

初中数学勾股定理的拓展教学

陶惠劲

(覃塘区覃塘街道第三初级中学 广西 贵港 537121)

[摘要] 随着经济的快速发展,在人才供给上社会需求量不断增加,由此学校教学理念也在不断改进,教育部门均将培养出有素质、有解决问题能力的应用型学生作为目标,若是想要提升初中数学勾股定理教学水平和质量,则需要从课堂活动入手,通过科学有效的教学策略,对初中数学勾股定理教学进行拓展。

[关键词] 初中数学;勾股定理;拓展教学

随着经济水平的提升,教育事业也在不断进步,目前社会需求量也在持续增加,传统教学模式已无法适应社会发展,目前我国教育呼吁素质教育,以培养学生全面发展的综合能力作为目标,对于初中数学勾股定理章节,需要初中教师改变教学策略,提升教学水平和质量,从课堂教学活动着手,进行有效教学。

一、勾股定理教学设计

学生在教学课堂需要教师指引,初中生求知欲和好奇心强,同时学生的数学思维也在不断改变。所以学生在此时期能够较好的接受数学。并且学生在此阶段能够储备相关数学知识,学习勾股定理需要掌握有理数内容、方程求解内容、三角形性质等,学生不仅需要全面学习相关内容,也需要掌握勾股定理知识。

第一,掌握勾股定理由来。教师通过讲解勾股定理由来作为切入点,相学生展示勾股定理,调动学生的好奇心和积极性。通过勾股定理来源设计知识情境,比如讲解勾股定理的发展史、相关故事等吸引学生好奇心,让学生通过好奇心的态度来感受着人们的聪明,勾股定理来源早,是各国在生活中所发现的,特别是各国勾股定理来源,会包含着各种故事,比如我国对于文物的探索;第二,有效使用勾股定理。学生通过学习掌握勾股定理的过程,方可了解相关勾股定理实质,从而证明构思美、逻辑美内容,组成模块化知识结构。因此需要根据相关知识和经验,使用联系勾股定理知识求解问题,巩固学习勾股定理知识,让学生认识到勾股定理的重要作用,为今后学习打基础;第三,探索勾股定理。勾股定理能够展现直角三角形三边的联系,也是解决直角三角形数据的保证。教师在设计教学时,应将证明勾股定理作为主要流程,让学生认识到证明勾股定理的教学方法,培养学生数学思维和能力,选择证明勾股定理的方法多样化,哥选择包含互补原理,数学结合的思想方法,是学生学习的主要内容。学生在探究中验证勾股定理,应使用拼图和画板的方式,让学生感受到数学结合的理念,让学生用数学的眼光观察世界,感受勾股定理的文化意义;第四,课后开拓。教师在课堂上,应尽量减少打扰学生思维上学生间以对话的方式进行讨论,让学生将互助合作为手段,快速解决问题,让其有一个轻松的氛围。同时自主选择方向,判断其价值所在,学生通过教师的帮助和引导,懂得勾股定理定理的数学表达方式和内容,提炼证明方法和数学思想方法,培养学生有逻辑的表达和思考。教师需要鼓励学生尝试探究和实践,给学生尝试数学的机会,增强学生间的合作,让学生自主学习,主动参与到数学活动中。指引学生使用网络或者书籍的方式证明勾股定理。在实际生活中加深理解勾股定理,感受更多数学思维,转变学生思想。

二、勾股定理案例和分析

2.1 勾股定理案例

案例一,勾股定理教学目地是为学生自己证明,通常初中教学课堂证明勾股定理教学内容方法,教师根据特征对学生划分小组,学生通过研究共同证明此定理,最后派出代表演示推理方法。学生通常是通过面积计算公式得出定理,还可以通过观察几何方法完成证明。分析一,在实施案例中,教师分组原则需要遵守合理科学的原则,各小组需要有水平能力高,负责任的组长,它在小组中发挥着重要作用。在教学的时,教师会培养学生探索能力和聆听能力,让学生通过努力证明勾股定理的存在,并理解勾股定理中包含的数学思想,从而提升学生的学习能力。

案例二,学生通过学习证明勾股定理后,教师的课堂内容可

延伸到使用勾股定义教学中,比如是否可以将两个正方形拼接为新的正方形,裁剪次数少或多,教师应给学生独立思考时间,让学生回答问题,学生假设两个正方形边长是 c 和 d ,则新正方形的面积就是 c^2 加上 d^2 ,因勾股定理证明可知,新正方形需要是两个 c 、 d 为边长的直角三角形拼接。分析二,学习数学定理是为了利用定理,解决实际问题,初中数学教师需要重视应用勾股定理,提升学生解决能力,学生通过使用数学知识,有效运用到实际生活中,教师将学生培养为具有高知识水平能力的人。

三、勾股定理解题思路案例

目前号召教师专业化,数学教师设计内容是教学主要流程,是新时代数学教师必备能力。数学教师的品质和素养应将数学课堂作为落脚点,但课堂教学和教学技能有着很大联系。设计数学内容是课堂教学的保证,一方面对于课堂教学有着指导作用,一方面能够为教学效果提供保证,由此看出开拓勾股定理,首先应尝试设计数学教学设计内容,这也是教师在教学中的主要内容。直角三角形运用勾股定理的条件需要满足知二求一,教师在教学中时应让学生懂得勾股定理可运用在直角三角形中,通常三角形无法使用。同时勾股定理是研究直角三角形的关系,应明确两边,方可求知第三边,所以有效使用勾股定理,应确定直角三角形,但有的直角三角形无法直接找,需要想象构造得出,其次是找寻三边比较,如图1。

1. 如图1,在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$,
AB的垂直平分线分别交AB,AC于点D、E,若 $AC = 12, BC = 9$,求AE的长;

分析 因为DE是AB的垂直平分线,所以由垂直平分线性质得 $AE = BE$.
故在 $Rt\triangle EBC$ 中, $CE^2 + CB^2 = BE^2$,所以
得到 $(12 - AE)^2 + 9^2 = AE^2$,计算得 $AE = \frac{75}{8}$.

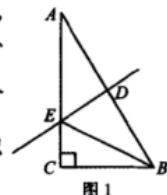


图1 直角三角形解题分析

图1解题思路是怎样找到符合直角三角形,需要求出AE的长度,它虽然是直角三角形ADE的边,但无法求出另两边长度,无法使用勾股定理,应继续寻找,由于知道AC的长度,则可以在直角三角形EBC中使用,有效解决问题。有勾股定理的价值和数学命题的意义,教师对于勾股定理提出了新的需求和期望,怎样让学生感受到数学知识形成过程和数学理念,应设计出新型的要求和方法。在新要求下,教师需要尝试改变教学策略,为课堂添加趣味性。

结束语

综上所述,随着社会需求量的持续增加,学校教育理念在不断改变和创新,教育部门将培养学生全面发展、解决实际问题的能力作为目标。初中数学教学需要顺应时代发展需求,在教学中发挥学生地位,开拓勾股定理教学内容,教师需要使用多样化教学方法进行教学,从而培养学生良好的数学思维。

参考文献

- [1]李悦.中美初中数学教材几何习题的比较研究[D].广西师范大学,2018.
- [2]刘燕.初中数学勾股定理的拓展教学[J].教学月刊·中学版(教学参考),2017(12):34-39.
- [3]宋运明.中国初中数学教材中勾股定理内容编写特点研究[J].数学教育学报,2017,26(03):44-48.