

情境认知理论下初中数学创设真实情境的教学策略研究

——以一元一次方程为例

黄文杰 金 晶

(黄冈师范学院数学与统计学院, 湖北 黄冈 438000)

摘要: 情景认知理论强调思维和认知要处于文化的情境脉络之中, 这与课标重视真实情景的创设不谋而合。实际课堂教学中仍存在着创设的情景不够合适和情境教学过于形式化等问题。本文结合一元一次方程提出了优化情境设计, 创设游戏式情境, 创设多样化情境类型, 检验情境创设是否达标等策略。

关键词: 情景认知理论; 真实情境; 策略研究

一、问题的提出

随着课程改革的持续深化, 传统的教学模式已逐渐不能适应师生们的需求。教育工作者们也在不断尝试新的教学模式, 情境教学越来越被认可。《义务教育课程标准(2022版)》在课程实施教学建议这一板块, 强调要重视情境的设计与问题的提出, 尤为重要是要创设真实的情境, 真实的情境, 能引发学生的思考, 促进学生的学习的积极性。但在实际教学中, 情境的创设仍存在问题, 教学效果也并未达到的期望。

方程是代数板块的重要内容, 随着人们的需要而产生, 并在生活中得到广泛应用。一元一次方程是初中生首次接触方程, 为后续方程、函数以及不等式的学习奠基, 其重要性不言而喻。真实情境下的教学更符合学生的认知规律, 有利于学生理解、领悟知识, 进而实现由浅层学习到深层学习的转换。故本文选取一元一次方程进行情境创设策略研究的对象。

二、情境认知理论的绪论

情境认知理论也叫作情境学习, 最早由布朗等人提出, 该理论强调学习应处于情境脉络之中, 学生是学习的主体, 要注重学生在情境中的学习。情境认知理论认为在教学中, 教师应创设与学生生活贴近的情境, 契合学生现有的认知, 这类情境能让学生顺利的将所学的知识应用于情境中, 加强学生对知识的认知、理解和迁移, 进而提升学生的逻辑思维能力和解决问题的能力, 培养学生核心素养。

课标指出真实情境的创设可以从社会生活科学和学生已有的数学经验入手, 围绕教学任务选择贴近学生生活经验, 符合学生年龄特点和认知加工特点的情境创设能更好实现育人的功能。

真实情境也就是获取实际生活中的问题, 如: 日常生活及人际交往类; 工业发展及科技创新类; 特色的民族或区域文化等, 这些学生能够直接或间接从生活中获取相关经历或体验的素材。

真实情境与构建的情境有很大区别。首先更具有真实性, 贴近学生的实际生活, 符合学生的认知。其次是具备复杂性, 真实情境中往往涉及更多的因素, 且各因素间错综复杂, 可培养学生多方面素养。最后, 更有利于进行文化教育, 中华民族独有的数学智慧, 经典的古诗词文化等真实情境素材有利于培养学生的文化自信。

陈蓓、喻平教授在《情境认知理论对中学数学教学的启示》一文中清晰地阐述了认知和情境之间的关系。思维和认知只有在特定的情境中才有意义, 不存在非情境化的学习。认知是个体与环境交互作用中构建的一种交互状态。学习是一种文化, 适应是时间共同体的社会化活动。

彭乃霞、韦牛妹在《情景认知理论视角下水族文化在数学课堂教学中的渗透研究》一文中将民族特色文化水族马尾绣和特色建筑融入课堂教学中, 创设既贴近学生生活, 又展现民族文化魅力的情境。传承了水族文化, 也让学生感受到了数学的乐趣。

三、实际教学中情境创设的问题与现状

(一) 创设的情境与知识间关联性不够

情境创设是为了更好地促进学生的学习, 所以情境必须与知识间关系密切。但是实际教学中, 尤其是新手教师比较重视情境的趣味性, 想让课堂活起来, 而忽视了情境与知识间的关联。情境应为学生提供思考点和思维的的生长点, 在情境中教师引导学生有针对性的发问, 层层递进, 深入思考进而推进教学活动的进行。因此情境的创设时, 要找准知识与情境间的联系, 巧妙设疑, 留足学生思考的空间, 让学生在情境的活动探究中感受数学的逻辑性, 严密性, 发展学生的数学思维能力。

(二) 创设的情境不够贴近学生的实际生活

课标指出真实情境的创设可以从社会生活科学和学生已有的数学经验入手, 围绕教学任务选择贴近学生生活经验, 符合学生年龄特点和认知加工特点的素材, 情境的创设最重要, 实现育人的功能。也就是情境的创设必须从学生的角度出发, 符合他们的认知特点和年龄特征, 选取贴近学生实际生活的素材, 最终实现育人目标。认知是认识的过程, 认知的发展包括知觉、记忆、想象、学习和思维等方面的发展。初中生的认知, 虽然是思维的逻辑抽象性占主导地位, 但是仍处于经验型逻辑思维阶段, 这也证实了贴近学生生活的情境更有利于学生的认知。

(三) 创设的情境单一化

教师们情境素材的来源较为单一, 主要是教材提供的, 极少数来源于网络查询, 这种单一的情境素材, 不利于学生的思考和对知识的拓展与延伸。有效的情境可以充分地锻炼学生的思维能力, 让学生能举一反三, 触类旁通。教师选用的情境多为生活情

境或简单的活动情境,虽然能够引发学生的思考,吸引学生的注意力,但单一的情境模式不利于拓展学生的视野和促进学生多方面素养的养成。情境创设时,可以融入数学文化,地方特色文化,科技发展等因素来充分调动学生的积极性,促进学生的发展。

