

Research Review on Mathematical Logic Thinking Disorders of Junior High School Students

Yueyuan Chen

Hunan University of Science and Technology, Xiangtan, Hunan, 411201, China

Abstract

As an important rational subject, the discipline of mathematics is difficult to understand and abstract, but logical thinking is an important way of thinking to solve rational disciplines. The so-called logical thinking is also called abstract thinking, which is a higher-level expression of thinking. After entering middle school, some students may have great pressure, and have difficulty in adapting to study in school, which is largely due to the inability to keep up with the logic of thinking. In view of this, this paper studies the obstacles of mathematical logical thinking of junior high school students all over the world, analyzes the causes step by step, briefly analyzes the solutions, finds out the ways and methods to break through the obstacles, and gives junior high school students some learning help.

Keywords

junior high school students; mathematical logic; thinking disorder

初中学生数学逻辑思维障碍的研究综述

陈月圆

湖南科技大学, 中国·湖南湘潭 411201

摘要

作为重要的理性学科, 数学科目是难以理解与抽象的, 然而逻辑思维是解决理性学科的重要途径。所谓逻辑思维又被称作抽象思维, 是思维的一种较高级的表现形式。有些学生在进入中学以后压力或许较大, 出现了难以适应在学校学习等问题, 这很大程度是因为思维逻辑能力跟不上。就此, 本文就世界各国研究初中生的数学逻辑思维的障碍展开研究, 逐步浅析其原因, 并简要分析解决方法, 找出突破障碍的方式和方法, 给予初中学生一定的学习帮助。

关键词

初中学生; 数学逻辑; 思维障碍

1 引言

由于在抽象的理性学科面前, 初中学生在学习思考的时候很容易就会出现思维停滞, 混沌与片面等等一系列的难题, 出现这种原因有很多种, 由于初中生是未成年人, 身心健康都并未成熟, 事实上感官上了解事物的思想意识还很模糊, 也易注意力不集中, 同时空间想象力也比较弱, 逻辑思维仍然停留在浅层次上, 也有可能是学习过大导致的思维迟缓。^[4] 如果认真分析逻辑思维障碍所产生的原因, 那么就可以找出办法, 进行“对症下药”就可以使学生的得到更好的学习帮助。

2 逻辑思维障碍的原因解析

2.1 表象模糊不清导致的思维混乱

布鲁纳作为美国著名的教育心理学家曾将儿童认知世界

的过程分成了三个过程阶段: 直观感知后的“行为模式”, 内化表象后的“图像模式”, 抽象概括的“符号模式”, 如果一个学生在学习过程中是否认知过程的三个阶段^[1], 在学习的过程中, 如果学生对表型的印象显示出来图形越清晰, 那么对图形与数学符号就会越深刻。如果呈现出来的画面很模糊的话, 那么要是解决立体图形的问题就会变得很困难。^[6] 因此, 表象模糊不清也是数学逻辑思维障碍之一。

2.2 思想空间的想象力的缺失致使思维停滞

观察分析客观事物的空间形式被称作抽象思维能力, 也就是人们口中的空间想象力, 这种能力在数学的逻辑思维里面有着至关重要的作用, 在初中的学习过程中, 协商要研究物体的空间结构合和形式的办法, 这都需要一定的抽象思维能力, 而初中学生处于呈相思维的过渡期, 他们的空间想象力是有限

的,这种能力在数学学习中有着重要的作用。如果接受能力超出了他们可想象的范围的话,那么他们的思维就会造成一定的思想停滞,立体画面形成不清,甚至无法理解空间结构。

2.3 自身注意力不集中导致的思维无法统一

由于初中学生是未成年人,他们自身的身心健康并未成熟,应是属于活泼好动的性格时代,他们的注意力不集中是经常会有,就此,我们可以把学生注意力不集中分为两种形式,一种是不随意集中,另外一种为随意注意^[2],假设有这么一个信息源不断反复的刺激着一个学生,那么这个信息源将会给他留下难以磨灭的深刻印象,如果学生在次遇到这种相似的信息源,那么就会引起不随意注意,就这样那么数学信息就会留下深刻印象。^[7]所以说,学生的自身注意力不集中也是引起数学逻辑思维障碍的原因之一。

2.4 经验限制致使思维受困

学生毕竟年纪轻,经验不足,在加上他们自身学习的知识还比较少,并没有形成完整的思维体系,学生们接触的东西并不是很多,所以也就造成了他们的经验不足,^[8]无法在自己的思维里面形成一个立体感,致使他们对数学理解的还不是很全面,从而导致出现错误的情况发生了,所以说经验限制致使思维受困也是数学逻辑思维障碍之一。

