

DOI: 10.12361/2705-0866-05-07-130878

在初中数学课堂中培养成长型思维的实践研究

王悦 杨艳苹

北京市通州区大杜社中学, 中国·北京 101103

【摘要】成长型思维是个体相信通过个人的努力可以提高能力的一种思维方式。学生时期, 通过学校、家庭、社会以及个人等多方面的培养, 学生可以更快的改变自己的固化思维, 提高成长型思维。初中阶段是培养学生成长型思维的关键时期, 首先是从思想上的改变, 进而转化为行动, 通过不断的练习从而达到提高成长型思维能力。初中的数学课堂便需要这样的实践操作来提高学生解决数学问题的能力。

【关键词】成长型思维; 数学课堂; 思维模式

Practical Research on Cultivating Growth Thinking in Middle School Mathematics Classroom

Yue Wang, Yanping Yang

Dadushe Middle School in Tongzhou District, Beijing 101103, China

[Abstract] Growth oriented thinking is a way of thinking in which individuals believe that their abilities can be improved through individual efforts. During their student years, through various aspects of education such as school, family, society, and individuals, students can quickly change their fixed thinking and improve their growth oriented thinking. The middle school stage is a crucial period for cultivating students' growth oriented thinking. Firstly, it involves changing their thinking and transforming it into action. Through continuous practice, they aim to improve their growth oriented thinking abilities. Middle school mathematics classrooms require such practical operations to improve students' ability to solve mathematical problems.

[Keywords] Growth oriented thinking; Mathematics classroom; Thinking model

所谓思维模式(Mindset), 是决定一个人如何解释现实并做出反应的内心态度。^[1]古希腊哲学家爱比克泰德曾说过:人不是被事物本身困扰, 而是被关于它们的意见困扰^[2], 也就是:某件事对人产生的影响, 首先取决于对这件事情的看法。如果把人比作是复杂的机器, 个体的行为是机器输出的结果, 而思维模式则是驱动机器运转的底层程序。是个体组织和加工信息的方式。思维模式的两个重要作用包括:第一, 塑造经验, 影响情绪;第二, 引发动作。在对于思维模式的研究中揭示了个体面对成功或失败后出现的不同反应心态的深层心理机制, 提出了固定型与成长型两种思维模式。同时还发现思维模式是可以改变的, 积极的价值观念能够通过科学的干预建构而成。这一观点也反映出:自我发展的过程与思维模式的不断进化密切相关。

成长型思维是指:“通过练习、坚持和努力, 人类具有

学习与成长的无限潜力。采取成长型思维的人能够沉着应对挑战, 不怕犯错或难堪, 而是专注于成长的过程。”因此, 成长型思维逐步提高的学生, 自然离成功越来越近。初中的数学课堂, 便是培养学生成长型思维的最佳时机之一。

1 思维决定行动, 从“不行”转变为“可行”

卡罗尔·德韦克在《看见成长的自己》一书中对成长型思维以及与之相对的定式思维做了详细的分析、比较和论述。她认为, 成长型思维模式是以相信改变自己为前提条件的, 它帮助人们采取行动做出改变和促进成长, 这种思维模式认为人的智力是不断变化发展的, 人具有渴望学习、敢于挑战、战胜挫败、努力制胜、汲取经验、理性思考、发挥潜能等特点。定式思维则相反, 其认为人的智力是恒定的, 具有逃避挑战、轻易放弃、忽视批评、心胸狭

隘等特征。与此同时，定式思维的观点认为只有那些有缺陷的和智商不高的人才需要付出努力，而才华横溢的人付出努力则会被视为一种损失。拥有定式思维的人认为，他们的成功依靠的是才华、天赋和高智商，而不是靠自身的勤奋钻研和努力付出。拥有成长型思维则不会轻易放弃，会从他人的成功中寻找经验，更能从过程中找到乐趣，使自己的性格更加坚毅。

