

# 核心素养下高中数学课堂教学策略研究

孙关彦

云南省宣威市第六中学

**[摘要]**随着社会和经济的发展,人才的培养强调“核心素养”,培育学生的核心素养成为推进教育改革的主要内容围绕“全面发展的人”核心目标,我国于2016年9月正式颁布了《中国学生核心素养》,提出了能够适应终身发展与未来社会要求的必备品格和关键能力。之后在此基础上,2018年陆续颁布了各门学科的高中课程标准。对于数学学科而言,《普通高中数学课程标准(2017年版)》明确提出六大数学核心素养。因此,如何落实数学核心素养成为数学课堂教学研究的关注重点。因此以数学核心素养为培育目标,研究数学的教学策略具有重要的理论意义和实践价值。

**[关键词]**核心素养;高中数学;教学策略

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.1549

## 一、核心素养背景下高中数学教学存在的问题

### (一)教师层面

从教师层面来看,教师在实际教学过程中若未能很好地引导学生的,仅凭学生自身的努力,是很难达到高效学习的目标的。一部分教师迫于教学压力以及受应试教育的影响,为了赶教学进度和提高分数,在教学过程中还是以教会学生解题为主,而对学生思想层面的教育和关注度不够;另外,学校评价教师的标准还是以教学成绩为主,一部分教师努力按照促进学生思维层面的发展的标准来进行教学,而对思维的培养是一个漫长的过程,在有限的时间内,学生成绩上的上升空间有限,教学成效不太显著,相应地,教师的薪水也不会有提高,这样一来教师的付出与收获不成正比。久而久之,教师对工作的热情就会降低,产生职业倦怠,慢慢妥协于应试教育。还有一种现象就是高中实行按成绩水平分班,一部分教师所教班级,学生的知识基础很薄弱,对于这些学生,是很难实施深度教学的。而在此环境中,那些想努力学习的学生也会受周围环境的影响。为了促进不同学习水平的学生进行深度学习,教师在实际教学过程需要切实贯彻因材施教的教学原则。对教学工作多一份投入和热情,对基础薄弱的学生多一份耐心、理解和尊重。这个过程虽然充满着挑战,但是能看到学生每天都有进步,教师职业的个人成就感会让每一个教师都愿意接受挑战,并“乐此不疲”。

### (二)学生层面

大多数学生认为课堂上所学的内容枯燥、难懂,知识点零碎,涉及范围广。对他们来说,在短时间内找不到科学的记忆方式,也认识不到知识点之间的联系性,在这种情况下,学生记忆知识就成为一种负担,甚至认为现在所学的知识与自身的生活经验无必然关系,对自身以后发展的影响也不一定起到关键性的作用。另外,还有相当一部分学生认为,教师具有绝对的权威,对教师所讲授的知识不会有过多的思考。还有一小部分的学生学科知识相对薄弱,思维层次还上升不到进行深度学习的高度,对高中数学知识的学习力不从心,学习动机不强,对学好数学的信心不足;值得一提的是,高中阶段的学生,正处于身心发展的重要阶段,有些学生可能会产生叛逆心理,不服从教师的管教。除了以上两个方面的因素,影响学生学习的还有同伴或群体之间的关系。同伴群体和友谊是影响学生发展的重要背景因素,进入高中以后,学生会根据共同的兴趣、价值观和信念等来选择朋友,当学生身边的群体出现散漫、贪玩等不良作风时,这个群体中的成员就很容易受到影响,班级中榜样的力量也很难起到正面作用,因为高中阶段学生的自我控制能力相对较差,从众心理和跟风现象比较严重。这就需要班主任在班风建设中多下功夫,为学生构建一个和谐、温馨、学习氛围浓厚的班集体。

究其根本,本人认为有以下几种原因:首先,学生对学习的态度存在着排斥心理,不排除有部分基础薄弱的学生对学习持有一种“就算自己努力了,也学不会、就算学会了在生活中也用不到”的心理。我们知道“态度决定一切”这句名言,对于这些学生,教师要做的就是首先纠正他的学生观和学习观,摆正其学习

的态度,让学生自主地去学习,而不是靠他人的监督。其次,由于九年义务教育阶段的学生生活相对轻松,到了高中阶段,所学科目增多,在学生的自由时间受到限制的同时又面临繁重的学习任务,部分学生可能会有一定的抵触心理,毕竟学生的精力有限,每个人都有惰性,教师若没有硬性要求的话,学生就难以克服自己的惰性去主动地学习,不利于核心素养的培养。

