

基于新课标的职教公共数学课程合作探究式教学活动研究

陈潇 胡金梅

昆明卫生职业学院

[摘要] 目前,在数学教学活动设计中,多数教师对职教公共数学课的教学经验不足,所以在活动设计上缺乏设计性和创新性,影响学生对数学学习的积极性。本文基于新课标数学学科核心素养,围绕合作探究式教学活动进行探讨,以期提升五年制数学教学质量。

[关键词] 职教数学; 教学活动

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.1618

一、引言

《数学新课标(2020版)》指出:数学课程任务是使学生掌握必要的数学基础知识,具备必需的相关技能与能力,为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。在教学过程中要注重提升并维持学生对数学学习的兴趣和热情,加强对学生的数学学科核心素养培养,促进学生积极地参与教学活动,倡导学生自主学习^[1]。其中提到数学学科核心素养包含:数学抽象、逻辑推理、数学建模、直观想象、数学运算、数据分析六个方面。

本文围绕数学教学活动构建的热点问题开展研究,以期学生在合作探究氛围中,提升数学学科核心素养和数学发散思维能力。

二、基于建构主义理论的数学教学活动内涵

建构主义对数学的教学观为数学教学活动提供了理论支持,建构主义重视学习者的主动性与积极性,教师要求从学生实际情况出发,了解学生真实的思维活动^[2],要关注知识中蕴含的思维方法,合理地把它们组织起来,使得学生会运用概括、比较、分析、分类、综合、归纳、抽象、类比、推理等数学学习方法从学会到会学,并把握学生学习过程中的心理特征,营造学生能表达自己思想的学习氛围,激励学生敢于表达自己的想法和建议,使其通过有效的数学活动,领悟蕴含其中的数学思想。老师要在学生的学习过程中,让学生有充足的思考时间,通过合作交流、探索学习,产生必要的认知冲突,反馈自己的解题策略和思想,最终主动建构新的认知结构。

三、合作探究式数学教学活动设计思路

(一) 教学活动需突出以学生为主体理念

在教学活动中,教师和学生、学生和学生之间必然结成一定的关系并交换其活动。让学生的学习产生实质性的变化,学生以自主性的学习方式在教师指导下,引导学生质疑、调查、探究,通过信息技术使“学”与“用”有机结合,实现知识的内化,达到学习目标,促进学生创新意识与实践能力的发展^[3]。

(二) 教学活动需融合小组探究式合作学习方法

小组探究式合作学习方式是学生在学习团队中在教师的指导下团结合作、互助学习、共同学习任务的一种学习组织方式。通过“全员参与、分工明确、团结互动、共同提高”的学习方式,培养学生的信息整合、问题分析、知识内化、合作探究等能力;以此增加学生学习的自信心,习得团队精神、提升社交能力,加强合作意识。

自主探究式教学的主要环节是:创设情境→提出问题→自主探究→协作学习→总结评价;让学生采用自主探索、协作交流的数学学习方式,来促进数学知识、专业技能、发散思维和数学素养的提高,以获得良好的教学效果。

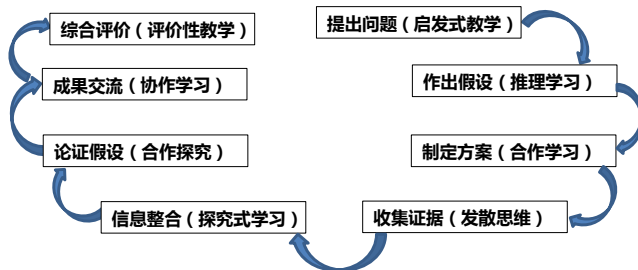


图1 探究式合作学习流程图

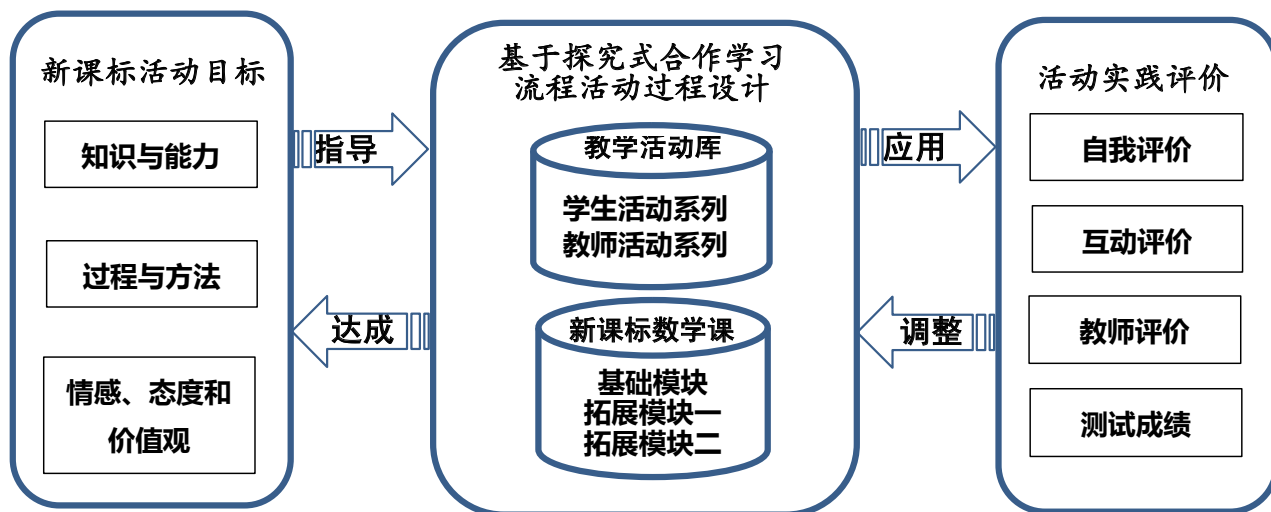


图2 数学教学活动设计模型示意图

教学活动以小组合作形式开展,围绕学习任务为核心,教学活动中以学生个体为主体、学习小组以及教师,是学习活动的参与者^[4]。

四、基于新课标的合作探索式数学教学活动设计模式与教学实践

数学教学活动设计围绕新课标的课程内容基础模块和拓展模块进行,对课程内容梳理,挑选出适合于以小组合作探究形式的教学知识,确定学习任务或项目,制定教学活动的目标,以此指导活动设计,对各项活动需通过教学实践检验。

