

# 思维导图在初中数学教学中的运用探究

李家仪

广西省贵港市平南县丹竹镇初级中学

**摘要：**数学这门抽象性比较强的科目，对于学生逻辑思维以及概念理解能力都有很高的要求。为帮助初中学生加深对数学知识的理解与运用，思维导图这一图形化思维工具在初中数学教学过程中得到了广泛的运用，有利于促进学生学习效果与兴趣的提高，发展数学思维与解题能力。基于此，本文首先通过阐述思维导图基本原理及特征，分析了思维导图对于初中数学教学的意义及具体应用策略。再结合教学实践，结果发现，思维导图有助于学生对知识结构进行整理与梳理，启发创造性思维与联想，增强记忆与复习效果以及促进合作学习与沟通。

**关键词：**思维导图；初中数学教学；运用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2024.03.095

## 引言

传统初中数学教学中学生通常只被动接受老师的讲解与示范，缺少主动思考与参与机会，出现对数学概念把握不牢，解题思路不清等很多问题，这样的教学方式很容易让学生降低学习兴趣，抵触数学。所以，寻求新型的教学方法来调动学生学习的主动性与创造性，增强学生学习的效果与兴趣就成了现阶段初中数学教学的重要课题。于是，思维导图顺应这一需求而被积极引入初中数学教学中。很多教育研究者与教师都开始探究如何把思维导图运用到初中数学教学当中去，并且通过实证研究来证明思维导图在教学实践当中是有效可行的。但是关于初中数学教学过程中思维导图的具体运用，还面临着一定的问题与挑战，如教师怎样适当指导学生绘制与运用思维导图，如何将思维导图灵活地运用到不同数学主题、知识点等方面。所以，深入地研究思维导图在初中数学教学当中的应用，探究思维导图在各种教学场景与课题当中的应用途径与成效，对推动初中数学教学改革，提升教学质量有着十分重要的作用。也是目前教育研究领域中的热点，有待进一步理论与实践探索。

## 一、思维导图的基本原理和特点

思维导图，英文是The Mind Map，又名心智导图（脑图、心智地图、脑力激荡图、灵感触发图、概念地图、树状图、树枝图或思维地图），它是由英国著名心理学家东尼·博赞于19世纪60年代发明的一种以中心思维为核心，通过分支衍生和关联链接的方式，将思维和知识以图形化方式展示的工具。中心思维既可能是关键词，也可能是概念或者问题等等，中心思维围绕主题来进行，并以此为中心贯穿思维导图始终。由中心思维，将各有关子主题，分支主题或者联系概念用分支方式进

行扩展，构成分支网络。每一个支系都可以进一步扩展到更为详细的支系，以便显示更多与思维内容有关的资料。思维导图的每一个分支都是由关联链接来表示其相互关系与关联，关联链接可以是线条、箭头、文字或其他符号等，用于表示两个或多个分支之间的关联和逻辑关系<sup>[1]</sup>。

思维导图有一定的开放性、灵活性与图像化的特点，分支与关联链接可按需随时增加，修正与调整，这一特性使思维导图在不同题材、不同领域都有应用，且能满足个体思维需要。思维导图能够按照信息的重要程度与水平来组织与管理，主要分支一般靠近中心思维，次要分支及有关分支围绕主要分支，这样的层次结构让思维导图变得更清晰，更容易被理解。并且，思维导图是用图形化方式来呈现思维与知识，注重图像与图形运用，图形化展示形式有助于加深对信息的理解与记忆，增强思维可视化效果。

## 二、思维导图在初中数学教学中运用的重要性

（一）帮助学生整理和梳理知识结构，帮助学生记忆和复习数学知识

数学知识体系的庞杂使得学生往往容易在不同的知识点间迷失方向。通过绘制思维导图，能够使各知识点之间有机衔接并形成明晰的架构，有利于学生构建知识整体框架并有助于对知识结构进行整理与梳理。通过图形化呈现数学概念与公式，使学生能够更直观的理解与记忆，增强记忆效果，有利于学生对数学知识的识记与回顾，也有助于学生巩固与复习知识，并通过复习与梳理知识点间的关联来加深学生对于知识的认识与记忆<sup>[2]</sup>。

（二）激发学生的创造性思维和联想能力，促进学

生的合作学习和交流

思维导图可应用于数学教学当中, 指导学生思考解题与证明的过程, 通过把解题的不同侧面与解题思路相联系, 发散更多的解题思路与方法, 形成创新意识与解题能力。并且, 学生通过制作并分享思维导图来展示思考过程及解题方法并与同学们交流探讨, 在交流合作的过程中, 学生主观能动性将得到充分激发, 而且顺利完成思维导图绘制任务后他们会产生强烈的团队自豪感与学习成就感, 进而形成良性循环, 促使他们在不断交流合作中进行高效学习与探索。这样一来既能开阔思维视野, 又能促进同学间合作学习、互相帮助。

