

基于 IRS 技术的课堂互动策略与小学数学教学实践研究

李佳

云南师范大学

DOI:10.12238/jief.v7i2.12834

[摘要] 本研究探讨了基于互动反馈系统(IRS)支持下的小学数学课堂互动策略,旨在提升课堂互动效果和精准教学。IRS作为现代教育技术的一种新兴工具,能够为教师和学生提供丰富的互动方式及即时反馈,进而增强学生的参与感和学习兴趣。文章首先分析了IRS在课堂教学中的作用及其对教学环节的影响,进而提出了三种关键的课堂互动策略:基于认知层次和学情的课堂提问策略、灵活多样的课堂应答策略、以及针对学生反馈的课堂反馈策略。通过案例分析,本文展示了这些策略在实际教学中的应用过程及其效果,进一步验证了IRS对促进课堂互动、提升学生学习效果的积极作用。研究表明,IRS不仅能够有效激发学生的学习动机,还能通过实时的数据分析帮助教师调整教学策略,实现更为精准的教学目标。

[关键词] 课堂互动; 教学策略; 互动反馈系统

中图分类号: G424.21 **文献标识码:** A

Teaching Strategies and Application Process Design to Promote Classroom Interaction Supported by IRS

Jia Li

Yunnan Normal University

[Abstract] The elementary mathematics classroom supported by IRS (Interactive Response System) is a teaching format that leverages modern technological means to enhance classroom interaction. In actual elementary mathematics teaching, the IRS environment provides diverse and rich interaction modes and tools for teachers and students. It not only makes abstract mathematical concepts more concrete but also offers real-time feedback after interactions, enabling precise teaching in elementary mathematics classes. This paper explores the strategies to promote classroom interaction in elementary mathematics supported by IRS, based on an analysis of the role of IRS in classroom teaching processes, and elucidates the application of these strategies through practical examples.

[Key words] Classroom Interaction; Teaching Strategies; Interactive Response System

1 前言

随着信息技术与数字化教育发展,教学正朝智能化、个性化、互动化迈进。传统以教师为中心的教学模式,学生被动学习,互动与反馈缺失,难以满足多元教育需求^[1]。近年来,信息技术广泛应用,互动反馈系统(Interactive Response System,简称IRS)的出现革新了课堂教学,在小学数学教学中潜力巨大。

小学是学生构建数学思维与基础知识的关键期,提升学生数学兴趣、培养主动学习及问题解决思维,是教育重要课题^[2]。传统教学互动性差、效率低、难实现个性化,教师难以及时把握学生思维,学生反馈滞后。IRS凭借实时互动性,能让教师快速知晓学生理解情况,为学生提供即时反馈,助力纠错

与加深理解。

然而,小学数学课堂中IRS的应用面临诸多挑战^[3]。许多教师对IRS操作不熟悉,技术运用能力不足,无法充分发挥其优势。现有的IRS互动设计单一,课堂互动模式缺乏创新,未形成系统互动框架,致使使用效果不佳。同时,结合教学内容、学生认知特点与课堂环境设计高效互动策略,也是教育工作者急需解决的问题。基于此,本研究聚焦于如何借助IRS优化课堂互动设计,以提升小学数学课堂教学效果。