(一) 新课标的活动目标

在知识与技能上,促进学生对数学知识和应用的深度学习。

在过程与方法上,引导学生利用数学方法,迁移应用多学科知识,完成项目学习任务和解决实际情境的问题,提高创新能力和实践能力。

在情感、态度和价值观上,养成合作学习的意识,提升对数学学习的兴趣,认识到现实世界的复杂性和自我的能动性。

(二) 数学教学活动形式与实践应用

情景创设,新知导入:为学生创设生动且直观的学习环境,引导学生进入课堂数学内容,使学生临其境于某种与数学教学内容密切关联的场景内,从而促进学生积极、主动地参与课堂数学教学活动,继而完成教学任务^[5]。

示例1:如果教室里的时钟慢了15分钟,你会如何将它校准?如果快了1小时45分钟,又将如何校准?此时,分针分别旋转了多少度?

设计意图:由手表这一生活场景来进行问题创设,进而引出角的概念,此外还能帮助学生理解角在形成的过程中,既要明确旋转量,又要确定旋转方向。

复习已学知识,温固知新:复习已学的数学知识,为下面新知识的学习、观察发现作铺垫。

示例2:我们在初中已经掌握了锐角三角函数,知道它们是以比值为函数值的函数。尝试用直角坐标系中,角终边上一点的坐标来表示三角函数?

设计意图:温故知新,对锐角三角函数的复习,让学生体会知识的产生和发展历程,从学生的现有认知情况,深入理解函数的内涵,找准变量间的对应关系,准确理解三角函数的观念。

利用概念知识、规则进行推理:使学生清楚要解决问题需回归知识本源,由定义和规则来推出结论的思维过程。复习旧知识,为本节课作铺垫。

示例3:已知两条直线 $l_1: y = x + 2$ 和 $l_2: y = x - 2$,判断两直线是否平行?

设计意图:根据已学的斜率与倾斜角关系,由实例入手,进而判定两条直线的位置关系。

运用实际案例,观察学习:要引导学生根据具体实例,观察发现问题的本质,借助具体问题感知事物的联系与一般性规律,培养学生直观想象的能力。

示例4:观察二次函数 $y = x^2$ 和 $y = -x^2$ 的图像,探究函数的单调性。

设计意图:观察二次函数图像,引导学生发现图像的单调增减规律,培养学生观察、归纳的能力。

调增减规律,培养学生观察、归纳的能力。

通过案例和经验推导猜想:通过具体实例,积累由具体到抽象的活动经验,以此来验证数学猜想。

示例5:观察下面一些现象,思考其发生的可能性:

- ①抛一石块,下落
- ②抛掷一枚硬币,正面向上
- ③气温低于 0° 时,冰融化

设计意图:通过熟悉例子,引起学生兴趣,学生根据经验,思考感知对象,进而归纳总结出必然事件、随机事件以及不可能事件的概念。

从特殊到一般的归纳学习:学生根据具体的特殊例子,抽象得到一般性的数学结论,培养学生的抽象能力,体会数学严谨的治学态度,让学生发现学习的方法:观察→分析→归纳→猜想→证明。

示例6:利用5分钟后时间,学生分小组做抛掷硬币实验,并填写下表:

抛掷次数		
试验结果		
频数		
频率		

设计意图:引导学生观察并分析实验结果,找出异同,让学生体会由特殊到一般,总结出概率与频率之间的关系。

(三) 活动实践评价

教师针对合作探究学习,对学生的具体表现和互动情况进行评价,再结合学生的自我评价和阶段测试成绩得出综合结果,以此再对合作探究活动进行调整和再应用。

五、结束语

合作探究式教学活动能够激发学生的学习热情,充分调动学生的学习积极性,体现出学生的主体地位,改变原有沉闷的课堂氛围,且能培养学生合作交流意识,但对学生要求较高,很多时候职教学生知识、能力层次达不到。因此,教师还需更新观念,不断学习各种教学理念及教学方法,丰富自己的知识阅历,提升自己的教学技能,更重要的是我们要考虑学生终身发展需要,多思考如何在课堂上渗透课程核心素养,从而让课堂教学焕发生机。

参考文献

- [1]廖克顺, 高职数学自主探究式教学活动课案例设计与分析, 数学学习与研究, 2008年第8期75~76
 - [2]王健, 浅谈建构主义观点下的数学教学活动, 课程教育研究: 学法教法研究, 2015年, 第29期93~94
 - [3]李松林, 教学活动设计的理论框架——一个活动理论的分析视角, 教育理论与实践, 2011年, 第31卷, 第1期, 54~57
 - [4]仲娇娇, STEAM教学活动设计与应用研究——以“智能模块点亮未来生活”课程为例, 教育传播与技术, 2020年第5期, 44~49
 - [5]吴雪雪, 中职数学情境导入教学实践的探讨, 江苏师范大学硕士论文, 2016
- 基金项目: 本文为昆明卫生职业学院2021年校级科研课题: 基于新课标的职教公共数学课堂教学活动设计与实践(项目编号: JY2021-04)的阶段性研究成果。