

学校代码：10270

分类号：G427

学号：192200286

上海师范大学

硕士学位论文

小学数学课堂教学情境优化研究

学 院： 教育学院

专 业： 课程与教学论

研 究 方 向： 教学论

研 究 生 姓 名： 李良悦

指 导 教 师： 丁念金

完 成 日 期： 2022年5月

论文独创性声明

本论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。论文中除了特别加以标注和致谢的地方外，不包含其他人或机构已经发表或撰写过的研究成果。其他同志对本研究的启发和所做的贡献均已在论文中做了明确的声明并表示了谢意。

作者签名：李良悦 日期：2022年5月27日

论文使用授权声明

本人完全了解上海师范大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留送交论文的复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容，可以采用影印、缩印或其它手段保存论文。保密的论文在解密后遵守此规定。

作者签名：李良悦 导师签名：丁念全 日期：2022年5月27日

摘要

小学数学课堂教学情境，即发生在小学数学课堂的特定时空之内，教师为了完成一定的教学目标和教学任务而展开的教学行为过程中所包含的物理场景及心理氛围。随着基础教育课程改革的不断深入，情境在教学中的作用越来越突出，学科核心素养的培养要求学生在真实情境中去发现并解决问题。课堂中要充分利用情境开展有效的教学活动，调动学生的课堂积极性，使学生的学习能顺利迁移到不同的情境中去。然而，很多已有研究表明，不少中小学课堂教学中，情境的建构存在诸多方面的问题。因此，对当前实际课堂中教学情境建构现状展开分析并进行一定的优化研究是很有必要的。为了更好地促进小学数学课堂教学实践，必须优化情境结构，充分发挥情境在课堂教学中的效用。基于此，论文主要从理论、现状、策略三个方面进行系统探讨，解决为什么要优化以及怎么优化的问题，以此展开小学数学课堂教学情境优化研究。

论文探讨的主要问题是小学数学课堂教学情境存在的不足和原因有哪些以及如何优化。为了解决这些问题，论文首先梳理了课堂教学情境建构的基本理论，包括课堂教学情境的性质、影响因素、基本构成要素以及小学数学课堂教学情境的功能及有效性特征，为后面的现状分析以及优化策略的提出打下理论基础。接着，通过对九位教师进行访谈调查，了解小学数学教师对课堂教学情境的认识以及小学数学课堂教学情境建构的基本情况。访谈结果显示，教师普遍认可情境在小学数学课堂教学中的重要作用，但是课堂教学情境的应用在公开课和常规课上存在明显不同，主要受到教师自身以及外部条件的双重限制。在此基础之上，从访谈教师中选择适当的案例对象，进行持续一个单元教学的课堂观察。搜集整理了案例教师的教学设计、PPT 课件、课堂实录等一手资料，以课堂教学情境的基本构成要素为抓手，从教师、情境资源、学生、情境时空四个要素出发对真实课堂案例进行系统分析。旨在结合访谈及案例分析结果，了解当前小学数学课堂教学情境建构的现状，为进一步的优化提供现实依据。综合分析发现，目前课堂教学中存在一些优点，为小学数学课堂教学情境的建构提供了具有借鉴意义的经验，主要体现在：教师具备一定的专业基础知识与技能；课堂中为学生提供多种形式互动参与的机会；努力营造良好的学习氛围。同时也存在一些不足，主要包括：情境素材过于单一；呈现方式相对静态化；课堂教学缺乏一定活力。最后，从外部条件及教师自身两个方面分析可能存在不足的原因。

研究表明，教师普遍认可情境在小学数学课堂教学中的重要作用，然而

在实际教学中仍然存在一些不足。存在不足的主要原因是缺乏一定外部条件的支持以及教师自身认知与能力的限制。基于此,综合理论及现状分析结果,从外部条件和教师自身两个方面给出相应的优化策略。具体而言,一要加强外部条件对于小学数学课堂教学情境建构的支持:(1)为教师搭建情境“理论——实践”的成长平台;(2)加大学校资源投入,提高情境建构的硬性条件;(3)优化学校制度管理,释放情境建构的活力。二要提升教师对于小学数学课堂教学情境建构的认知与能力:(1)落实“以人为本”的教育理念,提高情境建构的意识;(2)建立“学-用-评”一体的教学情境设计;(3)充分利用相关资源,收集丰富的情境素材;(4)选择恰当的呈现方式,强化情境作用的落实;(5)收集有效的反馈信息,及时进行教学反思。

