

思维可视化在小学数学教学中的实践与思考

魏香英

青岛西海岸新区江山路第一小学

[摘要]在小学的知识内容体系中，各年级的教学内容是相互连接相互递进的。在小学数学教学中，小学数学老师需要在备课过程中计划本节课的学习内容以及学习重点，在课堂上可以明确学生要学习的重点内容，提升课堂效率，而不是一味地为了赶进度而进行课程学习，这样的课程学习会导致课堂质量下降，学生对于数学知识不能够完全掌握。思维思想包括很多内容，比如数形结合、整体思维等等。逻辑思维能力对于数学学习也非常的重要，通过学习这些基础的思维和能力，可以提高学生的数学学习兴趣。但是数学思维的学习一般都是困难的，传统的教学方式导致学生对于思维知识简单的记忆以及应用，并不能够很清楚明确地知道数学思维的解题过程中等等。在现代技术不断发展的今天，教师可以利用许多信息设备来帮助“思维可视化”，提高学生对于各种思维的掌握和理解。

[关键词]思维可视化；小学数学；教学实践

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.11.1600

引言

近几年随着新课程改革的推进，许多课程的教学方式以及课堂内容都出现了非常大的变化，并且新课程改革也要求老师上课时不能够只重视让学生听课，更要重视讲课的效率，提升学生的全面素质能力。以学生为中心是我国这些年教学的基本方式，能够代表我国在现代教学过程中的基本特点。近几年教育部要求学生要将课堂所讲授的内容合理地应用到生活中去，提升知识的应用能力，从而提升学生的综合素质。在小学学生数学的学习过程中，教师渗透数学思维，可以提高对于数学的学习热情，也能够让学生主动积极地进行数学的学习，提高学生的全面素质，并且在老师和学生共同参与的课堂教学中，能够营造一个良好的课堂学习氛围，更能够激发学生的学习欲望，培养学生的能力。在各种电子设备的辅助下，“思维可视化”已经成为一种现实，小学阶段的学生理解能力毕竟不够，所以在利用辅助工具进行“思维可视化”的过程中，教师可以大力推行思维导图、概念图和微课等，让学生明确各种思维的联系以及应用对象。

一、思维可视化在小学教学中的重要性

思维可视化在当今社会的应用非常的广泛且重要，因为思维可视化所利用的工具种类非常多，比如思维导图、概念图、微课等等，都是利用现代信息技术更好将内容呈现。思维可视化首先可以帮助学生将一些比较难的知识点和思维方式进行简单化。小学阶段的学生对于一些难的空间思维能力、转化思维等等本身就难以掌握，如果只利用简单的课本教学，学生是很难进行学习的理解的，所以通过微课等各种方式，可以将步骤以及推理过程清晰化，提高学生的学习效率。其次还可以提高学生的学习积极性，小学阶段的学生是比较喜欢尝试新鲜事物的，长久利用文字和书本教学，学生必然会感觉到非常的无聊，所以利用电子设备教学，可以提高学生的学习兴趣和学习的积极性。

二、思维可视化在小学数学教学中的实践

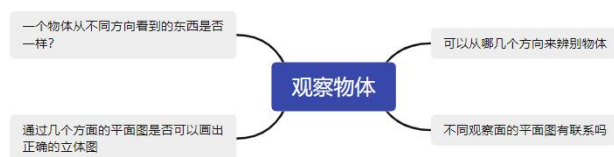
(一) 利用思维导图，提高学生的思维能力

思维导图是一种非常具有效率的学习工具，所以教师可以用专门的思维导图APP进行制作，也可以老师在电脑上制作。最初对于思维导图的理解是，思维导图就是用一些观点以及图片组合在一起，构成一个大的框架，但是思维导图的中心必须是最重点的概念，其他的分支全部都由最重点的中心位置所引发出来。随着时代的发展，思维导图逐渐的应用到了教学中去。小学数学知识是一些比较基础的知识，多的是概念和基本公式，学生很多情况下会将公式或者概念混淆，而自己没有办法进行总结。所以思维导图的出现可以

帮助学生在某一个领域进行完全的细分，将每一个领域做成一个独立的思维导图。这样学生在复习每一个大的领域内容时，可以用思维导图去了解大的内容里面包括哪些小内容，在哪些小内容里面，又有哪些的概念和公式需要牢记，这样会大大节省学生的学习时间，也会加深学生的印象。

