

小学生数学语言表达能力的研究

邢介媛

济南市催马小学

[摘要] 数学教育承担着启迪学生数学思维的任务，而数学语言便是数学思维的载体。在课堂上通过数学语言的表达实现师生的互动，学生的数学语言表达能力直接影响了其学习进程及学习效果。培养学生的数学语言表达能力能够提升学生的数学知识和技能，增强学生善于思考的意识，提高学生解决问题的能力，并且能够培养学生学习数学的情感态度。从长远来看，良好的数学语言表达能力将有助于提高学生的数学素养。小学数学教育是数学教育的基础阶段，学生的数学语言表达能力在此阶段应当予以有策略的培养。小学生的数学语言表达存在不足：层次性明显、表达的准确性不高、表达严谨性不足、表达明晰性不强。针对学生数学语言表达能力存在的问题，需要教师从营造氛围促表达交流、教师示范构建表达范式、丰富数学语言系统、加强训练、规范用语等多方面加以改进，以使不同层次的学生都能有相应的提高。

[关键词] 数学；表达能力；提高措施

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.261

一、培养数学语言表达能力的意义

（一）提升学生的数学知识和技能

学生的数学基础知识理解透彻、掌握牢固，学生才能够比较容易识别并且理解数学语言所表达的含义，进而能够运用数学语言进行表达。如果对于基础知识理解不到位，掌握不够扎实，在进行数学学习时容易造成思维混乱，愈发难以理解所学知识。对数学运算法则在学习之初就马马虎虎，在进行数学计算就极易出现错误。对基本概念的学习不够深入，对在解决具体问题时，就会出现不知所措。没有坚实的数学知识和数学技能，学生的数学语言表达能力难以得到提升。所以在培养学生数学语言表达能力时，对学生的数学基础知识和技能有一定的标准和要求，以便学生能够运用简约、准确的数学语言交流数学问题。由此可见，培养学生数学语言表达能力可以提升学生的数学知识和技能。

（二）增强学生善于思考的意识

数学学习离不开数学语言的学习，不论是数字、运算符号以及图形等等都是数学语言的呈现。小学生通过数学的学习不断丰富自身的语言系统，内化这些数学语言并进行表达需要学生不断深入思考，这有助于学生形成善于思考的意识。在学习数学概念、数学符号和数学图形、数学语言时，只有准确的理解、转化，并进行相关语言的组织，才能够实现流畅而条理的表达。遇到数学计算，学生头脑里需要识别数字以及运算符号，并遵循一定的运算规律，以实现准确计算。面对数学图形，学生需要思考其中的数学信息，只有准确的理解图形语言才能够进行正确的解答。

（三）提高学生解决问题的能力

学习数学的意义并不在于考试取得高分，而在于把数学知识运用到解决实际问题上。也就是当把实际问题转变为数学问题，学生可以运用相关数学知识解决问题。当学生需要表达自己解决相关的实际问题的过程，学生就会在相关材料中有意识的分析问题中的关键词、关键句，提炼出条件和问题。在理解了关键的数学语言后，找到条件和问题的关系，

联系自己所学的知识，把自己的解题思路、方法阐述清楚。在其阐述过程中可能会遇到一系列问题，当遇到阻碍时，学生就会有意识的调整自己的思路，进而找寻到解决问题的最佳办法。培养学生的表达能力，要求学生表达解题的思路，学生自然就不能够放任自己随意列式、胡乱表述，而是认真思考、规范表达。所以说，学生运用数学语言进行表述将有助于学生解决问题能力的提升。

二、小学生数学语言表达存在的问题及原因

（一）小学数学语言表达存在的问题

数学语言表达准确性不高。小学生基本能够理解教师的提问，作答内容与问题基本相符，但是也存在所答非所问的情况。大部分学生是能够完全正确的运用数学语言还存在一定的困难。数学语言表达严谨性不足。在课堂中，多数学生在表达中能够把数学语言与自然语言较规范的进行结合，使表述基本符合语言表达习惯，达到基本规范的程度，难以达到完全规范的水平。还存在学使用数学语言比较随意，逻辑性较差，想到什么说什么，条理性很差。数学语言表达明晰性不强。学生基本是可以把意思说清楚，在表达过程中会出现暂时性停顿、词句反复、添加无意义语句等现象，语言表达的流畅性和简洁性存在一定的不足。