2 IRS课堂应用的基本环节

Jeremy和William在2004年,提出了如何将教学方法和技术结合在一起,以及实现多种预期教学结果的CATAALYST模型^[4],如下图1所示。

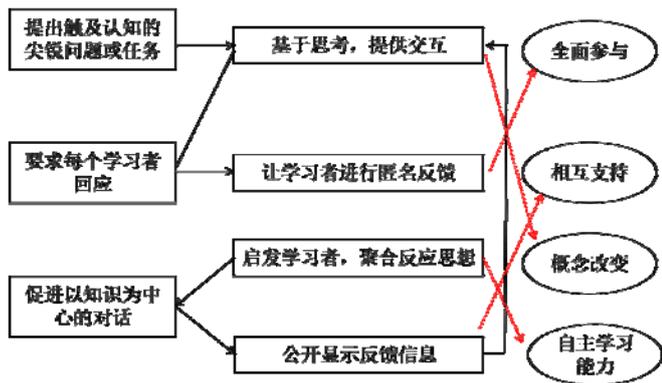


图1 CATAALYST模型

CATAALYST模型包括教师、互动反馈技术、学生这三个模块^[5]。首先,教师提出触及认知的尖锐问题或任务借助互动反馈技术(IRS)来呈现,并要求全体学生参与和应答。学生通过独立思考后利用IRS来匿名给出答案。其次,教师通过互动反馈系统(IRS)平台来收集并公开显示学生作答的反馈信息。CATAALYST模型体现了如何将互动反馈系统(IRS)与课堂互动教学相融合,从而对学生的学习活动和学习结果产生影响。

通过对CATAALYST模型的分析发现,IRS应用于课堂教学过程中主要体现在“呈现问题”、“学生应答”、“呈现结果”这三个环节中。基于这三个环节构建的IRS支持下促进互动的教学策略框架如下图2所示。

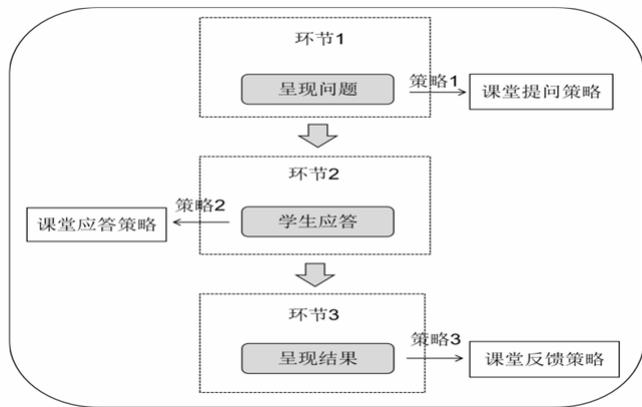


图2 IRS支持下促进互动的教学策略框架

通过对基于IRS支持下促进课堂互动的教学策略框架图2的观察与分析,我们能够发现IRS应用于实际课堂教学过程中主要有三种策略:第一种是教师借助IRS呈现问题之前以激发学生学习兴趣,吸引学生参与到课堂互动中来为目的课堂提问策略;第二种是在学生应答之前的课堂应答策略;第三种是在学生应答后教师对学生的应答做出反应的课堂反馈策略。

3 IRS支持下促进课堂互动的教学策略

3.1 课堂提问策略

3.1.1 基于认知层次的提问

课堂提问策略的技术支持,主要在问题设计与提问实施环节。问题设计时,可运用有统计分析功能的互动反馈平台。

提问实施中,教师能借交互学习平台随机抽答,学生可通过移动终端搜索资源辅助答题,教师还能借助技术平台分析提问效果。

教师设计课堂互动问题,首先要明确教学目标,因其决定了量化学生知识、能力、认知变化的方向。实际教学里,针对不同层次教学目标,设计难易不同、比例合理的问题,利于全面考察学生学习情况。布鲁姆学习目标分类理论的认知维度,将教学目标从低到高分分为记忆、理解、应用、分析、综合、评价六层,教师备课设计课堂互动问题时,可依据此理论划分教学目标,进而对应设计问题。

3.1.2 基于学情的提问

教师设计课堂互动问题,需了解学情。要基于学生现有认知水平,依据最近发展区原理,设计难度适宜的问题,以激发兴趣、促进参与。同时,要合理控制不同层次问题的比例。记忆性与理解性问题考查基础认知,难度较低,设计时不能仅局限于此。应用性与分析性问题考查知识运用与分析能力,难度适中。综合性与评价性问题考查综合运用与评价能力,难度较大。课堂互动问题设计应以应用性和分析性问题为主,搭配少量综合性和评价性问题,辅以记忆性和理解性问题。

