

高中数学教学中提高思维导图有效性的实践研究

黄茂林

福建省长汀县第一中学

[摘要]对于高中数学教学是整个高中学习中非常重要的一个组成部分，它在高考也占据了很大的比重。因此可以看出，高中数学学习的效果对于一个学生而言具有较大的影响意义。因此，要加强对高中数学教学工作的全面重视，通过思维导图的方式可以将高中数学中的知识点进行归纳和总结，利用思维导图进行全面性和抽象性的知识汇总。如果教师可以通过思维导图的应用设计一个良好的导图，这样可以达到更好的教学效果。同时，思维导图也是表达发散性思维的重要工具，通过采取图文并茂的方式加强对知识点的总结。结合这一情况，就需要在高中数学教学的工作中提高思维导图的合理应用效果，保证整个高中教学工作质量的全面提升。

[关键词]高中数学；思维导图；有效性

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.913

引言：

新课改的发展背景下，学生的数学核心素养已经成了整个高中数学课堂的重要任务，引起了相关教育部门和教师的高度重视。同时教学的理念和模式也发生了很大的改变，这对于激发和引导学生的思维发展起到了非常重要的推动作用。由于高中阶段的学生正处于身心发展的重要时期，对于抽象思维也是一个关键的形成时期，培养学生的数学思维能力会有一定的难度。因此，教师要积极探索有效的培训方式加强学生数学思维模式的数列，帮助学生可以在数学的学习过程中获得更多的知识。

一、思维导图在高中数学教学中的作用

（一）整合知识结构，加强对知识的深入学习

由于高中数学阶段的学习内容比较多，同时存在一定的难度。如果学生课后不对本科的知识进行及时的梳理，有可能出现不良的学习现象，也达不到相关的学习要求。而利用思维导图模式可以建立各种知识之间的联系，让学生对于知识有一个深入的了解。例如：函数教学中通过及时的预习可以让学生了解到本章中三角函数的相关知识以及具体的应用情况。利用思维导图的模式不仅可以拓展学生的学习思维，同时还可以加强学习的深度。因此，可以看出学习三角函数需要结合生活中一些周期性的变化，利用该所学的知识以及规律解决生活中的问题，从而更全面地了解世界，用数学的语言去表达对世界的认知。针对高中学习在复习的时候学生压力非常大，采取高效有意义的复习方法，对于高中生而言至关重要。所以，要充分结合思维导图的模式，合理地开展高中数学的复习工作，从而提高整个教学的质量，让学生对数学学习有一定的兴趣和积极性。例如，在复习函数知识的时候，教师可以整理出几种证明函数的方法，利用相应的方法并且拓展函数的应用价值。另外，随着我国新课改标准的提出学习的方法是高中学习中的重要内容，要做好相应的学习指导和辅助。思维导图对于当前改革发展而言，不仅可以提高学生的学习效率，同时还可以保证学习知识的掌握程度。另外，利用思维导图的模式加强对知识脉络的清理，让学生对所学的知识有一个全面的认识，保证数学知识构建成一个完整的体系，利于知识的提取，也有利于学生自身创新和探索能力的加强。

（二）构建知识网络体系，提高学习的效率

在高中数学教学过程中通过教师与学生共同的绘制思维导图，让学生积极地参与到其中。可以加强对相关中心主题和知识内容的梳理，让学生对每一个知识展开复述，沿着学生的思路展现出整个知识网络图，这样有利于学生对于知识的记忆和创新。针对于思维导图中的一些知识、重点和难点，教师可以及时地进行信息题的补充，让全班通过信息题的练习，可以在学习中加强对知识的延伸以及问题的解决，从而拓展学生的思维。另外，在高考中会注重知识的基础性和综合性。这就需要教师认识到数学知识的基本逻辑结构，绘制相应的知识结构图以及解题思维模式图，帮助学生对于知识结构有一个全面的掌握，清晰的了解知识结构，并且应用到具体的问题中。

（三）提高学习城市，增加数学学习的兴趣

为了保证高中数学知识的学习水平，就需要提高学生的学习兴趣，让学生在获得成就感。以三角函数的学习为例，教师可以积极地引入相关的概念，让学生对于基础知识有一个全面的掌握，从而认识到三角函数在生活以及实际应用中的重要性。在知识的应用阶段需要注重相关数据和知识的归纳和总结，这样能够帮助学生更好地了解知识体系。然后，利用思维导图的模式展现出三角函数的必要性，从体验到数学知识在实际生活中的应用价值，也可以建立数学知识与生活之间的重要联系，促进学生可以在生活中不断地思考创新。并且将所学的知识应用到实际中，提高学生自身的积极性和实践性。从而可以保证学生学习兴趣的提升，为日后的科研工作奠定良好的基础。