### (三) 优化教师的教学计划与归纳

鉴于教师的日常职责相当繁杂, 虽然传统的以文字和序号描述的教学方案也能为教师的职业生涯提供某种程度的指引, 但在寻找或针对现状调整方案中处理得比较复杂, 这就为教师的工作发展增添了困难。并且在思维导图的帮助下, 教学计划能够更直观明了的展现在学生的面前, 教师能够随时针对计划做出及时的调整, 使用方便、实用性强。电脑端绘制思维导图的时候, 教师也能有效地融合网络优秀的数学教学资源, 并将链接建立于相关的关键词之上, 供教师准备教具或者设计练习的时候参考, 达到优化教学设计的目的<sup>[3]</sup>。

## 三、思维导图在初中数学教学中的运用策略

(一) 引导学生绘制思维导图, 促进知识整合与巩固

通过绘制思维导图, 学生可以更好地理清数学知识的逻辑关系和层次结构。教师可以在课堂上引导学生绘制思维导图, 先让学生将所学知识系统化、条理化, 用一个关键词来概括所学知识核心主题, 然后再思考围绕这个关键词又学了哪些知识, 即由“核心主题”延伸出几个主要的“分类主题”。将关键的数学概念、公式、定理等作为中心思维, 然后从中心思维出发, 延伸出各个相关的子主题和分支。针对这个“分类主题”又有哪些内容可联系, 再从“分类主题”中延伸出“细分类主题”, 按照这种思路逐层逐级往下发散。

思维导图也可以作为复习的辅助工具, 帮助学生回顾和巩固已学的数学知识。教师要求学生在学习过程中绘制思维导图, 并在复习阶段使用思维导图进行知识回顾和总结。在绘制思维导图时为了让知识概括化我们可以用词不用句, 用图或符号不用词。同时为了便于知识

间的条理性更加明晰, 同一条“分类主题”用一种颜色由粗到细描绘。在具体画思维导图时可以直接一个分支画到底, 不需要画完第一层级才开始第二层级, 根据需要随时可以砍掉分支或者添加分支。

例如, 在学习相交线与平行线这一章节时, 教师可以引导学生使用思维导图来整理和梳理相关的数学知识。首先, 教师指导学生在白纸上用铅笔画出一个大圆圈, 作为他们的中心思维, 标记为“相交线和平行线”。接着, 由中心思维分别画出两大分支, 一标“相交线”二标“平行线”。在“相交线”的各个分支中, 进一步画出次级分支, 这涉及一些相关的定义和属性, 如“垂直交线”和“交线角”的具体定义及其特性等。在“平行线”的分支下, 也可以继续绘制次要分支, 包括“定义平行线”、“平行线的特征”、“平行线判断法”等。同时, 采用不同色彩的彩笔或者标记笔对各分支进行标记与衔接, 强调各概念间的联系与衔接。在绘制思维导图的过程中, 教师与学生进行互动和讨论, 引导他们思考和提出一些问题“两相交线有哪些角度关系?”、“怎样判断这两条直线平行与否呢? ”。做完思维导图之后, 教师让学生把它保存起来, 在学习过程中对它进行不断地补充与完善。同学们可借助思维导图对相关知识进行复习与回顾, 深化对概念与本质的认识, 还能为解题时提供参考工具与引导。这一绘制过程既能增强学习效果与兴趣, 又有利于发展学生思维能力与解题能力。

(二) 鼓励学生利用思维导图自主探究, 进行创造性思维训练

思维导图有助于发展学生创造性思维, 提高联想能力。教师在教学过程中可精心设计一些富有创意的题目, 指导学生利用思维导图进行思考与探究, 促使学生提出全新的观点与解题思路, 学生可自主选择并整理思维导图内容, 发展其创造性思维与问题解决能力。教师还要提供部分相关资源与材料, 如教科书、参考书、互联网资源等以让学生自主学习与探究, 而学生则可依其兴趣与需要, 选择适合自己阅读与学习的资源, 再运用思维导图对学习到的内容进行整理与梳理。需要注意的是, 教师应当在学生自主探究、绘制思维导图等活动中及时反馈引导。定期对学生思维导图进行检查, 指出其存在的缺陷与改进, 予以正面鼓励与肯定。教师还要给予一定的引导与建议来帮助学生找到更多的想法与问题

