

高中数学自主探究式教学模式理论与实践

闫晓敏

(河北省张家口市宣化第四中学 河北 张家口 075111)

[摘要] 本项实验研究旨在探索出既适合高中学生身心发展又具时代特征的、将现代信息技术与高中数学课程加以整合的新型高中数学课堂教学模式,以更好地培养学生的数学创新意识、创新精神、创新能力和解决实际问题的能力。文章作者初步构建了以学生为主体、以教师为主导、以学生自主探究为主线的基于网络环境下的高中数学自主探究式教学模式:“创设情境—提出问题—自主探索—网上协作—网上测试—课堂小结”。

[关键词] 高中数学; 自主探究; 教学模式

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.05.1787

一、高中数学自主探究式教学模式的研究背景

所谓的教学模式,是在一定教学思想、教育理论的指导下,教学活动诸要素依据一定教学目标、教学内容及学生认识特点,所形成的一种稳定而又简约化的教学结构。也就是按照什么样的教育思想、理论来组织你的教学活动进程,它是教育思想、教学理论、学习理论的集中体现。

二、高中数学自主探究式教学模式的理论构思

我们已初步构建了将现代信息技术与高中数学课程加以整合,以培养学生的数学创新意识、创新精神、创新能力和解决实际问题的能力为宗旨,以数学实验为主要教学方法,以学生自我评价为主要评价方式的,以学生为主体、以教师为主导、以学生自主探究为主线的,以建构主义“学与教”理论和认知工具理论为主要理论依据的,基于校园网络环境下的以自主学习为核心的“自主探究式”高中数学课堂教学模式:创设情境—提出问题—自主探索—网上协作—网上测试—课堂小结。

三、高中数学自主探究式教学模式的理论基础

高中数学自主探究式教学模式以建构主义“学与教”理论、建构主义“学习环境”理论、建构主义“认知工具”理论为主要理论依据。

建构主义“学与教”理论强调以学生为中心,要求学生由外部刺激的被动接受者和知识的灌输对象转变为信息加工的主体、知识意义的主动建构者,建构主义的教学理论则要求教师要由知识的传授者、灌输者转变为学生主动建构意义的帮助者、促进者;要求教师应在教学过程中采用全新的教育思想与教学结构(彻底摒弃以教师为中心、强调知识传授、把学生当作知识灌输对象的传统教育思想与教学结构)、全新的教学方法和全新的教学设计。

建构主义“学习环境”理论认为,学习者的知识是在一定情境下,借助于他人的帮助,如人与人之间的协作、交流、利用必要的信息等等,通过意义的建构而获得的。理想的学习环境应当包括情境、协作、交流和意义建构四个部分。

(一)情境:学习环境中的情境必须有利于学习者对所学内容的意义建构。在教学设计中,创设有利于学习者建构意义的情境是最重要的环节或方面。

(二)协作:应该贯穿于整个学习活动过程中。教师与学生之间,学生与学生之间的协作,对学习资料的收集与分析、假设的提出与验证、学习进程的自我反馈和学习结果的评价以及意义的最终建构都有十分重要的作用。

(三)交流:是协作过程中最基本的方式或环节。比如学习小组成员之间必须通过交流来商讨如何完成规定的学习任务达到意义建构的目标,怎样更多的获得教师或他人的指导和帮助等等。其实,协作学习的过程就是交流的过程,在这个过程中,每个学习者的想法都为整个学习群体所共享。交流对于推进每个学习者的学习进程,是至关重要的手段。

(四)意义构建:是对学习内容反映的事物、性质、规律及该事物与它事物之间的内在联系的理解与掌握并形成自己的认知结构。“意义”即事物的性质、规律及事物之间内在联系。

四、高中数学自主探究式教学模式的操作特征

以自主学习为核心的高中数学自主探索式教学模式的操作

特征如下:

(一)创设情境:教师通过精心设计教学程序,利用现代教育技术,在数学虚拟实验室中创设与主题相关的、尽可能真实的情境,使学习能在和现实情况基本一致或相类似的情境中发生。学生在实际情境下进行学习,可以激发学生的联想思维,激发学生学习数学的兴趣与好奇心,使学习者能利用自己原有认知结构中的有关经验,去同化和索引当前学习到的新知识,从而在新旧知识之间建立起联系,并赋予新知识以某种意义。

(二)提出问题:教师通过精心设计教学程序,指导学生通过课题质疑法、因果质疑法、联想质疑法、方法质疑法、比较质疑法、批判质疑法等方法与学生自我设问、学生之间设问、师生之间设问等方式提出问题,促使学生由过去的机械接受向主动探索发展。

(三)自主探索:让学生在教师指导下独立探索。先由教师启发引导(例如演示或介绍理解类似概念的过程),然后让学生自己去分析;探索过程中教师要适时提示,帮助学生沿概念框架逐步攀升。它有独立发现法、归纳类比法、打破定式法、发明操作法等方法。

学生始终处于主动探索、主动思考、主动建构意义的认知主体位置,但是又离不开教师事先所作的、精心的教学设计和在协作学习过程中画龙点睛的引导;教师在整个教学过程中说的话很少,但是对学生建构意义的帮助却很大,充分体现了教师指导作用与学生主体作用的结合。

(四)协作学习:教师指导学生在个人自主探索的基础上进行小组协商、交流、讨论即协作学习,进一步完善和深化对主题的意义建构,并通过不同观点的交锋,补充、修正、加深每个学生对当前问题的理解。通过这种合作和沟通,学生可以看到问题的不同侧面和解决途径,从而对知识产生新的洞察。教师在指导学生进行“协作学习”时,必须注意处理与“自主学习”的关系,把学生的“自主学习”放在第一位,“协作学习”在“自主学习”基础之上进行教师指导进行。

(五)网上测试:学生在教师指导下,运用新一代高中数学网上测试和评估软件系统进行以学生自我评价为主的多种形式的高中数学学习效果的评价。

我们集设计、修订、常模制作等网上测试和评估所需基本功能于一体,充分利用多媒体与网络技术、数据库管理技术、面向对象程序设计方法等技术手段来辅助系统的实现,使系统真正成为辅助网上测试和评估的有力工具。为了使低分段的学生有成就感,高分段的学生有激励作用,我们将测试题设计为四个层次:第一层次为达标级,按课程标准要求设计;第二层次为提高级,在达标级基础上增加了分析层面的学习和变式练习;第三层次为优胜级,增加了新旧知识联系的综合层次练习和高考试题;第四层次为竞技级,提供与学习内容有关的数学竞赛试题分析与解答。

参考文献

[1] 王晓霞. 浅析高中数学自主探究式教学模式的理论与实践[J]. 中学生导报(教学研究), 2013, (26):

[2] 赵晓彦. 浅谈高中数学自主探究式教学模式的实践研究[J]. 都市家教(下半月), 2015, (3): 146-146.