（四）开展教学评价，合理的调整教学方案

思维导图在高中数学教学工作中的应用，可以有效地检验学生对于知识的具体掌握程度。教师要分析每一位学生的思维导图，观察学生对于整体结构的具体认知和了解，深度充分地掌握学生的学习情况以及学习中的一些重点难点。及时调整自身的学习计划，帮助学生更好地掌握数学学习内容，让每一位学生都可以在高中数学学习的课堂中获得相应的知识，提高整体的学习效率和水平。

二、高中数学教学的现状

在现代化教育改革事业不断发展的时代，对于高中数学教学中思维导图模式的应用可以提高整体的教学水平。所谓的思维导图是一种结合了图形和文字的一种知识梳理方式，它可以促进学生思维模式的扩散，也是一种简单的教学工具。思维导图作为新型的教学中会涉及数字、图形、文字以及学生自身的想象。利用这一导图的模式可以让学生提高思维能力，加强学习中的注意力，更重要的是可以激发学生的创新能力和联想力。学生通过思维导图有效地提高自身对于知识学习的规律性，但是，在当前高中数学教学过程中还是会存在一些问题，这些问题不仅会影响学生的学习水平，也会导致学生对于数学学习失去兴趣。首先，一些教师在教学的过程中采取的教学方法还比较传统，很难改变教师的教学模式，他们更多的是注重学生对于知识的掌握以及自身知识的传授，而忽视了学生能力的培养。另外，在知识传授的时候采取的也是单一灌输式的方法，这样通过板书的引导，让学生可以机械地对知识有一个了解和认知，从而造成学生一种被动的学习状态。另外，教师对于讲解的知识点完整性不够，学生只能从一些辅助的材料上了解更多的知识。一些学生缺乏自我主动的学习精神和能力，对于数学学习充满了恐惧。随着高中年级数学知识难度的不断增加，同时其逻辑性和抽象性也更强。很多的学生在学习的过程中由于自制力不足，对老师提出的问题没有一个全面的深入了解，因此失去了对数学学习的兴趣。最后，学生之间的学习能力和学习基础具有一定的差别，一些学习较差的学生在犯了错误之后，教师的引导也会出现不良的情绪，这样会导致学生对

（下转第1764页）

能的跨越。

活动5: 运用法则, 掌握计算

练习:

1. 下面的计算对不对? 如果不对, 找出错误原因并改正。

(1) $4a^3 \cdot 2a^2 = 8a^6$; (2) $2x^4 \cdot 3x^4 = 6x^8$;

(3) $3x^2 \cdot 4x^2 = 12x^2$; (4) $3y^3 \cdot 4y^4 = 12y^{12}$.

2. 计算: (1) $3x \cdot 5x^3$; (2) $4y \cdot (-2xy^3)$;

(3) $(-3x^2) \cdot (-xy^2)$.

3. 计算: (1) $(3x^2y)^3 \cdot (-4xy^2)$;

(2) $(-xy^2z^3)^2 \cdot (-x^2y)^3$;

(3) $(-3ab) \cdot (-a^2c)^2 \cdot (-2abc^2)$.

4. 填空: (1) $3a^2 \cdot (\quad) = 12a^5$;

(2) $(\quad) \cdot (-xy^2) = 5x^3y^3$.

师生活动: 练习1学生口答, 练习2, 3学生先独立完成, 再同伴互助, 教师巡视, 学生板演, 发现问题, 及时纠正, 练习4学生口答, 并解释得到答案的原因。最后师生一起总结, 在进行单项式乘以单项式运算过程中要注意哪些问题。

设计意图: 使学生对单项式乘法运算由懂到会、由会到对、由对到熟、由熟到变、由变到通, 实现运算能力的提高。练习4的设计, 使学生在掌握法则的基础上, 逆向运用单项式乘法法则, 从而达到灵活运用法则进行单项式乘法运算的目的。

活动6: 反思小结, 算理提炼

通过本节课的学习, 你认为怎样进行单项式乘法运算?

师生活动: 教师提问, 学生回答, 同时教师总结, 单项式乘以单项式实质上是转化为有理数乘法 and 同底数幂乘法, 体现了转化的数学思想; 在学习过程中, 由数到式, 体现了数式通性的数

学思想。

设计意图: 再次强调单项式乘法法则, 使学生更加明确进行单项式乘法运算的方法, 教师提炼观点, 使学生能力进一步提升。

(三) 布置作业

A: 教材习题14.1第3题;

B: 《能力培养》P72—73.