2.5 点状的思维导致思维单一化

如果学生存在看待问题较为分散的化,并且不能把整体来把握问题的思维方法,被其统称为点状思维,这种点状思维很容易在进行思考问题的时候产生比较片面性的情况,^[9]让学生对问题的思考缺乏广度的了解,最后这种会抹杀了学生们的创造性,学生也会因为单一的思维方式而导致对理性学科的理解,所以说点状的思维法式也是导致数学逻辑思维障碍的一种原因,点状的思维会造成思维方式的局限性。

3 思维障碍的突破方式

3.1 让同学自己形成表象从而思维更清晰

表象可以留给学生的印象更加的直观感受,只有自己不间断的练习才可产生效果,才可以更好的更加直观的表现出来这个事物的立体感觉,如果老师在教学的同时,^[10]要有一定的意识引导学生耐心的观察和感知立体的事物,进而找出与其相同之处,并在自己的内心里面形成具体的图形与画面,在生活中多多观察和了解事物的本质,并且要在脑海里面形

成一定的认知,为以后知识的学习做一个完美的铺垫。

3.2 给予灵感,突破思维方式

学生存在的缺乏想象力的这种主要原因是不能理解如何从一个立体图形转变为另外一种几何图像的方式方法,犹如这两个几何图形全部都是单一的个体几何,存在突破想象力的局限性障碍,学生们可以从打开一个图形的方式来进行转化为另外一种图形。^[11]解决缺乏想象力的方法就是在于练习将一种立体几何转化为另外一种立体几何,从而进一步激发自己的灵感,逐步缓慢的培养自己的空间想象力才不会造成思维停滞,^[12]只有这样才可突破思维方式,不会造成思维停滞。

3.3 培养兴趣,集中自身注意力

初中生作为未成年的学生群体,身心健康并未发育成熟,大都存在这贪玩好动的性格特点,当然也就造成了对意见事物无法长时间的形成一定的注意力。改变这种障碍的方式我们可以培养自己的兴趣爱好,^[13]来集中对这一事物产生一定的兴趣爱好,这种方式很有利于为学生解决这一注意力上的难题,如果每一位学生都可以在思维呈相上产生兴趣爱好的话,那么学生的逻辑思维就会得到一定上的突破,进而会对他们的学习产生一定的帮助。

3.4 善于发现生活的事物积累经验贯通思维方式

对生活事物的掌握也是一种对逻辑思维较为重要的一点,如果善于发现身边的事物,那么就可以在自己的脑海里面有一定清晰的认知^[1]。所谈到的积累经验,不单单是对事物上的观察和了解,还要在两件事情上发现并找出他们相关联事物,成年人对事物的关联性掌握肯定要比初中生的强的多,所以对于初中生来讲,善于发现观察身边的事物也是锻炼思维方式的一种重要方法,这种方法也很有利突破逻辑思维的障碍^[14]。

3.5 运用发散性思维使思维方式更加灵活

单一化的思维方式在于不求甚解,学生在理性学科面前,只知道怎么求解这道题目的答案,并不能做到举一反三,不加深层的去思考和了解,久而久之也就造成了一定思维局限。其次在于不能探究一件事的本质根源在哪里,如果在探究发现一事物或者问题上,首先就要发现他的本质源在哪里,例如,在解答一道数学的基本方程式的时候,可以先了解这道题目需要运用哪一些的基本公式,在下次遇到这道题目的时候还可以套用这种模式的基本公式。^[15]只有合理的

运用发散性思维方式，做到举一反三才可以突破对问题的单一性，从而可以更好的帮助突破这种逻辑思维的障碍，进而来帮助初中生在学得到更多更大的帮助。

4 世界各国产生数学逻辑思维障碍的比较与产生

4.1 表象混乱相同存在的共同点

无论是中国还是其他国家的初中生们，全部拥有一个共同点，那就是表象混乱，表象混乱的产生是造成初中生们数学逻辑思维障碍的原因之一，表象混乱的产生原因在于对于事物的模糊不清，无论是中国还是在其他国家，^[16]混乱的表象是共同存在的，在于对事物在脑海里面呈现不清晰，对于混乱的产生大多是初中生在学过程中没有很好的合理的运用自己的逻辑思考，所以暂时造就表象不清的情况。