(四) 情境创设和实施过程中的形式化

情境创设的目的不仅是传授数学知识,更为重要的是感悟数学学习过程中蕴含的数学思想和方法,最终促进学生数学思维的发展,从多角度培养数学核心素养。但课堂教学中仍存在形式化的问题,即使所有的环节步骤都到位了,但仍达不到预期的效果,反而会适得其反。形式化的情境与探究活动未实现学生的深入探究与思考,也限制了学生对数学的兴趣。

四、情境认知理论下初中数学教学真实情境创设策略

针对实际教学中存在的问题与现状,以一元一次方程为例,本研究提出了以下策略。

(一) 筛选恰当情境,优化情境设计

筛选恰当情境,优化情境设计是增强情境与知识间关联性的有效途径,恰当情境指的是与教学目标或内容紧密相关,能有助于学生理解和掌握知识的情境。好的情境是需要精心的设计的,包括背景、角色的设计,问题、挑战的设计等,作为情境的设计者要确保所有的元素都与你的教学内容有关联,让学生能够在情境中找到共鸣,从而提高他们的学习兴趣和动机。

强化知识与情境的联系是优化情境的必要步骤,在情境中穿插相关的知识点,让学生在实操或者讨论中自然地接触到这些知识,从而建立起知识与情境之间的联系。总的来说,设计与教学内容高度相关的情境需要明确教学目标和内容,选择合适的教学情境,设计情境,并在教学中实施这个情境。

例:一元一次方程这一课中可以丢番图、鸡兔同笼等有趣的故事作为情境导入,在情境中设计适当的挑战和问题,在经历探索新知后,以古代故事隔墙有耳,李白买酒,僧人分粥等作为习题情境检验学生学习情况。

(二) 结合现实生活,创设游戏式情境

如果创设的情境不够贴近学生的实际生活,可能会导致学生难以产生共鸣,无法有效地将学习内容与自己的生活经验和实际情况相结合,从而影响学习效果,由情境认知理论可知契合学生认知的情境更利于知识的学习、理解和迁移。选择情境前充分了解学生的生活经验,了解学生的日常生活、兴趣爱好以及他们所关心的话题,在设计教学情境时,尽可能选择那些与学生生活经验相符的场景和事件,让学生能够在情境中看到自己的影子,从而增加学习的兴趣和动力。利用游戏创设生动的情境能极大地激发了学生的积极性,使学生一开始便以一种愉悦的心理状态投入整堂课的学习当中。创设的情境更加贴近学生的实际生活,能提高教学的趣味性和实用性,从而促进学生的积极学习和深度思考。

在讲解新知识时,可以结合学生日常生活中的实例,让学生在实际生活中找到知识的应用,加深对知识点的理解和记忆。例:一元一次方程这一课以公园或学校的花坛布置方案,购物折扣方

案或科普类小知识作为情境素材既贴近学生的生活,树立学生的主人翁意识,又有趣味性。在课程实施阶段可适当增加游戏环节如:猜猜老师的年龄,看看谁计算更快等。在轻松愉悦又略刺激的环境下,能更好激发学生的积极性。

(三) 利用技术工具,创设多样化情境类型

当创设的情境单一化时,会限制学生的想象力和创造力,使学习变得枯燥乏味,而技术工具能让我们从视觉、听觉两方面,更好的感受。当今的时代是信息技术飞速发展的时代,有条件借助信息技术手段,如微课、网络情境创设等,为学生创设更加真实,多元的学习情境。除了常规的叙述式情境,还可引入动画、图像、视频、教具等多种情境类型,以满足不同学生的学习喜好。

在一元一次方程这一节,可以搜集网络资源,将方程一词的由来和发展展示给学生观看,从最早的古埃及的纸草书到古代的《九章算术》再到宋元时期的天元术,朱世杰的四元术以及法国数学家笛卡尔用字母表示未知数,最后清代数学家李善兰将含有未知数的等式译为“方程”。给学生展示了每一个数学规律的凝练和发展都经历漫长岁月,饱含无数人的努力。

(四) 提升学生参与度,检验情境创设是否达标

检验情境创设是否达标可从学生的参与度和教学效果着手,学生参与度是对情境感受的间接反馈,有吸引力的情境会促使他们积极发言、提问,主动解决问题,课堂参与度就高。创设互动式情境,提升学生课堂参与度,让学生沉浸式体验情境,通过小组讨论、角色扮演、答题竞赛等形式,在互动中更好的学习和掌握知识。布置生活化的课后作业,能在拓展学生思维的同时了解学生是否能将所学知识运用到其他情境中解决新的问题,检验教学情境的创设是否达标。

五、结语

本研究在情境认知理论的基础上得出真实情境有助于学生的认知和学习,在对初中数学情境创设现存的问题和现状进行分析,得出初中数学真实情境创设的几大策略。筛选恰当情境,优化情境设计;结合现实生活,创设游戏式情境;利用技术工具,创设多样化情境类型;提升学生参与度,检验情境创设是否达标。

参考文献:

- [1] 芮金芳.素养导向下数学真实情境的价值意蕴和设计路径[J].教学与管理,2023(02):51-55.
- [2] 陈蓓,喻平.情境认知理论对中学数学教学的启示[J].教育研究与评论(中学教育教学),2023(02):8-14.
- [3] 彭乃霞,韦牛妹.情境认知理论视角下水族文化在数学课堂教学中的渗透研究[J].数学通报,2019,58(06):35-38.
- [4] 李菁.高中数学课情境创设存在的问题及对策研究[D].哈尔滨师范大学,2022.000911.
- [5] 章剑恒.数学课堂植入真实情境提升学生乐学的实践[J].才智,2019(04):140-141.