

浅谈思维导图下的高中物理教学模式

陈 吉

(重庆市荣昌中学 重庆 402460)

[摘 要]高中物理学涵盖力学、热学、电学、光学、电磁学等诸多版块内容,涉及物理概念、定理和规律无数,在学习时很多学生感觉到头脑中杂乱无章,就像积累了无数的砖块,却始终无法堆砌成一座完整的物理宫殿,究其原因学生未能将这些知识点构筑成一个完整的知识体系,借助思维导图能让知识变得清晰化、逻辑化和完整化,有利于促进知识的融会贯通到迁移运用。

[关键词]思维导图;高中物理;物理教学

一、利用思维导图,辅助教学设计

教学设计是课堂教学活动开展的重要依据,也是一项十分复杂的过程,需要从教材的全局视野进行分析,准确地掌握本节课所涉及的要素和前后知识点关系,这样才能充分发挥教学设计的重要价值。而在教学设计中利用思维导图不失为一种较好的方法,思维导图具有层级性、直观性、条理性和整体性等诸多优势,可以帮助教师将头脑中的所思、所想清晰地呈现出来,而思维导图的绘制过程实际上就是教师将本节课的教学情景在头脑中构思一遍的过程,有利于教师高质量、高效率地完成教学设计。

好的教学设计,有利于教师发挥思维特点,寻找到能激发课堂乐趣的切入点。

二、利用思维导图,掌握抽象概念

物理概念主要用于反映物理学中客观事物所具有的物理共同属性和本质特征,是对物理事物的抽象化,是推导物理定律、物理规律和学生进行物理解题的基础。目前学生普遍感觉学习物理困难,究其本质,是因为物理概念本身比较抽象,再加之学生未能形成一个完整的知识体系,从而无法理解物理概念之间的相互联系和相互制约关系,最终导致物理概念成为学生学好物理最大的障碍。在物理概念教学中,借助思维导图的系统性和直观性,引导学生构建相应的思维导图,能让学生深挖物理概念的内涵,同时,通过思维的发散将新旧知识联系起来对比学习,能帮助学生顺利的从旧知过渡到新知,提高物理概念学习的效率。

建构主义理论认为:学习的过程是对新信息的主动构建过程,也是对原有知识经验的改造与重组过程。

三、利用思维导图,指导物理解题

物理解题的过程是学生利用已有知识经验通过猜测、搜索、寻找问题条件和目标之间联系的过程,属于一种高阶思维的活动,这也是深化学生认知结构的重要手段。其中,物理解题的第一阶段主要对与题目相关物理知识进行检索的阶段,也是物理解题的建构过程,在学生阅读题目后,需要在头脑中搜索与题目相关的一些知识点、物理概念、定律等,并在已有知识结构中提取出有用的部分,但这种方式所提取出的各个要素之间是相互独立的,忽视了解题过程中知识点之间的相互关联性,在此过程中巧妙地运用思维导图,可以帮助学生清晰且全面地呈现与题目内容相关的知识点,形成具有一定意义联系的知识结构,从而有利于提高解题效率。

信息加工理论认为,利用思维导图对零散的知识进行加工处理,使其成为一个有序的、有逻辑的知识组块,能帮助学生更容易地找到知识间的相互联系。以摩擦力为例,已知一重为500N的物体放置于一个粗糙的水平面上,滑动摩擦力的系数为0.2。(1)当用F=50N的外力去拉物体时,是否能够拉动,此时的摩擦力为多少?(2)当用F=80N的外力去拉时,会怎么样?其摩擦力为多少?(3)当用F=150N的外力去拉时,会怎么样?其摩擦力为多少?在这道题目中涉及摩擦力、滑动摩擦力和最大静摩擦力的概念,这是学生在学习中的一个重难点,也是易混点。各种摩擦力的定义、方向、大小及产生的条件,是学生解答这道题目的关键点。为此,在解题

教学中,笔者在带领学生审题后,利用思维导图将摩擦力的相关知识点呈现出来并讲透,能有效地突破解题中的难点,扫清学生解题的障碍,如此一来学生遇到的困难和阻碍变小,做起题目得心应手,其学习兴趣和热情自然也能得以提高,学生的解题能力也随之得到培养。

四、利用思维导图,引领综合复习

“综合复习”是高中物理教学中至关重要的环节,通过带领学生对已学知识的系统梳理,形成完备的物理知识体系,具有“承上启下、巩固知识”的作用,有利于提升学生综合能力。将思维导图运用到高中物理的综合复习阶段中,在教会学生制作思维导图基础上,帮助学生养成学习单元内容后利用思维导图梳理本单元知识的良好习惯,通过梳理新旧知识,对比分析其区别与联系,有可能让学生发现自己从未曾留心过的内容,进而产生新的领悟和体验,既促进了知识的内化,也达到了创新学习的目的。