4.2 空间想象力存在着一定的差异

中国的初中生们在于存在无法进行思维空间构图，进而造成抽象思维不清晰造成的思维停滞，如果产生这种思维停滞就会让初中生无法很好的理解立体结合图形，然而在其他国家，由于西方的教育模式，西方孩子们大都动手能力强，空间想象力充足，不存在着思想停滞或者脑海中无法呈相等原因，^[17]但是在西方的教育模式下，虽然初中生对于空间想象力有着一定的掌握，但是他们的注意力的分散要相比较中国的严重的多，他们的教育模式下，学生们大都自主学习，这就导致了学生们的注意力不是很集中，对于中国的学生，初学生虽然存在着一定的注意力不集中，但是并没有像西方那么严重。

4.3 单一化的思维与广泛化的思维方式

在西方教育模式的影响下，初中生大都拥有着广泛性的发散思维方式，然而在中国学生们大都是单一化的思维方式，与其说单一化的思维方式是数学逻辑障碍的产物，还不如说这是在教育体制下的产物，单一化的思维方式影响了初中生思考的局限性，广泛性的思维方式更加有利于对逻辑思维的培养，思维方式的不同的会影响学生的效率。^[18]

4.4 共同存在着经验受困的现象

相比较其他国家的初中生，中国的学生们更加拥有思考意识和学习意识，中国的学生会把不懂的，研究去发现，去努力的进行一定的学习来弥补这种差距，其他国家的学生会与这种存在的困扰，他们会选择自己去寻找关联性，相比较下，

当然是中国的学生们学习的进程更快一些，对于差异的存在是不可避免的，但是对于经验不足发面的困扰，中国的学生相比较西方的学生们更有着处理的优势。

5 如何培养数学逻辑思维

5.1 清除数学语言障碍，为逻辑思维能力做铺垫

学好数学这一基本的科目在于，掌握好基本的公式与定理，那么这些也都是学好数学的所需要掌握的基础知识，这么公式与定理到都是一些复杂的数学语言，造就学生们学习困难，解决这种方法的方法有跟多种，我们可以选择多多记录，自然而然就形成了一定记忆模式，还可以选择多多的做好练习，多做一些相关联的题目的练习，所谓熟能生巧就是源于此我们还可以进行语言练习，作为老师与家长的话，要多多的鼓励学生们，进而为学生提供一些的自信心，这样才可以更好的培养对数学的兴趣，自然而然言就会形成数学的逻辑思维。^[20-23]

5.2 开发兴趣，做到举一反三

进入初中以后的学生将会发现对于数学立体图形的逻辑思维越来越多，从而就导致了初中生对于数学这一科目产生了一定厌烦，感觉他们即难又枯燥，所以，我们应该要培养初中生对立体图像的兴趣爱好，如果初中生对立体图形的爱好与音响加深以后，那么就会形成一定的数学逻辑思维能力，对于日后学习数学科目是有着很大的帮助。^[24-27]

5.3 采用探究方法，培养思维的创造性

培养学生们的创造力和想象力是中国当今教育模式中比较为之重要的一步，想要做好这一步，就是要让学生打破常规，标新立异，克服自己思维局限性，就是要在学中发现新的规律，寻找出新的方法，就是要让学生自己在学过程中深入其境，通过观察，实验分析比较，进而找出一定的规律来，让学生在学过程中培养了自己兴趣爱好，更是加深了创造力，有了这种创造力，那么就会拥有一定的想象力，滞后就会培养好自己数学逻辑思维能力，进而，初中生就会对数学产生一定的兴趣与爱好。

解决完数学的逻辑思维障碍就要培养好对数学逻辑思维的培养，只有在培养好相对应的兴趣爱好，还不会在对思维方式产生一定的障碍，培养好自己一定的想象力与创造力才会对培养逻辑思维打下一定的基础，在当代学生学业压力大的情况下，能做到培养好学习的兴趣爱好将会对成长的身心

健康有着巨大的帮助。

6 结语

总而言之,逻辑思维是思维方式的一种高级表现形式,它不仅帮助学生独立完成分析,还能帮助学生完成推理,论证等相关的能力,然而,数学是拥有一种严谨的逻辑体制,它涵盖了数学的定理,数学的公式的法则和推导,由此可见,数学逻辑思维是学生在学习中必须可少的一种思维方式。^[28-30]但是数学的逻辑思维障碍则是学生们学习中的绊脚石,如何学生们都可以克服这么思维障碍,那么就会提高初中生的思考、探索能力,可以使其把握更多,更好,更深的知识,也可以此时学生在日后的成长学习中不断追求新知识,善于独立思考,成为有创造力,勇于开拓的创新型人才。

