

巧用思维导图、提升高中数学复习效率

吴秉术

福建省永安市第一中学

摘要：思维导图是一种可视化的思维工具，具有高效、简明、形象的特征，在教学和学习中的有效应用能够加深知识结构记忆、强化思维逻辑，所以十分适用于高中数学的专题复习教学。面对复习内容繁杂、时间紧迫的复习教学要求，思维导图有助于实现学生思维认知方式优化，让学生有效整合学科知识并完善知识体系建构，大大提升学习效率，促进复习质量提升。本文将高中数学复习教学为例，探究思维导图应用于其中的优势和方法，旨在为今后的复习教学提供有价值的参考意见。

关键词：思维导图；高中数学；专题复习

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.03.075

新课程标准下的高中数学知识呈现出了螺旋式上升、层层递进的结构，看似零散的多个模块与章节，就逻辑层面上相关知识点之间都有着紧密的联系，纵横交错的形成了一个完整、立体的高中数学知识体系。传统的教学模式中，由于没有引导学生构建知识体系，所以普遍存在边学边忘的问题，很多学生都表示有“能听懂，做不会”的困扰，这是现存于高中数学教学中的一个典型问题^[1]。从知识技能层面分析，这一教学现象出现的原因是学生只是零散的学习众多知识要点，比如概念、性质、公式、定理等，并没有将这些知识点联系起来建立系统化的知识网络；从教学过程和方法层面分析，学生没有树立正确的数学思想，未从数学发生本质去理解、掌握数学方法，不能灵活的应用数学知识解决现有问题，数学解题思维机械固化，即便熟记各种公式，但在数学问题的解决过程中找不到切入点，解题思路不清晰。思维导图作为一种辅助思考和记忆的图形工具，其在多个教育领域中的应用都取得了良好的成效。近些年，一线教学中应用思维导图的现象越来越多，本文将以提升高中数学复习效率为目的，探究思维导图在高中数学专题复习中的应用。

一、高中数学课堂复习课的现状和分析

（一）专题复习课操作过程

专题复习课目标与内容是=的设定，是将知识结果和具有典型性的学习问题作为依据的，有着明显的模块性质特征。通常情况下，教师们运用的复习模式包括知识梳理、自测诊断、讲解典型例题、复习总结。不过在实际操作过程中还是存在一些问题：

第一，自测诊断效果不佳。考虑到不同的学生对知识的掌握程度不一，要想保证复习指导的针对性，就要以测试的方式了解学生的知识薄弱点。但是具体复习过程中，自测环节往往被例题讲解替代，没有发挥检测作用。

第二，知识点罗列形式单一。绝大部分教师都是以表格或者纯文字的方式罗列知识点，单一、枯燥的呈现形式让学生感到乏味，加之学生没有亲身参与到知识点

整理过程中，不利于自身知识框架的建立。

第三，典型例题应用不合理。例题剖析往往以教师为主导，学生被动的接受知识，学生之间的讨论交流因为缺乏教师调控和明确方向而流于形式。

第四，课堂小结草率。课堂小结随意性大，几句简单的总结并不能起到梳理知识的作用。

（二）试卷讲评常见问题

第一，课题统计分析不到位。部分教师不重视试卷讲评，没有在课前对试卷题型进行分析与总结，在缺乏考情分析和试卷评估的情况下，试卷讲解课的教学目标也模糊不清，不利于学生自我分析。

第二，未凸显学生主体地位。普遍存在于讲评课中的现象就是教师一股劲的口头输出，学生机械化的埋头做笔记，教师没有尊重并凸显学生在课堂上的主体地位，复习体验与评价机会未切实给到学生，没有参与感的情况下学生是难以产生复习兴趣。

第三，课堂讲评效果不佳。一是只订正答案，这对于题型简单、基础好的同学而言有效，但对于存在解题思路疑虑的学生，难以通过一个正确答案构建一个正确的思路^[2]。二是讲解过程重答案解析，轻思路分析，就提论题对学生而言属于一种被动接收信息的方式，学生并亲自激活、内化知识点，在今后遇到类似的问题还是不会灵活转变、应用知识去解决。