## 二、核心素养下高中数学课堂教学的优化策略

### (一)主题单元教学,宏观把握全局

新课程标准还指出,主题(单元)的教学是实施深度学习的抓手,同时在课程设置方面也做了相应的调整,把高中课程总体上分为了必修课程、选择性必修课程和选修课程,无论是必修课程还是选择性必修课程,都涉及到了“函数、几何与代数、概率与统计、数学建模活动与数学探究活动”这四大板块内容。这就为学生的学习和教师的教学带来了极大的方便,也减轻了教学负担,从而更好地服务于“深度学习”这一实现课程目标的途径,在总体上实现教学目标。

教师若想针对深度学习进行教学就必须熟悉新课程标准中要求侧重培养的技能与所持教材中的内容之间的关系。马云鹏教授提出了自己独特的四个环节的实践模式。对教师们来说,这个实践模式很有参考价值。在此基础之上,为了让教师们更好地贯彻落实这一教学策略,本人提出两点建议。教师在进行单元教学时,首先要总揽全单元内容,确定每个单元的整体目标和探究主题。探究的主题与单元整体目标有密切关联,是在学习一个单元内容的过程中引导学生深入思考并逐步形成的。在具体操作时可以将数学核心素养中的一个或几个作为深入探究的主题。如数感、空间观念、推理能力、数据分析观念等。

最后,在每一章的内容讲解完以后,教师要及时对本章的知识进行回顾与总结,以便于让学生对本章内容形成系统的认识。在总结完以后可以分专题让学生进行练习,让学生学会学以致用,只有把学习到的知识转化为个人的直接经验后,才能避免将知识遗忘。

### (二)巧妙设置问题,启发学生思考

数学问题是数学的心脏,是诱发学生探究和思考的关键。在数学学习的授课中,教师可以巧妙的设置问题,让学生深入了解数学的抽象概念本质,进行概念深化,达到教学目的。例如,在人教A版(2019)必修一第五章第二节《三角函数的概念》教学时,可以借助以下四个问题,循序渐进,引入概念:

1. 锐角三角函数的定义是什么?
2. 你能用直角坐标系中点的坐标来刻画锐角三角函数吗?
3. 若以单位圆的圆心O为原点,通过观察角的终边与单位圆的交点位置,你能表示锐角三角函数吗?
4. 将角推广到任意角后,三角函数又能怎么样定义呢?

通过以上四个问题,教师引导学生思考并进一步观察、探究新概念,从而引入三角函数的概念。

### (三)融入信息技术,坚持多元教学

(下转第2979页)

更加精简,让学生更能关注到学习的重点,实现对解决化学问题能力的评价,对学生的解决化学能力提出科学评价。传统的纸笔测验的内容大多都是毫无关联的基础知识,太过繁杂,无法让学生关注到对重点知识的学习,而且选择题及判断题相对来讲数量较多,虽然纸笔测验对学生所学知识掌握情况可以直接反映出来,但是对于学生来讲,纸笔测验仍然是其主要的学习评价方式。为了进一步顺应时代的进步,需要将所测验的内容加以进一步优化调整和改善,创新后的纸笔测验需要将设计题的相关比例以及说明题进行相应增加,题目的设置要更加具有科学含量,增强教育意义,同时,要将所测验题目数量相应减少,使测验题目更加精简,使所设置题目变得更加系统化的同时,加强化学知识内部的紧密联系,重视学生对知识的理解与掌握情况,同时,使题目设计的灵活性更强,以代替毫无创新的概念题,使学生的主观能动性得到充分发挥,以防将学生的主观能动性扼杀在摇篮中,增强学生的自主学习能力。

再次,通过对学生学习及成长档案加以利用,跟学生不同年龄阶段的性格特征,使学生实施的自我评价得到进一步发展,充分发挥自我评价的教育辅助价值。自我评价是学生对自己进行的反思,发现自身问题并改善自身问题的有效途径,通过创建的学习及成长档案记录自身所学化学知识的重点及难点部分,从而更好地实现对所学知识的掌握与运用,并运用学习心得来进行自我总结及评价,从而不断提高自身水平与能力。这有利于学生在学习时发现自身问题并进一步加以改善,不断优化自身的学习方式和学习效率,同时做到查缺补漏,对知识进行全面的认识,及

进行对自身的有效监督,严格要求和规范自己,从而提高学习水平。比如学生在学习课程“我们周围的空气”的时候,认识了空气主要成分的同时,进一步掌握了氧气,氮气以及稀有气体的主要性质及用途,拓宽自身的视野,提高自身的素质。并且将以上章节所学重点知识进行详尽记录,充分理解并掌握重点知识,并能有效提高实践能力,从而对自身所学知识加以进一步完善,以真正实现学生的自我评价。