解决途径,进一步发展学生的创造性思维与解决问题的能力<sup>[4]</sup>。

例如,针对立体几何中的问题,求解方法主要包括平移法、射影法、等积法、分割法、补形法和比对法等,学生老是出现不知道该怎么使用这些方法的情况。基于此,教师让学生运用思维导图独立分析各方法之间的差异,注明各方法的应用条件。首先引导学生们在白纸上画出一个大圆,并写下“立体几何问题的解题方法”。接着,他们从中心思维的角度出发,绘制了多个主要的分支,并分别标注了“平移法”、“射影法”、“等积法”、“分割法”、“补形法”和“比对法”。每一个支系之下,又进一步画出次要支系,并注明各支系的性质,使用条件及适用范围。教师进行指导,让学生从“平移法”这一分支之下,分解出“平移对称性”这一性质及其应用条件;从“分割法”这一分支之下,细分出“分割图形”这一程序及其适用范围。并询问学生“平移法与射影法求解立体几何有什么区别?”、“适用于哪些场合的等积法?”,学生进行交流与思考,在思维导图绘制完成后,教师可以组织学生进行讨论和分享,让他们相互借鉴和补充彼此的思维导图。

#### (三) 倡导学生合作绘图,促进学生合作学习与交流

思维导图能够促进学生间合作学习、沟通,教师要通过小组活动的方式组织学生一起画思维导图、分享思考与探讨。学生需要进行分组,每组每个成员可以对某个分支单独提炼,最后集成到一个完整的思维导图上,然后通过小组讨论和筛选形成完整优化的小组思维导图。在每个小组先后画好导图之后,教师可要求小组派出代表到讲台上演讲,针对小组思维导图讲解、归纳小组思想、相互交流、探讨自己的思维导图、相互学习、相互启发。通过合作学习与交流,同学们能够在不同角度与想法上得到更多的启发,能够相互借鉴与激发,促进数学知识的了解与掌握,进一步发展创造性思维,配合解决问题<sup>[5]</sup>。

#### (四) 技术支持与创新

利用现代技术工具,如电子白板和在线思维导图工具,可以进一步增强思维导图在初中数学教育中的实用性和效果。利用电子白板能够实时画出思维导图,使学生更直观的了解并参与其中,老师能够在电子白板上画出思维导图并同时对其进行标记、擦除和放大,提高思维导图可视化效果。在线思维导图的工具选择非常丰

富,如MindMeister、Coggle和Lucidchart等。教师可指导学生利用上述工具进行思维导图的制作与共享,学生可以随时随地、任意装置地绘制、编辑思维导图。在传统思维导图形式之外,教师还可鼓励学生在思维导图形式与编排上进行尝试与革新,综合运用多媒体资源例如视频,动画和图片来进行绘制。比如,同学们可以试着用非线性思维导图把概念与分支用一种更加自由地组织与联系起来,还可以试着用彩色、图形和符号强化思维导图视觉效果。

#### 四、结语

综上所述,将思维导图应用于初中数学教学,有着巨大潜力与优势。它能够帮助学生整理和梳理知识结构,激发学生的创造性思维和联想能力,提高学生的记忆和复习效果,促进学生的合作学习和交流。所以,教师在初中数学教学过程中可运用思维导图这一有效教学工具来促进学生学习效果与兴趣的提高,发展其数学思维与解题能。在将思维导图应用到初中数学教学的过程中,需要教师进行引导与指导,教师在教学过程中可通过恰当的策略与方法来帮助学生恰当地运用思维导图进行教学,将具体教学内容与学生特点相结合,灵活地运用思维导图来提升学生学习的效果与兴趣,启发创造性思维与联想,增强记忆与复习效果以及促进合作学习与沟通。

#### 参考文献

- [1] 周建龙. 初中数学课堂运用“思维导图”的实践研究——以北师大版数学八年级下册第一章“三角形的证明”为例[J]. 数理化解题研究, 2024(05): 59-61.
- [2] 朱宇嘉. 初中低年级数学复习作业中绘制思维导图的教学实践研究[J]. 数理天地(初中版), 2024(01): 102-105.
- [3] 朱天棋. 初中数学教学中思维导图模式的应用[J]. 新课程教学(电子版), 2023(22): 120-122.
- [4] 徐礼琴. 以导图启发思维 彰显数学智慧——以初中数学教学中思维导图运用为例[C]//山西省中大教育研究院. 第九届创新教育学术会议论文集——教育创新篇. 第九届创新教育学术会议论文集——教育创新篇, 2023: 3.
- [5] 霍云. 思维导图与波利亚解题思想融合的教学实践研究——以“二次函数”为例[J]. 中学数学, 2023(18): 25-26.