参考文献

- [1] 苏体军. 浅析初中生数学课堂逻辑思维障碍 [J]. 中华少年, 2017(34):154-155.
- [2] 王振家. 初中学生数学逻辑思维能力的培养研究 [J]. 才智, 2018(28):152.
- [3] 江尧全. 如何在初中数学教学中培养学生的逻辑思维能力 [J]. 考试周刊, 2017(99):73.
- [4] 蒋姣晔. 数学教学中学生逻辑思维能力的培养刍探 [J]. 成才之路, 2017(24):38-38.
- [5] 袁华英. 高中数学解题中学生的思维障碍的分析及对策 [J]. 科教导刊: 电子版, 2017(32):174-175.
- [6] 刘海潮. 幼儿数学教育生活化途径研究综述 [J]. 黔南民族师范学院学报, 2017, 37(4):108-111.
- [7] 吕亚敏. 浅议初中数学教学中如何培养学生的数学思维能力 [J]. 当代教育实践与教学研究: 电子版, 2017(2):106-106.
- [8] 王潇雅, 夏吾才让. 论初中生数学逻辑思维能力的培养 [J]. 通化师范学院学报, 2018(4).
- [9] 赖彬. 浅析初三学生数学思维障碍的成因及突破 [J]. 数学学习与研究, 2017(8):37-37.
- [10] 孙乙舒. 高中学生数学思维障碍的成因及突破 [J]. 数学学习与研究, 2018(3):50-50.
- [11] 李广双. 初中数学教学中如何培养学生的逻辑思维能力 [J]. 新课程(中), 2017(6):189-189.
- [12] 杜重山. 中学生数学思维障碍的形成及解决对策 [J]. 理科考试研究, 2017, 24(4):36-37.
- [13] 汤运红. 小学数学教学中学生逻辑思维能力培养初探 [J]. 中小学教学研究, 2017(7).
- [14] 张维宪. 对我国逻辑思维教育现状的浅析与深思 [J]. 新课程教学(电子版), 2017(9):39-41.
- [15] 赵明明. 初中数学教学中学生逻辑思维能力培养探究 [J]. 甘肃教育, 2018(3).
- [16] 杨芳霞. 初中数学教学中学生逻辑思维能力的培养 [J]. 甘肃教育, 2018(3).
- [17] 吴翠竹. 初中数学教师如何有效培养学生逻辑思维能力 [J]. 数学学习与研究, 2018(6):84.
- [18] 李印波. 论初中数学教学如何培养学生的逻辑思维 [J]. 中华少年, 2018(2):246.
- [19] 赵超. 初中数学教学中有效培养学生逻辑思维能力的策略探讨 [J]. 读与写(教育教学刊), 2018, 15(10):135.
- [20] 江黎黎. 关于初中数学教学中逻辑思维能力的培养研究 [J]. 考试周刊, 2018(47):73.
- [21] 张登霞, 袁海琴. 在初中数学教学中培养学生逻辑思维能力 [J]. 文学教育: 中, 2017(10):129.
- [22] 王余太. 刍议初中数学教学如何培养学生的逻辑思维 [J]. 新校园旬刊, 2017(10):30.
- [23] 刘海梅. 初中数学教学怎样培养学生的逻辑思维探析 [J]. 教育现代化, 2017(11):255-256.
- [24] 曹有莲. 浅谈初中数学教学中如何培养学生的逻辑思维能力 [J]. 中华少年, 2017(1):12.
- [25] 卢海艳. 初中数学教学如何培养学生的逻辑思维能力 [J]. 新课程(中学), 2017(8):10.
- [26] 张秀艳. 初中数学课堂中学生逻辑思维能力的培养 [J]. 吉林教育, 2017(24):52.
- [27] 陈红梅. 初中数学教学中培养学生的逻辑思维能力 [J]. 中学生数理化(教与学), 2017(7):47.
- [28] 潘思宇. 浅析初中生数学逻辑思维能力的培养策略 [J]. 新课程(中), 2017(2):66.
- [29] 李婧. 刍议初中数学教学中如何培养学生的逻辑思维能力 [J]. 好家长, 2017(58):88.
- [30] 马先成. 帮助初中数学学困生提高逻辑思维能力 [J]. 文学教育: 中, 2017(10):176.