1. 应用思维导图进行科学化的课前预习，提升学生空间思维能力

小学数学教学的过程中，教师可在课前预习过程，将本节课的思维导图播放到电子白板上，让学生对照思维导图进行了解，这样学生对于学习会有一个良好的条理性和节奏。学生也能够明确本节课的内容分为几个部分，每个部分又有哪些具体内容。比如在《观察物体》章节教学时，在进行本章节的学习前可以先给学生给出一个思维导图让学生先了解，一个图形从上面、左面、右面、正面看有何不同？这几个方向看物体形状有没有联系？是否可以利用不同方向的平面图来画出物体？这是锻炼学生非常好的空间思维能力，这种高效的学习方式很容易激起学生的学习兴趣，也很容易让学生找到重点，可以大大地提升学生的学习效率。以下面的思维导图为例：



在学生进行课前预习的过程中，将思维导图展示在电子白板上，让学生了解观察物体章节的主要内容以及需要掌握的知识点，这样可以很好地引导学生去预习，让学生抓住重点。在课堂学习过程中，通过学生明确预习的内容后，老师在课堂上就需要为学生讲述知识点。

2. 利用思维导图进行课堂教学，提高学生思维逻辑能力

在小学低年级阶段，学生的逻辑思维能力体现得不是非常明显，但正因为年纪较小，所以学生才能够从小建立起一种正确良好的学习方法，在进行数学教学的过程中，教师可以设置一些问题来提高学生的逻辑思维能力。比如在二年级学习，100以内加减的过程中，先帮学生建立起加法的含义，比如两个数相加得到一个合数，让学生先去接受加法的运算过程，让学生熟悉的掌握加法，然后再去帮助学生建立减法的计算过程，但是在减法计算过程中，老师需要让学生自己去思考，如何有加法才能够得到减法呢，这是一个逻辑思维

锻炼的过程，因为很多学生在学习的过程中只会被固定的公式或者正向计算，对于反上计算的能力较差，虽然二年级阶段学生的反向计算锻炼题可能看起来比较简单，但是会很好地为学生埋下逻辑思维的种子，从小锻炼学生的逻辑思维能力，也可以利用一些游戏去提高学生的逻辑思维能力，比如七巧板拼图数独等等，这些都可以帮助学生提高一定的逻辑思维能力。



(二) 利用微课，提高学生数学思维能力

1. 对教学内容进行准确的规划

用微课进行数学基础课程教学最需要注意的点就在于需要对内容进行准备的规划，不是所有的课本内容都需要进行微课制作。所以老师一定要对重难点做一个把握，或者在上课过程中将学生遗忘比较多的地方整理出来进行微课的制作，让学生在课后学习过程中可以进行反复学习，将知识点理解透彻。微课只是对某个知识点进行讲解，它与实际课堂是完全不同的，在实际课堂上老师会引导学生完成整节课的内容学习，给学生养成一个良好的学习习惯以及思维逻辑能力，而微课仅仅是学生对于一些不懂的问题进行二次学习的学习工具而已。比如学生在找规律学习过程中对于一直不是非常理解，老师可以在课后进行微课制作，并且在微课制作过程中加入3D或者视频等形式，让学生能够更加直观地了解到规律背后的思维方式，并且在微课的讲解过程中可以针对一些难点进行讲解，方便学生进行笔记录。

2. 精心设计微课内容

对于微课的内容老师也需要进行设计，当老师对于课本重难点以及学生疑惑比较多的地方进行判断之后，老师需要去设计微课内容，因为微课的时间较短，所以老师的讲课内容必须要简洁并且具有逻辑性，让学生在短时间内能够对某一个知识点进行理解。老师在微课的讲解过程中，首先可以用思维导图，让学生进行记忆。其次对于每一个步骤的主要内容，老师可以利用图片或者视频的形式，让学生切实感受到完成竖式计算所需要进行的主要步骤，并且在图片播放的过程中，老师可以一边让学生进行图片或者视频观看，用文字与视频或者图片相结合的教学方式，可以让学生更加直观地进行学习理解，同时也能够加深学生的印象。

