

# 基于脑科学下的数学课堂教学改革

梁方

(天津市双港中学 天津 300350)

**[摘要]**脑科学的研究日益成熟,对教师课堂教学的改革有很大的帮助、启发以及指导意义。本文采用创设情境,吸引大脑、自主探究,激发大脑、小组合作,振奋大脑、展示释疑,舒缓大脑的教学模式进行课堂教学改革。希望通过脑科学的研究改变数学课堂教学模式,激发学生学习数学的兴趣和热情,对学生的数学核心素养的养成起到积极的作用,进而使我们教师的教学质量有本质的提高。

**[关键词]**脑科学; 数学课堂; 教学改革

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.03.2114

随着脑科学的迅猛发展,人们日益重视脑、认识与学习之间的关系,并成为教育教学改革的动力和依据。“基于脑的学习是一种自然的、激发动机和积极的方法,可以使学习和教学最优化。它是建立于脑的结构和功能基础上的最佳学习方式的一种途径。”<sup>①</sup>Caine, R.N和Caine, G认为“基于脑的教育包括,承认脑的有意义学习规则并按这些规则进行教学。”<sup>②</sup>其主要观点是提供与脑运作相适合的学习机会。所以,我们可以按照人脑的工作的规律——“脑科学”来指导我们的数学课堂教学的改革,运用“脑科学”让我们的学生学得更好、更高效、更有兴趣。

## 一、创设情境,吸引大脑

在课堂的开始我们要创设好教学情境,吸引大脑,激发兴趣。“情境”可以是复习回顾、与实际生活联系、抛出问题、数学文化、数学历史引入,当然也可以创设单元主题教学情境等等。以不同形式的情境引入,吸引大脑,激发学生对本节课学习的积极性与欲望。带着问题、急于解决问题的状态迅速进入课堂学习。教师在创设情境时,多关注数学知识的完整性、系统性,整体把握数学知识的脉络,从更高的角度将数学情境设计好,让学生理解学习内容和要达到的学习目标。抓住本质,弄清数学研究问题的方法,数学知识的来龙去脉,以便学生学习后,提高自己应用数学解决问题的能力。

## 二、自主探究,激发大脑

我们老师根深蒂固的认为学生能力不够,自主学习学不懂本节课的知识,更不会自己分析例题,解决习题。固执的认为教师讲的越多,越细致,学生对知识的理解才能更透彻,才能更好的把握学习的重点和难点。所以多次地、反复地讲。殊不知我们教师的讲根本不能激发大脑的思考,只是被动的接受。学生坐在那里,但是脑子里想的是什么我们无法掌握。学生在课堂中处于被动的地位,没有参与课堂和体验课堂,这种教学模式违背了脑科学规律,造成了学习效率低下。所以我们要从根本上改变自己的认识,改革自己的课堂教学模式,充分发挥学生的主体地位,调动学生学习的主动性,对学生进行深入的指导和启发。对学生组织有意义、有价值的自主探究活动,不断的培养学生自主探究的学习习惯和学习能力。

## 三、小组合作,振奋大脑

组织有效的小组合作学习,通过小组交流加深学生对知识的理解,解决学生自主学习存在的问题、困惑,交流不同的思想和思路,找到共性问题,为组间交流做好准备。在小组合作中,教师要将小组合作学习目标化,讨论什么,怎么讨论进行方法和学法指导。在设计小组合作中,我们教师要根据学生的知识基础和经历,已经掌握的思想方法等学生实际情况下,将教材的知识、内容进行整合。将难懂、不易理解的知识翻译成通俗易懂,学生更容易接受的形式进行小组活动。在设计问题时,注意将问题具体化,设置更多的台阶,给学生提供更多的问题提示,和学法指导,一步一步将问题深入解决。

## 四、展示释疑,舒缓大脑

在刚才两个环节中,大脑高速运转,注意力高度集中,大脑进入疲劳期。那么让我们的大脑稍微舒缓下,将刚才小组学习中问题、困惑或得到的重要的结论、重点难点进行组间交流和展示。由学生充当老师的角色,最大限度的体现学生的主体地位,给学生提供更多的机会去理解、感悟、体验,以便更好

的培养学生独立思考、合作探究的学习习惯,养成良好的自主学习品质。

上面的四个教学环节,遵循了大脑的工作规律,坚持了三维目标统一,实现学会学习;第一、第二环节,通过创设情境和自主探究,让学生学习相关知识,争取做到将知识规律化、系统化,思路条理化;第三、第四环节,通过小组合作和展示释疑,教会学生如何思考,如何分析问题,解决问题,重在培养学生的数学思维,自主学习,小组合作学习的能力和习惯。而我们教师应将课上的功夫更多的放在课下。细心的研究教材内容、考点、重难点,分析学生的学情,现有的知识水平和思维水平,精心设计教学的各个环节。

但这种教学模式需要注意以下两点:

1、师的点拨对学生来说就是指点迷津,使学生在遇到学习障碍或思维瓶颈时茅塞顿开、豁然开朗。没有教师的点拨,学生就像一只无头苍蝇没有方向和目标,也无法顺利完成学习任务。因此教师要进行适时的点拨。注意对新旧知识点连接的点拨,使学生将零散的知识点建构成知识体系;注意对疑难问题的点拨,在学生需要教师的时候给予学生足够的支持,提高学法指导和思考方向,避免学生的重复讨论和无效学习,把握好教学的目标和方向,提高课堂的高效;注意学生学习情绪的点拨,过于热闹和沉闷的课堂都不利于学生的学习,适度的点拨和提醒可以让学生始终保持一种积极主动,精力集中的学习状态;除了以上还要注意第三、第四环节中时间的把握,对学困生的学习状态,课堂的参与度和体验感进行督查和指导,课堂纪律等方面都要积极的专注。

2、展示释疑环节的利用。在展示环节中,我们展示什么,可以展示自己对本节课的总结,包括知识和思想方法上的收获、自己本节课的学习经验和感悟、自我评价和学生互评。当然更要注重展示学生的错误,不同的解题思路方法,拓展学生的数学思维。展示学生的解题思路、技巧和方法是展示环节的重点。展示正确答案,展示如何分析问题,解决问题,如何从已知发现隐含条件以及相关知识体系的建构。展示错误答案,分析错误原因,纠正理解、思路等方面的错误。同时注意对学生的追问,对具有发散思维的习题进行举一反三,以点带面,总结解决同类问题的方法、步骤、规律、技巧等。

## 结束语

综上所述,脑科学的研究对教师课堂教学的改革有很大的帮助、启发以及指导意义。本文采用创设情境,吸引大脑、自主探究,激发大脑、小组合作,振奋大脑、展示释疑,舒缓大脑的教学模式进行课堂教学改革。并提出了两点注意事项,使我们的课堂教学改革更行之有效。希望通过脑科学的研究改变数学课堂教学模式,激发学生学习数学的兴趣和热情,对学生的数学核心素养的养成起到积极的作用,进而使我们教师的教学质量有本质的提高。

## 参考文献

- [1] Politano, C. & Paquin, J. (2000) Brain-based learning with class, W'nniPeg: Porte&Main Press. pl.
- [2] Caine, R. N. & Came, G. (1991). Making connectionr: Teachingss. Wmmpg: rort agand the human brain Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development. 79-87.