中数学教师，必须要着重培养学生的数学运算兴趣，激发他们学习潜能，提高运算水平。为了让学生对数学知识产生兴趣，在正式开展课堂教学之前，教师通过日常课堂表现，仔细观察他们的学习特点以及学习情况，为日后的教学活动开展提供有效建议^[3]。在讲课过程中，教师采用趣味教学法，比如趣味问答、做游戏等方式，利用互动教学活动拉近师生之间的距离，改善师生关系，增加课堂互动性。采用这种方式，让师生之间的关系转变形成朋友关系，方便教师更加了解学生，激发他们的数学运算兴趣，提高数学运算能力。然而，单纯依靠数学运算兴趣始终无法达到教育目的，仍然需要教师不断提高自身的专业水平，借助询问了解学生的学习困难，帮助他们及时解决学习方面的问题。

以“基本立体图形”为例，教师提前准备好本节课所需的教学工具，在上课过程中引导学生充分发挥主观能动性，鼓励他们根据柱、锥、台、球的结构特点，通过观察与分析图形，有目的性培养他们的空间想象力以及几何直观探究能力。与此同时，与实际生活取得联系，引导学生谈一谈生活中有关柱、锥、台、球的简单物体结构，鼓励他们借助动手操作能力建立初步的几何模型，方便研究空间图形，发展他们的数学建模思想。只有这样，才能让学生学习水平提高，对日后的数学运算能力培养提供很好帮助。

2.4 开展运算练习，获取运算技巧

学生的运算能力需要长时间积累而成，这就强调教师提前做好运算能力培养策略，合理安排训练时间，不断提高运算能力。为了实现这一目标，高中数学教师应该要带领学生经常做一些数学题，经过长时间的训练才能吸取运算经验，强化运算能力和水平^[4]。

3 总结

综上所述，运算能力是高中生学习数学的基本能力，根据学生的薄弱之处进行针对性引导，进一步培养他们的运算能力^[5]。具体进行学生的运算能力培养时，教师应该要考虑学生的学习情况以及学习特点，通过掌握运算原理、设计分层教学、加强数学运算教学、开拓运算练习等，不断发展他们的数学思维，巩固扎实学科基础。

参考文献

- [1] 杨玉莹. 高中生数学运算能力的现状调查与培养策略研究[D]. 扬州大学, 2023.
- [2] 樊恩文. 高中数学临界生运算能力的现状调查及提升策略研究[D]. 信阳师范学院, 2023.
- [3] 王颖. 高中生数学运算能力培养中存在的常见问题及对策 [J]. 数理天地(高中版), 2022, (23): 61-63.
- [4] 康恬雨. 高中数学类——高中生数学运算能力的发展现状与培养策略研究 [J]. 科技风, 2018, (34): 25.
- [5] 宋丽娜.高中数学运算能力的组成及培养策略[J].电脑爱好者（普及版）, 2023(8):481-483.

版权声明：©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

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



OPEN ACCESS