第四，缺乏课后分析消化。学生没有在课后进行及时总结并整理错题集，教师也没有对学生课后反思提出要求。

对复习课现状进行分析和总结，可知复习课模式下非常有必要应用引入新颖且具有强大整理功能的知识呈现工具，将解题思维以可视化的方式呈现出来，有效结合例题讲解、知识拓展、问题生成等，有助于复习总结的工具。

二、思维导图应用于复习中的优势

（一）良好的进程引导工具

思维导图的绘制要考虑框架的搭建、内容的浓缩、关键词的提取，设法清晰的呈现多个关键词之间的逻辑

关系，整个过程需要反复思考与改进，这是一个引导教学进程的过程，不仅能吸引学生的注意力，还能推进学生主动参与到知识体系的建构中，引导学生整理、发散思维。

(二) 新型的知识呈现工具

明确几个关键词，思维导图就能以此为中心将相关知识点结构以图像的模式呈现出来，简单看一下模块化知识的思维导图，学生就能清楚的了解到目前所复习的内容在整个知识体系中的位置，结合各个分支去梳理相关知识点和层次关系，帮助学生构建方便自己理解的知识系统框架，明确自己的学习进度和目标^[3]。在此过程中，教师的授课思路也逐渐清晰，进而紧扣知识重难点，在复习课中推进生成性内容。

(三) 深层次加工知识工具

思维导图有助于知识进行深层次的加工，具体来说就是对比新旧知识、将零散知识点建立联系，回顾或拓展某一知识点，辨别或比较相似知识点，将这些生成性过程以思维导图的方式呈现出来，深度挖掘知识背后的东西，促进学生逻辑思维能力养成。

三、思维导图在数学专题复习课中的应用

(一) 基于思维导图开展数学专题复习课的教学模式

关于专题复习课现状，本文基于隐性知识和显性知识相结合的理念，构建引入思维导图的专题复习教学模式，详情如图1所示。

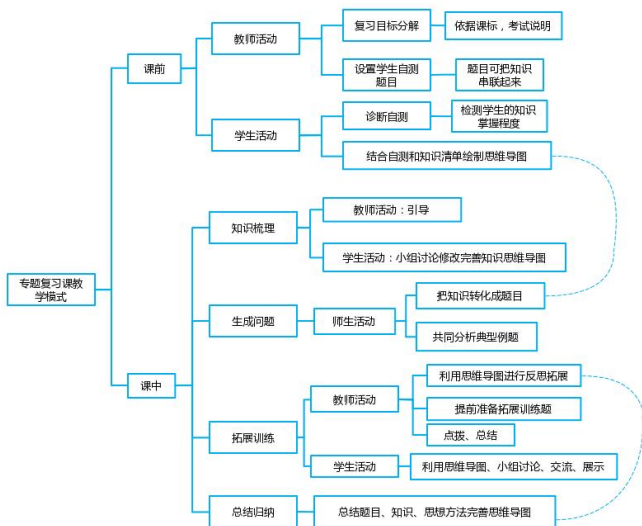


图1 专题复习课教学模式的思维导图

(二) 专题复习课的课堂教学步骤

基本步骤按顺序可分为，分析制定复习目标、研究教学对象、诊断自测、梳理知识点和相比关系、生成问题、拓展训练、总结归纳。需要在课前完成的是前3个步骤，后面4个步骤主要在课堂中完成。思维导图在其中的具体应用如下：

第一步：课前阶段，学生将教师提前准备好的自测题目与知识清单相结合，尝试绘制一幅本堂课的思维导图

图，以思维导图为载体引导学生将本次复习课程中的隐性知识进行转化。另外，学生在绘制思维导图的过程中要根据自测结果将存在疑虑和理解困难的地方标注出来，以便教师对学生知识盲区一目了然^[4]。对于本堂课的复习内容，学生要明确其在某个知识模块中的位置与作用，因为各个知识点并不是绝对鼓励的，教师要引导学生树立整体意识，对整个知识系统有所把握。从某个专题中拓展出来一个分支，将其作为复习专题的研究内容，需要学生围绕完整的知识模块提前制作思维导图，没有严格的分类要求或涵盖范围标准，具体的细节在后期分节复习过程中逐步完善，学生完成一个大方向的思维导图即可。