3.2 课堂应答策略

在IRS的支持下教师为学生构建多样化的问题应答方式是丰富学生参与课堂互动的关键,在IRS支持下多样化的学生应答方式主要包括:全体应答、学生抢答、学生速答、点名应答、随机抽人等。

3.2.1 全体应答

教师选用全体应答方式,借助IRS收集、分析学生作答数据,可精准掌握学情,实现精准教学。此方式适用于难度简单或适中、考查基础知识记忆与理解的问题,能让全体学生平等参与课堂互动。

3.2.2 学生抢答

教师选用学生抢答的应答方式,能激发兴趣、活跃课堂。借助IRS系统,学生用移动终端答题器或iPad抢答,首位按键者获得机会。此方式融入竞争,抢答成功有愉悦感与成就感,未抢到者也会争取下次。它适用于难度适中问题,过难或过易皆不宜。课堂沉闷时,教师可借此让更多学生参与互动。

3.2.3 学生速答

教师选择学生速答的应答方式有助于提高学生的答题速度和集中学生注意力。教师借助IRS系统呈现一组题,并要求学生使用答题器或者iPad在规定的时间内完成。学生速答的应答方式适用于难度简单的题。主要比的是在规定时间内谁答对的题目更多。

3.2.4 点名应答

教师选择点名应答的方式有助于考察不同学习程度的学生学习情况。这种应答方式是最常见的课堂应答方式,从问题的难度程度来说,点名应答适合所有难度层次的问题。教师在了解每位学生学情的状况下,对基础薄弱的学生提出难度较低

的题,对基础知识扎实但知识运用能力不足的学生提出难度适中的题,对基础知识扎实和知识运用能力强的学生提出难度较大的题。

3.2.5 随机抽人

教师选择随机抽人的应答方式有助于实现全体学生参与课堂互动公平。教师借助IRS随机选择一名学生回答问题,这种应答方式的特点是不确定性。在教师呈现问题后告知学生将采取随机抽人的应答方式,这种不确定性的应答方式使得每位同学都能够产生“危机感”而认真思考问题。随机抽人的应答方式适用于难度中等的问题。太简单的问题可以全体应答、太难的问题可以点名应答。在学生积极性高时,难度中等的问题可以选择抢答的应答方式,但是当学生参与课堂互动的积极性不高时,就可以采取随机抽人的应答方式。

3.3 课堂反馈策略

在IRS支持下教师的反馈主要包括:基于形成性评价的反馈、基于自我反思的反馈。

3.3.1 基于形成性评价的反馈

基于形成性评价的反馈指的是教师借助IRS系统呈现学生应答的反馈结果,IRS实时测评且数据实时分析与呈现的特点使得形成性的评价和反馈得以实现。教师是基于学生应答的数据统计结果情况来精准反馈,而不是基于教师经验的反馈。这种形成性评价的反馈规避了传统课堂反馈延迟和错过最佳反馈时机的问题。基于形成性评价的反馈不仅能够及时解决学生的困惑,而且有助于教师及时调整教学,使得教学有效进行。

3.3.2 基于自我反思的反馈

基于自我反思的反馈指的是教师借助IRS系统呈现学生应答结果后,教师引导学生通过自评和他评的方式引发认知冲突来实现新知构建。教师应该对学生积极引导,鼓励学生多思考,为学生的自我反思提供策略性的支持与脚手架。通过教师对学生引导下的自我反思,并借助师生和生生之间的交流来产生认知冲突,基于认知冲突来进行自我反思,将知识进行顺应与同化,从而实现新知构建。