(四) 课堂检测

(1) $6x^2 \cdot 3xy$; (2) $4x^2y \cdot (-xy^2)^3$;

(3) $(-2a) \cdot (-ab^2c)^2 \cdot (2ac^2)^3$

设计意图: 考查学生对单项式乘法的掌握情况。

整节课一直紧紧围绕提高运算能力的策略展开, 在教学过程中, 体现了转化和数式通性的思想方法, 有利于学生数学运算能力的进一步提升。而本节课的重点教学在单项式乘以单项式的法则的生成。也就是活动3的教学——数式通性, 探究法则。法则教学是初中数学教学的重点, 如何让学生真正理解法则, 掌握法则是教学的难点。其根本就是让学生亲历法则的形成过程, 从而顺利促进法则的生成及学生的发展。这才是我们培养学生数学核心素养中的数学运算最有效的手段。

参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部. 义务教育数学课程标准(2011年版)[M]. 北京: 北京师范大学出版社, 2012.

[2] 徐军. 教贵有疑[M]. 大连: 辽宁师范大学出版社, 2014.

[3] 蒋海燕. 中学数学核心素养培养方略[M]. 济南: 山东人民出版社, 2017.

(上接第1762页)

数学失去耐心和兴趣, 甚至产生厌倦的心理, 整个学习的过程中更没有主动性, 因此造成学习效率低下。

三、提高思维导图有效性的措施

(一) 课前的课程导入

高中数学教学的过程中, 通过使用思维导图模式可以让学习对于整个知识有一个全面的认知和梳理, 因此要进行合理的课前导入。课前导入是指教师通过思维导图的形式, 将本章节所学到的知识点利用思维导图的方式展现给学生, 从而让学生对整个知识结构有一个充分的认识。学生还可以结合思维导图的具体内容, 加强对教学知识的目的性学习, 让学生可以更快地掌握本节的重点和难点, 从而提高整体的教学效率。例如, 在预习的时候教师可以让学生自主地找到导图中的内容, 结合学生之间的交流和讨论得出相应的结论, 找到知识的特点以及本章节的重点。教师在课前运用导图的模式引导学生对本章节的内容进行自主的预习, 这样能够保证学生在学习的过程中更具侧重点, 提高了整个学习的效率, 也促进了学生的整体发展。

(二) 课程中的导图分析

在高中课堂教学过程中教师要让学生占据主导地位, 通过教师的引导可以让学生对于知识发挥自主的学习能力, 并且要以课本为基础提高整个相关知识的联系。如果学生对于未接触的知识了解不够, 教师可以通过思维导图的模式进行引入教学, 从而吸引学生的注意力, 激发学生的创新能力, 让学生利用思维导图锻炼自己的归纳总结能力, 更好地掌握知识点。同时, 在学习的过程中还可以充分的利用媒体作为辅助的教学工具, 在课堂上展示自己提前制作好的思维导图, 让学生清楚地认识到本章节所要掌握的重点, 同时利用延伸线的方式, 深入知识的分析, 加强学生自主学习的自信心。

(三) 加强师生之间的交流

师生之间的交流比较少, 整个教学方法缺乏创新性。在当今的数学教学过程中师生之间的交流一般是课堂上教师的提问, 学生的回答缺乏足够的交流, 这样会导致教师对于学生的学习掌握

程度了解不够, 无法针对学生的具体学习现状, 制定专业的教学方案。作为教师要充分地与学生进行交流和沟通鼓励学生, 改变传统的刻板教学模式。除此之外, 教师在教学的过程中还要让学生占据主导地位, 并且以学生为中心利用思维导图和多媒体技术的方式, 加强学生对于学习能力的掌握, 对于学习知识的掌握以及学习效率的提升。

(四) 促进学生的自主学习

思维导图在课堂中的使用可以实现对知识的分层处理, 让知识的难易程度可以充分地展现出来。同时, 思维导图在高中数学课堂中的教学可以提高学生对于数学学习的自信心。因此, 要利用自慰导图的方式讲解本课程的内容, 并且通过分层教学的方法, 让学生锻炼自主思考学习的能力。

结语:

总而言之, 在当前高中数学教学工作中思维导图模式的应用, 不仅可以提高学生对于数学知识的学习兴趣, 同时还可以让学生养成良好的学习习惯, 更好地掌握数学知识, 提高整体的数学学习效率。

参考文献:

[1] 王继刚. 探究初中数学教学中学生数学思维能力的培养[J]. 读写算, 2020(30): 94.

[2] 赵敏. 在初中数学教学中创设问题情境的策略分析[J]. 天天爱科学(教学研究), 2021(6): 183-184.

[3] 丁栋贤. 在初中数学教学中培养学生的逆向思维[J]. 山西教育(教学), 2020(6): 65-66.

[4] 唐保林. 初中数学教学中小组合作学习的优化策略[J]. 当代教研论丛, 2020(6): 76.

[5] 王雅男. 优化初中数学课堂教学, 提高初中数学教学质量[J]. 新课程, 2021(2): 173.

[6] 张宴峰. 初中数学教学中学生数学思维能力的培养探究[J]. 数学学习与研究, 2021(3): 119-120.