例如，在函数专题复习课堂中，考虑到函数知识零零散散的分散于高中阶段各种选修和必修教材内容中，就教材本身设计而言，并没有将有关函数的所有知识放在某一册教材中，而是将知识以“螺旋式”的形式呈现出来并按照这个思路开展教学工作，先学习部分或者主干知识内容，随后在逐步添加或延伸新的相关知识点。高一上册中有函数概念与性质知识点，先让学生接触了三个初等函数，分别是对数函数、指数函数和幂函数，在此基础上深入学习了三角函数，直到高一下册学习又拓展性的学习了数列这一特殊函数，再通过导数的学习进一步对函数性质展开了分析。尽管这种螺旋式学习结构对学生知识内化有着循序渐进的作用，一点点拓宽学习广度、增加学习深度，不过各个板块的学习之间间隔时间太长，学生难免会遗忘某些知识点^[4]。因此有必要对整个函数模块内容构建基本的知识框架。

函数知识导图如图2所示，使用这种模块思维导图将整个高中阶段的函数知识点概括了起来，在函数专题复习课程中，学生可以根据复习内容清楚的掌握当下复习知识的模块所在位置以及和相关知识的联系。

第二步：知识梳理是复习专题课程的首要环节，学生以小组为单位围绕提前绘制的思维导图进行讨论，分析优势与不足，理清楚本节复习课的知识中主要包括哪些定理、概念与公式，以及这些知识点之间的联系，在了解每个知识点的来源机制和发展规律的基础上，明确重难点和易错点^[5]。对于自身有疑问或者有理解困难的地方，在小组讨论中可在其他同学的观念中受大气法随后，组间相互展示思维导图，在相互分享共同完善。师生在随后的问题生成阶段中，群策群力的解决标注率较高的疑难点。

第三部：结束课堂讲解后，在课堂最后的总结反思环节中，学生要根据本堂课的知识点、思维方式、重难点等再次完善自己的思维导图，然后将作为分支去补充整个知识模块的绘制，由此慢慢积累后得到一个完整的知识模块导图^[6]。以等差数列为例，这是函数模型的数列分支中的一个特殊数列，等差数列复习模块如图3所示，在课堂上经过反复修改后最终得到一个完整的思维