#### 总结

总而言之,初中化学教与学评价改革方法及策略需要更加多样化,需要不断的改革与创新,随着时代的发展不断进步和优化,以适应教师教学活动形式的多样化需求,同时,促进学生科学问题研究及科学探索过程进行理解能力的提升,进一步发展其对科学的热爱、对社会的责任感以及树立科学而合理的物质观和世界观,提高学生的精神境界,促进学生的全面发展。课堂教学评价需要真正做到顺应时代需求,不断使化学教学评价体系得以完善的同时,真正激励学生对化学学习的积极性,同时,使学生学习能力得以提升,并为初中化学教学的改革及发展发挥关键作用。

#### 参考文献:

- [1]李玉文.从促进师生共同发展角度谈初中化学课堂教学评价体系[J].课程教育研究,2018(22):161.
- [2]李凌云.“教案学案一体化”的个案研究[J].教育科学,2016,(17).

(上接第2977页)

如今“互联网”飞速发展,人们社会经济水平不断提高,现代信息技术也逐渐融入到课堂教学过程中来。数学概念具有一定的直观认知难度,在数学概念中利用多媒体进行辅助教学,有时可以得到更好的效果。在日常数学概念教学过程中,可以采用Powerpoint、几何画板等信息技术软件辅助教学。Powerpoint是现今授课过程中使用非常频繁的多媒体工具。通过应用PPT课件,创设良好的课堂教学情境,利用图形交互的方式,使得学生能够多感官、多角度的进行课堂学习,发展学生的直观想象能力,激发学生的主人翁意识,有效的提高了课堂教学效率。几何画板是帮助学生直观理解“几何”问题的重要信息技术软件。它弥补了尺规教学方法效率低下的不足,为几何学注入了新鲜的血液。在数学课堂教学中可以利用几何画板制作“旋转体”。

例如在人教A版高中数学必修二第八章第一节《基本立体图形》中有“旋转体”这一概念,其中对圆柱的定义如下:以矩形的一边所在的直线为旋转轴,其余三边旋转形成的面所围成的旋转体。为了让学生更直观的体会“旋转”的过程,可以采用几何画板“追踪”功能绘制。

(四)转变高中数学教学评价观念,落脚学生数学核心素养有效养成

首先是评价内容:关注过程即学习思维过程,要求时间充分,评价及时——重结果评价的转变;关注数学素养即数学必备品格和必备能力——对以往重知识技能评价。其次是评价方式:遵循发展性和针对性原则。这两个原则是基于数学核心素养考虑的,发展性原则是强调学生的长远发展,不只关注短期效益,做到引导促进学生、教师、教学较好发展,树立自信。针对性原则是遵循数学素养与评价指标之间的相关性,评价学生素养水平,找准切入点,有针对进行评价。还包括评价认识:促进教学评一体化,可以从三方面展开。一教学理念评价,包括教师对数学核心素养是否了解,实施是否遵循理念,理念下的学生学习有无发生

变化;二数学内容评价,包括教师对内容本质是否把握,学生知识结构是否结构化,知识发展脉络是否清晰;三数学活动评价,教师对思想方法怎样渗透,是否符合学生认知及学生参与深度广度。最后是学业考试评价:数学教师端正学业考试评价态度,改进学业考试评价不足,才能更好的促进学生数学核心素养的发展。PISA数学素养测评带来了启示:①试卷试题选择,创设丰富的试题情境,既包括基础知识技能试题,又包括将所学知识应用现实生活中解决具有丰富情境实际问题的试题,同一试题设多个相互关联的问题;②试卷评分标准,标准既给出过程步骤分值,还可适当设置能力水平得分标准,该标准需要以《新课标》划分数学素养水平为依据,较为关键,具有难度,应团队交流协商;③附加问卷,调查学生背景及其他外界相关因素。

总结语:数学核心素养导向的教学作为一种落实立德树人的教学思想与理念,已逐渐成为学教学改革的方向之一,关于数学核心素养的教学研究成果会逐年增多。本研究整理出高中数学核心素养框架,数学核心素养角度了解高中数学教师对自己教学的认识。同时本文也存在一些问题,与基于数学核心素养的教学还有一定距离,数学核心素养认识不够深入全面、重视程度有失均衡、教学实施存在差距。总的来说,数学核心素养在高中数学教学中落地的实践研究还存在一定的问题,处于起初探索研究阶段,仍有一些方面值得探讨与深入研究。

#### 参考文献:

- [1]史宁中,林玉慈,陶剑,等.关于高中数学教育中的数学核心素养——史宁中教授访谈之七[J].课程.教材.教法,2017(04):8-14.
- [2]陈玉娟.例谈高中数学核心素养的培养——从课堂教学中数学运算的维度[J].数学通报,2016,55(08):34-36.
- [3]喻平.数学核心素养评价的一个框架[J].数学教育学报,2017(02)