(三) 利用概念图，提高学生思维能力

概念图是用来组织并且表示某些知识的一个工具。概念图经常将同一主题的有关概念放在一个圆圈或者方框之中，然后用一些连线将相关的概念进行连接，并在连线上注明这些概念之间的关系和意义——这是概念图非常重要的一个环节。如果在制作概念图的过程中只是进行概念的衍生和解释，而没有说明这些概念之间的关系，是不能够明确几个概念之间的关系或者衍生情况的，这也是概念图与思维导图不同的地方。最终根据一个主题进行许多方面的延伸和联系，形成一个完整的概念图。概念图总体包括结点、连线、层级和命题四个主要的内容。节点简而言之表示的就是一些概念知识的基本内涵，两个节点之间的联系叫做连线，连线说明两个概念之间存在着某种关系。而命题是两个概念之间有一个相似点，通过这个相似点而形成的一个意义关系层级，

即表示的就是结构或者排列情况。

1. 提高学生的类比思维

类比思维在小学数学中体现得非常明显，并且对于培养学生的逻辑思维能力有着很大的帮助，所谓类比思想，就是有两个事物之间有一定的相似性，但是不完全一样，某个事物的特性或者计算方式是已知的，用这个事物的特性去推断另一个，达到同类型相互比对的效果，可以很大程度地增强学生的逻辑思维能力。这个过程其实可以利用概念图来进行展示，将相似的概念和知识点进行联系，标记，小学的游戏能力比较强，学生擅长在游戏中掌握一些知识，所以在进行教学的过程中，老师一定要抓住学生的心理，用一些学生能接受的教學方法来提高学生的学生兴趣。比如要学习多边形的内角和，提前让学生在在家中自制多边形，比如每个人要分别做一个四边形、五边形和六边形，在上课前，让每个学生完成自己的任务。这属于一种游戏，学生在自己动手做的过程中，就能够发现她们之间的相似性，这样对于面积的计算有着很大的帮助，也可以帮助学生理解类比思想。在上课过程中，让学生先讲一讲她们在做过程中，发现这些多边形有没有相似性，内角和该如何计算，先抛出问题，帮助学生进入学习状态。老师可以让学生自己主动举手，到讲堂上进行展示，老师将学生做的图形进行展示对比，帮助学生明确多边形的内角和计算方式，四边形可以分为两个三角形，所以内角和为 360° ，而五边形可以分为三个三角形，所以内角和为 540° ，依稀类推，可以得出多边形的内角和为 $(n-2) \times 180^{\circ}$ ，这种类比的方式对于学生以后的学习有着非常重要的帮助，提高学生的逻辑思维能力。

2. 提高学生的转化思维

学生的转化思想对于学生非常重要，因为转化思想在很大程度上可以提高学生的逻辑思维能力，并且很多题目中国都会设置一定的转化来增加题目的难度，所以在小学就需要培养学生的转化思想。转化思想需要大量习题基础，在习题练习过程中，老师要注意去开发学生的智力。比如在学习小数乘法的过程中，教给学生计算方式，比如 $15 \times 2 = 30$ ，这个时候就可以询问学生，30除以2等于多少呢，这就是一种转化思想，将乘法转化为除法。或者在进行梯形面积计算的过程中，已知题目中给出了梯形的面积，上底和高，询问梯形的下底是多大？一般的计算应该是所有已知条件给出，根据公式计算梯形面积。但是这个题目就需要学生进行思想的转化，去求公式中的某些部分，这是很好的锻炼学生转化思想的方法。老师在进行教学的过程中，一定要注意利用习题，根据习题进行思想教学。

结语

在小学数学的教学过程中，老师要通过各种方法，让学生能够在小学数学的学习阶段激发起学生对于数学的学习热情。小学数学是一个基础阶段的学习，目的就是为了培养学生的兴趣，养成良好的学习习惯，提高逻辑思维能力，为以后初高中的学习打下良好的基础。

参考文献

- [1] 陈倩敏. 让思维可视化[J]. 《湖北教育: 科学课》, 2016: 52-53.
- [2] 王英. 思维可视化: 让数学学习真正发生[J]. 教育与评论: 小学教育教学, 2018
- [3] 李雪梅. 小学高段数学思维可视化的实践研究[J]. 考试周刊, 2019: 91.
- [4] 毛密娟. 基于思维导图的小学数学思维可视化研究[J]. 广西教育, 2018: 57-58.