在初中的数学课堂上，很多学生认为，某位同学做对了一道难度系数较低的数学问题，是因为这位同学天生聪明、数学学的好，相反，自己不会做是因为我不如“他”，“我从小就不学数学”等等，破罐子破摔的状态。因此，数学教师应通过言语、课程设计等环节，引导学生在意识上认为“我能行”。在我所教的八年级两个班级中，学生在学习北京版数学教材《列分式方程解决实际问题》这一节时，大部分同学见到这个标题就表现得愁眉苦脸，好像在告诉老师这节太难了，我肯定又学不会了，有些同学甚至当场表态“从小学的数学应用题我就没学明白过”。这时便需要老师的引导，首先认同学生的观点，本节课的内容是很难，随后我是这样和学生说的：“但是我有一个万能的方法，只要跟着我来操作，多加练习，慢慢熟悉套路，我们可以解决所有类型的分式应用题。”学生们听了虽是半信半疑，但是不再体现出畏难的情绪，都有想要试试看的想法。在学生每完成一个步骤时，教师的夸奖也是有讲究的，教师应适时夸奖学生的努力付、正确的思路方向、成功过程中的辛苦付出等等，让学生享受学习的过程，乐于接受挑战，相信自己有提升的能力，而不能片面的夸奖“你真聪明”、“你真棒”等一些固化学生思维的话语。通过本节课堂中教师的调动，几乎每一位学生都在行动，课堂氛围变得活跃起来，师生关系也更加亲密了。

学生的言语影响着学生的思维方式，“太难了”隐含的思维方式便是“这是我不可能完成的事情”；“我可以试一试”隐含的思维方式便是“努力也许会成功，一切皆有可能”，这便是成长型思维。因此，在数学课堂上，学生遇到困难的问题，我们教师要引导学生转换自己的表述方式，让他们认识到再难的问题，只要努力钻研，认真听讲，积极行动，便会有很大的收获。学生的言行从固化的“我肯定不会”改变为“我尽力去做”，帮助学生构建成长型思维，才让学生行动起来去尝试解决问题。

2 设置阶梯式课堂问题，增加思维活力

“问题提出”应当具有明确的指向性和目的性，不能仅为提问题而设计问题，这样容易出现问题烦冗，没有质量，甚至将“意义创新”片面地理解成“标新立异”的情况，这些都是不恰当的。无论是问题解决还是问题提出，事实上都应被看成数学活动的重要组成部分，相应的思维策略就是数学思维的具体体现。在数学课堂中，如果教师所设置的问题高于学生的“最近发展区”，学生的思维水平达不到设想的高度，不能很好的完成本节课的既定目标，则是一节无效课堂。这样便会使学生存在固化思维，认为自己能力不足，知识点也是碎片化的存在，成长型思维得不到有效的提高。因此，作为教师，在课堂上应想方设法设置阶梯式课堂活动，引领学生层层深入地思考，既能提高学生学习数学的兴趣，又能增加思维活力和缜密度，培养学生成长型思维。

在八年级北京版数学教材《二次根式的乘法》这一课中，首先，列举出一些可开方的二次根式，如 $\sqrt{4} \times \sqrt{9}$ 和 $\sqrt{4 \times 9}$ 这样的学生应用已学过的知识可以解决的成对儿的计算问题，并引导学生思考他们之间的联系，这是每一名同学轻而易举可以做到的，为下面的研究搭建第一步台阶，从而得到初步猜想。紧接着分组活动，每个小组分别选取一组不能开方的无理数借助计算器进行乘积运算，如 $\sqrt{2} \times \sqrt{3}$ 和 $\sqrt{2 \times 3}$ 验证上述猜想是否成立。这个问题的设置把特殊数值改为任意数值，借助计算器这一辅助工具大大减少学生因计算而对问题研究产生的厌烦情绪，通过小组汇报展示，引领学生验证猜想，在体验合理猜想的同时提供自主探究的空间，层层深入，搭建好第二步台阶。随后继续小组合作，让学生把自己的猜想用数学符号或者文字语言描述出来，组内成员互相补充。这一环节使学生们的思维发生碰撞，引发学生关于这一知识点的深入研讨，为探究问题锦上添花。最后通过组外交流，把二次根式乘法法则中容易遗漏的“非负数”这一关键词语突出强调，并把文字语言组合完整，最后使全班同学达成共识，得到一般性结论。文字语言描述这一过程难度较高，提高了学生逻辑思维的缜密性，并强调了运算中运算顺序的重要问题，让学生感受从特殊到一般的解决问题的方法，为教师讲解乘法法则搭建了最高层台阶，此时学生的思维已经深度融入课堂，使学生在和谐的氛围中交流合作，真正成为课堂的主人。通过探究式问题的学习，再去解决本