4 教学策略指导下的应用过程设计

教师在教学策略指导下从IRS作用于课堂教学的“呈现问题”、“学生应答”、“呈现结果”这三个环节入手进行师生任务和过程设计。在“呈现问题”环节教师的主要任务是提出问题,主要包括基于学生认知层次提出问题和基于学生学情提出问题。在“学生应答”环节教师的主要任务是多样化学生的应答方式,主要包括全体应答、学生抢答、学生速答、点名应答、随机抽人。在“呈现结果”环节教师的主要任务包括依据实时过程性评价数据对学生进行反馈和自我反思反馈。具体的IRS环境下构建的策略指导的课堂互动过程设计如下表1所示。

表1 IRS环境下构建的策略指导下课堂互动过程设计

IRS支持的环节	教师	学生	教学策略
呈现问题	设计问题:教师依据本节课的教学目标,依据布鲁姆学习目标分类理论认知层面的划分,并结合学情设计出六个层次、难易程度不同的课堂互动问题,并控制好各层次问题的比例。提问的类型包括:记忆性问题、理解性问题、应用性问题、分析性问题、综合性问题、评价性问题。	学生自主阅读课本来了解这节课的知识点	课堂提问策略
	提出问题:教师借助IRS系统进行问题呈现	学生思考教师借助IRS所呈现的问题	
学生应答	设计应答方式:教师依据课堂风格、问题的难易程度、课堂互动类型以及不同应答方式的作用进行排列组合,应用于不同的教学环节。IRS支持的主要应答方式包括:全体应答、学生抢答、学生速答、点名应答、随机抽人	学生明确应答方法,听清楚教师的要求和任务	课堂应答策略
	教师邀请作答等指令性话语	学生思考问题的答案,并借助答题器或者iPad进行应答。	
呈现结果	基于形成性评价的反馈:教师依据IRS系统能够实时的进行测评反馈的特点进行反馈,为学生及时解决问题和教师及时调整教学提供技术层面的支持。	学生及时与提出自己的疑惑或问题,不把问题抛到课下	课堂反馈策略
	基于自我反思的反馈:教师根据IRS及时对学生应答问题的分析和统计结果,组织进行师生、生生交流产生认知冲突,引导学生自我反思以同化或顺应知识点,实现新知构建	学生在教师的引导下实现新知构建	

5 研究结果

IRS应用于课堂教学过程中不仅能够激发学生的学习兴趣、提升课堂互动效果、活跃课堂气氛、为课堂互动带来新的体验感;而且为课堂教学过程性评价的实现提供了可能。笔者先是基于Jeremy和William的CATAALYST模型为理论基础,分析了IRS应用于课堂教学的三个环节,接着,基于IRS支持的三个课堂教学环节设计IRS支持下促进互动的教学策略框架,并提出课堂提问策略、课堂应答策略、课堂反馈策略。最后,在提出策略的指导下进行策略应用过程设计

6 结束语

本研究深入探讨了互动反馈系统(IRS)在课堂教学中的应用效果,旨在通过分析IRS在不同教学环节中的作用,揭示其如何促进课堂互动、提升学生学习动机以及改善教学质量。通过理论与实践相结合的方式,研究不仅展示了IRS的多重功能,还探讨了其在教学过程中的潜在影响。研究表明,IRS在激发学生学习兴趣、增强课堂互动、改善教师与学生之间的沟通等方面具有显著优势,进而对教学效果产生了积极的推动作用。

[参考文献]

[1]卜玉华.我国课堂教学改革的现实基础、困局与突破路径[J].教育研究,2016,37(03):110-118.
 [2]王理斌.互动反馈系统辅助下的小学数学有效课堂教学构建[J].新智慧,2022,(15):92-94.
 [3]辛雅洁.互动反馈系统支持下的小学科学“5E”教学模式实践研究[D].青岛大学,2020.
 [4]Roschelle J.C Classroom Response and Communication Systems: Research Review and Theory.2008.
 [5]李红美.教学应答系统应用研究个案分析——从研究方法的视角[J].电化教育研究,2012,33(10):74-79.

作者简介:

李佳(1997--),女,汉族,陕西人,硕士,研究方向:智慧课堂互动行为分析。