思维导图与物理综合复习的有机整合,有利于增强复习的实效性。以《牛顿运动定律》为例,本单元内容是整个力学甚至是整个高中物理学习的基础,其教学目标是让学生在正确理解“力与运动”关系的基础上,能够熟练的运用牛顿定律分析问题和解决问题。牛顿运动定律历来都是高考考查的重要对象,学生学习的效果直接关系整个物理成绩。因此,在学习了本单元内容后,笔者要求学生回顾单元知识点,并通过思维导图的形式进行总结,将所有知识点和相关定理、定律清晰地呈现出来,有利于形成完整知识体系,增强学生对知识的记忆效果。学生以“牛顿运动定律”作为核心关键词,分为三个一级分支:牛顿第一定律、牛顿第二定律和牛顿第三定律,其中,牛顿第一定律中包括了:亚里士多德观点、伽利略观点、迪卡尔观点、牛顿观点(牛顿第一定律);在牛顿观点中涉及一个非常重要的概念就是“惯性”,惯性又分为:定义、影响因素和决定因素三个方面。牛顿第二定律分为:定律验证(平衡摩擦力、控制变量法和图像法)、定律内容、定律公式、定律特点(矢量性、独立性、瞬时性和同一性)和定律应用(基本受力分析、弹簧问题、加减速问题、斜面问题、滑块模型、连接体、皮带模型)。牛顿第三定律分为:定律内容、等大反向共线异体和同生同灭同变。然后对这些主要分支进行知识点的细化与延伸,列举出相应的公式和图像,从而完成了对本单元知识点的系统构建。

总而言之,将思维导图贯穿到高中物理教学中,以学生大脑中最为熟悉的图像表征形式,清晰地展示各个知识点之间的脉络关系,帮助学生形成整体、完善的知识体系结构,有利于突破传统物理难学、投入精力过多但收获不大的弊端,同时,也能充分体现学生对问题的思维过程,促使其思维发散化、可视化和具体化,达到优化学习进程的目的。

参考文献

- [1]董博清,彭前程.思维导图及其教学功能研究[J].中学物理:高中版,2018,36(8).
- [2]林朝煌.思维导图在高考物理复习中的应用[J].高考,2018(33).

关于高中数学学生思维能力提升的研究

陈美菊

(重庆市荣昌安富中学校 重庆 402460)

[摘 要]众所周知,高中数学教学非常重要,是学生高考中的必考科目。高中数学所涉及的知识点比较繁杂,难度系数大,学生在理解的过程中需要花费很多的时间与精力。面对高考的压力,教师与学生都在紧张的氛围中进行摸索,但其实,只要可以掌握正确的数学思维,用数学思维去思考问题,解决问题,就会让高中数学学习变得相对简单。因此,数学思维能力的培养有助于提高高中数学课程的教学效果。教师在实际的教学过程中,应该将培养学生正确的数学思维作为教学的重要内容之一,通过数学思维能力的培养提高课堂教学效率,进而提升学生的数学成绩。

[关键词]高中数学;思维能力;提升策略

一、培养数学思维能力的重要性

(一)培养思维能力有助于帮助学生理解

高中数学学习是一个需要理解的过程。如果不能训练学生在学习中思考,就会直接影响教学质量。只有让学生感受到在数学学习中培养思维能力的重要性,他们才能积极热爱数学学习。为了提高学生的数学思维能力,学生可以积极参与数学课堂,同时可以拓宽思维,达到数学教学的目的。

(二)培养学生思维能力有助于对抽象事物的分析

高中数学教学的目的是培养学生分析抽象事物的能力。通过这种尝试,学生被训练有探索新事物和思考新问题的欲望,从而产生对数学学习的兴趣。虽然高中数学教学内容十分负责难懂,但是数学所体现出的抽象概念都是可以从生活中找到规律的。生活中处处需要数学思维来解决实际问题,人们在日常生活中,每做一件事,都需要数学思维来思考。所以,借助数学思维能力不仅可以帮助学生更高效的解决数学问题,还可以帮助学生分析抽象事物。这种思维需要在课堂上培养。随着思维能力的提高,学生在学习中会有很大的热情和主动性,进而产生一定

的具体的积极的情感体验,也是学生准确把握抽象事物的基础。

二、正确引导学生展现自身思维模式

在传统的数学教学过程中,教师只重视对学生知识点的记忆传授,对于一些公式的掌握,不要求学生从理解的层面进行记忆,而当真正需要记性实际分析时,就会局限于自己的思路,找不到解决的方法。所以,为了要让学生可以在头脑中逐渐形成数学思维,就需要教师在教学的初级阶段,对学生进行引导,让其自身的思维模式得到系统和科学的引导。例如,教师可以通过与学生的交流,设计了一些诊断问题,提前预测了学生可能犯的一些错误,并在学生表达自己的观点后对学生进行了评价。这时,教师指出学生观点中的错误,从而避免不完整和不明显的问题反映在学生的思维方式中。此外,还可以设置疑点,引导学生讨论疑点,让学生对这些疑点进行深入思考。在选择疑点时,应注意学生不易理解或混淆的问题,使学生无法用所学的知识或容易混淆的概念进行讨论和思考,从而使学生充分反映自己的思维方式,帮助教师及时消除学生的固定思维方式。

三、结合分层教学法,促进学生数学思维的形成