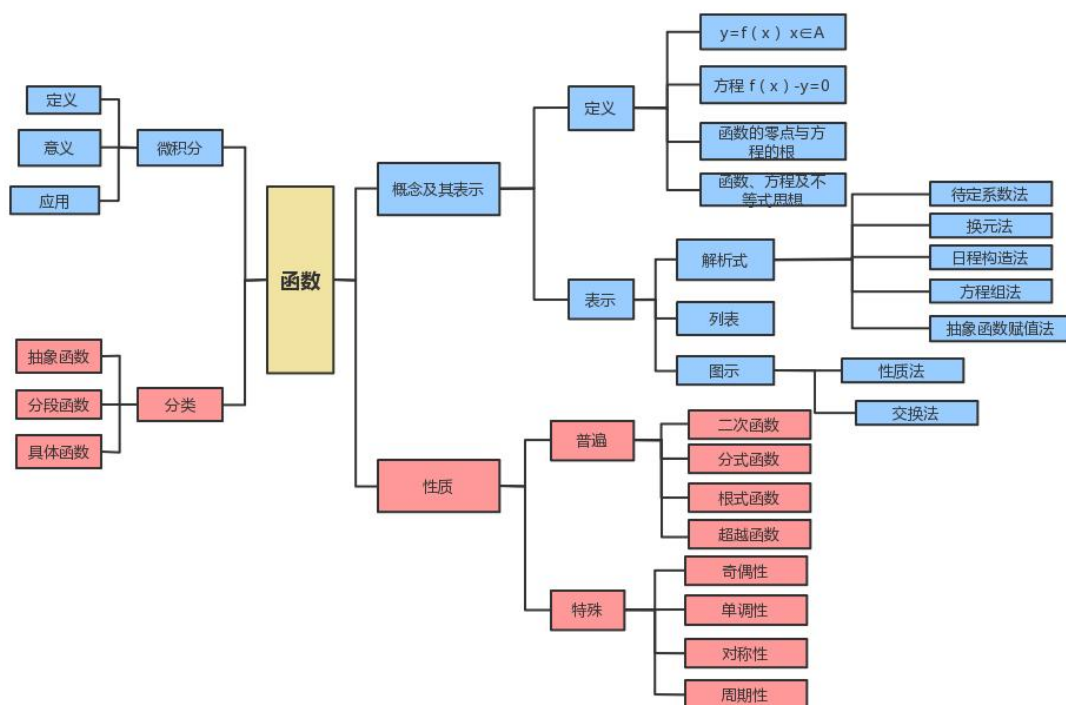


图2 函数模块的知识导图

导图。

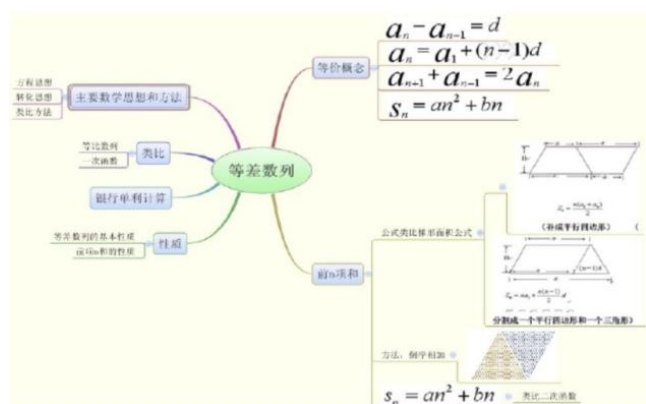


图3 等差数列的思维导图

（三）透视引入思维导图的复习专题特点

第一，整个复习过程不再是逐一罗列知识点，而是基于对学生主体位置的尊重，让其参与到知识归纳与整理的过程，最大化的调动了学生投入复习活动的积极性^[7]；以思维导图为知识载体，以小组为单位让学生一同探究问题、找寻原因、激活思维并完善知识。

第二，思维导图的知识直观呈现功能助力自测题目发挥了其应有的作用，全盘扫描并展示每个学生存在的问题。所以教师可针对性的就学生反应的知识难点和理解疑点，设置科学额复习内容，有的放矢的开展复习课堂教学。

第三，关于知识导图的制作，从绘制、修改到再修改，学生在一个个分支的绘制过程中不断思考知识点之间的联系，理解知识模块之间的关系，尝试用最合理的逻辑对知识点进行分类，科学的串联已学知识点和重点

问题，将每节复习课的知识加工整理为系统化、条理化的知识。这一思考过程让学生逻辑思维能力得到了极大的锻炼。

四、结语

总而言之，高中数学复习教学需要教师转变传统教学理念，打破出以往教育机制的限制，在创新观念的引导下改革教学方法和理论，引入思维导图来帮助学生构建完整的复习体系，以亲身参与知识体系构建的方式调动学生复习积极性。作为复习主体的学生，要持续发挥自身主观能动性，跟随教师制定好的复习规划，调整自我学习方式，通过知识导图的完善和思维导图的绘制一步步解决复习难点，为个人成绩的提升奠定坚实基础。

参考文献

- [1] 刘慧. 高中数学深度学习实践研究——以高三复习课为例[J]. 新课程, 2021(12): 14.
- [2] 郑小金. 高中数学一轮复习中思维导图的作用分析[J]. 课堂内外(高中教研), 2021(7): 43-44.
- [3] 韦美条, 杨振翔, 陈兴隆, 等. 信息技术与学科教学深度融合的研究——以巴马高中高三数学复习课为例[J]. 中外交流, 2021, 28(4): 1401-1402.
- [4] 周明星. 思维导图在高中数学高考复习中的有效应用[J]. 甘肃教育, 2021(8): 138-139.
- [5] 王地来. 巧用思维导图教学提升高中数学复习课效率[J]. 中外交流, 2021, 28(10): 700.
- [6] 李权. 聚焦思维导图设计提升高中数学教学质量[J]. 国家通用语言文字教学与研究, 2021(10): 73.
- [7] 吴爱民. 思维导图在高中数学教学中的应用探究[J]. 中学数学, 2021(15): 86-87.