（二）小学生数学语言表达能力存在问题的原因

1. 个人性格存在差异。性格不同的人在课堂上的表现也是不同的。活泼开朗型人特别外向，在课堂上喜欢展现自己，主动回答问题，积极板演，其语言表达能力在展示自我中会有所提高。内向稳重型的人不怎么爱说话，倾向于自我思考，大多是被动接受教师提问或被动去展示自我，其语言表达会有所欠缺。在介于两者之间性格的人视情况而展示自己，在知识掌握比较扎实，回答问题的正确率有所保障时，这类学生会积极回答问题，其回答的准确性比较高，但是比较容易隐藏问题。

2. 畏难心理。大部分学生在表达之时会出现紧张心理，不过如果表达准确、流畅，又受到教师的鼓励，紧张感随之

消失。如果表达不尽人意，那么会加剧学生的紧张心理或者出现害怕批评不愿再作答的心理。很多学生在课堂上不愿意主动展示自我，很大一部分原因还在于怕回答遭到嘲笑，这种心理的学生在表达出现问题时，会显得拘谨不安。

3. 数学语言能力有限。语言的理解力、转化力和构造力影响着学生的表达。数学语言能力的有限性，使得学生理解数学语言不够透彻，数学语言转换不够准确，组织语言条理性不强等，最终体现出表达不够准确、严谨和明晰。小学生的数学语言能力有限，对于语言的理解、转换和构造均有一定不足。

三、提升数学语言表达的策略

(一) 营造氛围，促进表达交流

课堂中和谐融洽的氛围，可以促使学生的心理状态趋向于积极主动，促使学生在课堂上敢于表达。学生的主动参与进一步促进了积极的和富有建设性的课堂的创建，从而提高了课堂教学质量、增进了教学效果。任何一方的心态不良都可能导致不良教学气氛产生，所以说课堂氛围的营造离不开教师和学生的共同努力。

在课堂上，面对所有同学阐释自己的观点时，难免会产生畏难的心理，会担心自己表达不清楚遭到同学嘲笑或者老师的批评。在民主、和谐的课堂中，允许学生犯错，学生说错了可以改正，存在疑问可以主动提出，有不同的见解可以展开讨论。如果教师出现错误，学生可以提出质疑。在这样的氛围中，学生才能打开思维的大门，积极思考、主动表达。此外，教师还需要区别对待学生在进行表达时的不同情况。对于过于紧张的学生教师应耐心引导，指导学生可以通过深呼吸调节自身紧张状态，并鼓励学生勇敢表达，不论表达结果的正确与否，把自己内心所想，通过语言表达出来即可。如果学生克服紧张并进行表达，需要教师的及时有针对性的鼓励，帮助学生树立自信心。对于学生经过一番努力获得的准确表达，教师对于学生的进步予以肯定。对于学生出色的表达，教师要做到及时表扬，激起他们进一步的表达欲望。在对学生表达进行点评时，多采用激励性的语言鼓励学生，如“你说得很清楚”，“说得很准确”，“你表达真有条理”，而不是以“说的不对”，“你说得很差劲”等批评的言语予以评论。如果学生表达过程中出现错误，有些学生起哄或不留情面地指出错误，教师应当及时制止，引导学生尊重他人，以便于形成融洽的氛围。

(二) 教师示范，构建表达范式

教师的语言表达具有示范性。在培养学生的语言表达能力可以充分利用学生的向师性，教师向学生展示数学语言表达的范例，并利用复述的方式引导学生模仿教师的语言表达方式，进而熟练掌握并内化于心。