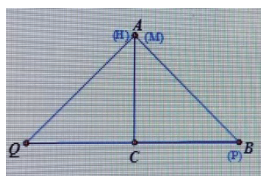
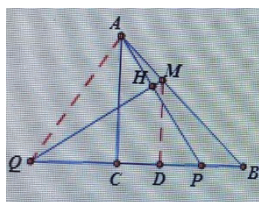
课的练习题便不是什么难事了。又一次让学生意识到只要通过我们自己不断地努力，增加思维活力和思维的严谨性，便能解决更多的数学问题，从而也培养了成长型思维能力。

3 听取他人意见，提高变通思维能力

解决问题的思维方式受限，不明真意，不会变通，不懂学理，学生思维的逻辑性、严密性、灵活性训练缺失，无法让学习真正发生。

我在讲在分式章节题中，有这样一道题：已知分式 $\frac{-6x+n}{x+m}$ (m, n 为常数) 满足当 $x=-1, 1, -p, q$ 时，分式的值分别对应为：无意义，1，0，-1. 下列结论中错误的是

A. $m=1$, B. $n=8$, C. $p=4/3$, D. $q=-1$. 这道题是一道考查了分式的意义，分式值为零，以及分式值为 ± 1 的中档难度的综合问题。对于数学教师而言，看到这道题都会把每个选项背后所涉及到的知识点分别复习一遍，但仍然会有一部分能力较弱的学生理解不到位，不能做到复述解释这道题，更不要说举一反三。此时就要多听听答对本道题的学生是如何思考的。有的学生说，只要将四个选项逐个代入，便可得到答案。这个方法也会给一部分同学带来启发，可以尝试体验一下。还有一位同学讲到，我们假设A是正确的，把 $x=-1$ 和 $m=1$ 代入到原分式，分母为零，分式无意义；对比D选项中的 $q=-1$ 即 $x=-1$ ，而对应分式值却是 -1，与上一步分析出的结果冲突，故D是错误的。其他同学听了不约而同地鼓起掌来。“居然还可以这样操作！”这是一位学生的听后发言。其他学生们的固有做题思维也发生了波动。课后学生们向我再修改此题时，记住这位同学做法的学生也是



最多的。可见，思维碰撞的强大力量啊！在课堂上，往往老师的耐心讲述，不如某位学生的一句点播，这便是同伴互助的力量吧！

我们都知道，中考数学的几何压轴问题是大部分学生的丢分题，也是学生不敢触碰的问题之一。但7分的分值，会影响很多学生的优秀情况呀！于是，在解决几何综合问题的专题课上，我便设置了一个特殊的环节：利用极端（特殊）的情况，先得出结论，再想证明方法。这样先得到结论能让学生有证明的方向，从而减少失分。如某年北京中考题中，（如图）P, M为动点，根据已知条件表示MB与PQ的数量关系并证明。我们可以试想，在点P的运动过程中运动到线段两端是特殊位置，画出图形，结论一看便知，这样便使一道无头绪的几何综合问题得到很好的突破。

如果将思维比作弹簧，那么固定型的思维模式便是拉拽弹簧的两个终端，对其不断的施压，最终导致弹簧曲度僵直，难以伸缩进退。学生本身思维的局限性，单一的解题方法，对数学知识的浅层理解，都影响着在学生成长型思维提升。这便需要师生之间、生生之间的交流互动，打卡眼界，推动学生产生新的想法，才能打开新思路，提高学生的变通思维能力，改变学生的固有思维，从而提高学习型思维能力。

思维模式在初中生的成长过程中是可以发生改变的，但也不是一蹴而就的。思想上的转变、思维活力的提升、思维的变通能力，都需要逐渐的推动和转变。在初中的数学课堂上，还需要逐渐地摸索、完善，使这个提升成长型思维的最佳时期得到巅峰的利用。

参考文献：

- [1] 周贵礼. 论当代教师思维变革[D]. 华中师范大学, 2011.
- [2] [英] 麦克·格尔森. 如何在课堂中培养成长型思维. [M]. 白洁译. 北京: 中国青年出版社, 2019.