1. 规范教学语言。教师需要结合数学语言抽象性、逻辑

性和科学性等相关特点，组织具有针对性、教育性的教学语言。教师在运用数学语言必须做到准确无误，“除”和“除以”“至多”和“至少”即使差别区区一个字，其含义是完全不同的。在学习新知识的时候，如果教师错误使用数学语言，学生将会学习到错误的知识，一旦形成了错误的认知，将会出现一系列的失误。即便教师在以后意识到刻意去弥补其教学失误，学生也需耗费一番心力去纠正。教师在进行语言表达时还需要合理组织语言，分步骤讲解知识。这样富有条理性的信息传递才有利于学生理解。

2. 使用复述构建表达范式。在学习新知识的时候，没有教师的示范，学生自己组织语言进行表达比较困难。通过反复重复信息或动作，我们重复某种表达方式很多遍，就能将其记忆下来。例如学习一些概念或者定律时，学生可以通过不断复述以便加深记忆。学习知识不仅需要记住还要正确理解，在理解的基础上才能够灵活应用。教师需要关注知识的关键点和难点，并着力突破。在学生表述中发现问题所在，并及时进行讲解，便于学生在理解的基础上复述。比如：在学习“一个数除以小数”时，在计算 $7.65 \div 0.85$ 时，教师提出的问题是“除数是小数如何计算？”。有的学生能够回答先把除数转化成整数，再计算。这种回答虽然没有错误，但是没有指出核心的计算方法。在连续提问几个学生后表达存在一定困难。教师在此着力讲解：利用商不变的性质，被除数和除数同时扩大100倍，使除数转化成整数，再进行计算。讲解之后，教师组织学生复述，很快学生便掌握了这种表达方式。可见，教师的规范表达为学生的数学语言表达构建了一定的表达范式，学生在复述时能够更深刻的理解所学知识，全面掌握知识。

(三) 语言学习，丰富语言系统

1. 加强数学语言的理解学习。学生需要准确的理解数学语言的含义，并把握关键点。如果理解存在偏差将会致使整个数学问题难以进行解答。教师在新授课之时要注重夯实学生数学概念、定理、符号的含义这类基础知识。当小学生在解决一个问题时，教师需要带领学生对相关语言进行详细的分析，弄清数学信息之间的联系，以便学生能够准确掌握。

2. 加强数学语言的转化学习。文字语言、图形语言和符号语言不是孤立存在的，三者之间联系紧密。学生进行数学语言表达的时候必须能够对三种语言进行转化。不同的数学语言可以表示同一含义，例如，在数学课堂上教师可以引导学生用不同数学语言表示同一数学问题。如学习用字母表示数时，教师提问：当同学们10岁时，老师26岁，当同学们11岁时，老师几岁？你是怎么想的？引导学生继续往下说。教师引导学生用一个等式表示学生的年龄与教师年龄关系。有些学生用文字语言表示：学生年龄+15岁=教师年龄。有些

学生尝试用字母表示数，在学生交流回报之后，教师予以总结。教师指出这两种方式都可以表述关系，用符号表示更加见解。在此教师注重学生理解字母和等式的含义，适时追问： x 、 m 、 n 表示什么？ $x+26$ 表示什么？学生在不断思考下逐渐加深理解： x 、 m 、 n 都是表示不确定的数， $x+26$ 不仅表示了老师的年龄，还表示老师比同学大26岁这个关系。加强数学语言的转化学习，教师还可以通过对比、变式训练帮助学生掌握语言之间的联系。

（四）注重启发，加强表达训练

学生不仅要学习数学语言，更重要的是使用数学语言。学生对于数学语言的运用依赖于教师的引导。在数学课堂上进行交流互动是训练其表达的有效方式。在组织表达交流时，教师较强的教学能力是交流有效性的重要保障。教师在课堂上鼓励学生表达想法，适时指导，适当予以启发，促进学生相互交流，在交流中促进其表达能力的提高。在课堂上，如果教师能用生活中的实际例子引导学生表达，比较容易加深学生的理解。例如：在进行问题解决时，小红和小明相距400米，小红是每分钟走30米，小明每分钟走50米，两人何时相遇？教师为了加深学生的理解让学生实际进行演示，也就是让两个学生在讲台实际走一走。在这一过程中让学生领悟到两人相遇时正是共同走完了这400米，相遇的时间也

就是两个人共同走完这段路程所用的时间。在学生理解题意后，让学生独立思考、尝试解题。在学生完成后组织小组讨论。说一说你的思路及方法。在汇报时，引导学生在讲台上进行展示。学生绘制线段图讲解自己的解题过程。汇报中出现了两种解题方法： $30x+50x=400$ ， $(30+50)x=400$ ，在学生汇报的基础上，教师适时进行追问，这两个算式哪个正确，说一说为什么。在学生能够解答问题后进一步启发学生思考两种方法的不同之处，不仅更好的掌握了相遇问题的解决方法，还使得学生认识到乘法分配率有效运用。教师在引导过程中注重的是启发学生，而不是代替学生表达，一步一步促使学生思考、组织语言，进而流畅表达。

参考文献

- [1]彭文静.高中生数学表达能力的培养策略[J].教学与管理, 2011, (22): 61-63.
- [2]王成营.浅谈数学符号意义获得能力及其在问题解决中的培养[J].课程·教材·教法, 2012, 11: 74-78.
- [3]何紫嫦.培养数学语言能力 促进学生思维发展[J].教育导刊, 2010, 05: 91-92.
- [4]张倩.小学生数学言语表达能力的现状研究[D].上海: 上海师范大学, 2014.

（上接第390页）

外也可以将课堂表现、实践活动参与情况等当作考核项目，以提高教学评价的多元性，促进学生全面成长，提高其核心素养。

（五）拓展主动学习的渠道

在信息化时代，各种新型教学技术层出不穷，微课就是信息化时代发展的产物之一，在教学中具有重要应用价值。为提高学生的自主学习能力，培养学生的核心素养，初中数学教学必须要充分利用科技媒介、信息技术等，丰富主动学习的资源，拓展主动学习的渠道。一方面，初中数学教师应将教材内容中的重难点单独制作成微课，化抽象知识为具象化知识，并将其直观地展示在学生面前，充分发挥学生的眼、耳等感官的协同作用，帮助学生更好的理解知识点。例如，在讲解点、直线、圆和圆的位置关系时，为了更好地让学生理解相离、相交、相切的关系，教师可以通过制作微课食品的方式，刺激学生的感官，让学生直观地看到不同位置关系，提高教学质量与效率。另一方面，初中数学教师应利用好互联网、信息平台等，不断丰富教学资源，并教会学生正确使用互联网查找自己所需的学习资料，更好地进行自学，从而不断提高学生的自主学习能力。

结论

数学是初中教育阶段的重要基础性学科，在理科知识的学习中起到重要的辅助作用，而且数学思维对学生核心素养

能力的培养也十分重要。因此，在素质教育背景下，初中数学教师必须要认识到学生核心素养培养的重要性，积极探索有效的学生核心素养培养方法，通过提高学生的自主学习能力、创新能力，培养学生的核心素养，促进学生全面发展。同时，也有利于为素质教育改革的深化提供有利参考，为教育改革的推进提供助力。

参考文献

- [1]于秀娜.聚焦核心素养提高数学课堂效率——初中数学教学中培养学生自主学习能力的策略[J].读写算, 2020 (12).
- [2]张灵涛.核心素养背景下小学数学教学中学生自主学习能力的培养[J].科学咨询, 2021 (11): 2.
- [3]代龙鑫.初中数学教学中如何培养学生的自主学习能力[J].文渊(中学版), 2019, 000 (2019年3期): 183.
- [4]张建刚.核心素养下初中数学课堂教学中学生问题意识的培养[J].名师在线, 2020 (30): 2.
- [5]石志辉.浅议初中数学教学如何培养学生的核心素养[J].速读(下旬), 2019.
- [6]丁洪武.探析核心素养视角下初中数学高效课堂构建策略[J].文学少年, 2020 (28): 1.
- [7]刘代庆.高中数学核心素养下的学生自主学习能力的培养初探[J].数学学习与研究, 2020 (3): 1.