关键词: 小学数学; 情境; 教学情境; 课堂教学

Abstract

With the deepening of the curriculum reform of basic education, the role of situation in teaching is becoming much more prominent. The cultivation of discipline core literacy requires students to discover and solve problems in real situations. We should make full use of the situation to carry out effective teaching activities, mobilize students' enthusiasm in class, so that students can smoothly transfer their learning to different situations. However, many studies have shown that there are (multiple problems in the construction of situation in many primary and secondary school classroom teaching. Therefore, it is extremely necessary to analyze and optimize the situation of teaching situation construction in the actual classroom. The teaching situation of primary school mathematics classroom is the physical scene and psychological atmosphere in the process of teachers' teaching behavior in order to complete certain teaching objectives and tasks. In order to better promote the classroom teaching practice of primary school mathematics, we must optimize the situation structure and give full play to the effectiveness of the situation in classroom teaching. Based on these reasons, the study from the theory, status quo, strategy three aspects of the system to solve the problem of why to optimize and how to optimize, in order to launch the primary school mathematics classroom teaching situation optimization research.

The major issues discussed in this paper are the deficiencies and reasons of the classroom teaching situation in primary school mathematics and how to optimize it. In order to solve these problems, the paper first sorts out the basic theory of classroom teaching situation construction, including the nature of classroom teaching situation, influencing factors, basic constituent elements and the function and effectiveness characteristics of primary school mathematics classroom teaching situation, which lays a theoretical foundation for the following status analysis and optimization strategy. Then, through the interview survey, the understanding of primary school mathematics teachers to classroom teaching situation and the basic situation of the construction of classroom teaching situation of primary school mathematics. The interview results show that teachers generally recognize the crucial role of context in primary school mathematics classroom teaching, but the application of classroom

teaching context in open class and regular class is significantly different, mainly restricted by teachers themselves and external conditions. On this basis, select case object to continue a unit teaching classroom observation, collect the case teacher's teaching design, the PPT courseware, classroom activity, in the classroom teaching situation of the basic elements, and communities in time and space resources, students from the teachers, environment, situation of four factors for real classroom case analysis. Combined with interviews and case studies, this paper explores the deficiencies and causes of the current teaching situation construction in primary school mathematics classroom, and offers practical basis for a higher degree of optimization. After overall analysis, it is found that there are some merits in classroom teaching, which can be used as a reference for the construction of classroom teaching situation of primary school mathematics: teachers boast enough basic professional knowledge and skills; Students are provided by the classroom with various forms of interactive participation opportunities; Strive to create a good learning atmosphere. At the same time, there are some shortcomings: the situation material is too single; The presentation is relatively static; Classroom teaching lacks certain vitality. Finally, the reasons for the possible deficiencies are analyzed from two aspects: external conditions and teachers themselves.

The results show that teachers generally recognize the important role of situation in primary mathematics classroom teaching, but there are still some deficiencies in actual teaching. The main reason for the deficiency is the lack of support from external conditions and the limitation of teachers' own cognition and ability. Based on these reasons, combining the theory and the analysis results of the current situation, the corresponding optimization strategies are given from the two aspects of external conditions and teachers themselves. To be specific, firstly, it is necessary to strengthen the support of external conditions for the construction of teaching situation in primary mathematics classroom : (1) to build a growth platform of "theory and practice" for teachers; (2) Increase the input of school resources and improve the hard conditions of situation construction; (3) Optimize school system management and release the vitality of situational construction. Secondly, we should improve teachers' understanding and ability of constructing the teaching situation in primary school mathematics classroom : (1) implement the "people-oriented" education idea and improve the awareness of constructing the situation; (2) Establish the teaching

situation design of “learning-application-evaluation” ; (3) Make full use of relevant resources and collect rich situational materials; (4) Choose the appropriate way of presentation to strengthen the implementation of the situation; (5) Collect effective feedback information and conduct teaching reflection in time.

Key Words: Primary Mathematics; Situation; the Teaching Situation; the Classroom Teaching

目 录

摘 要	I
Abstract	III
目 录	VI
第一章 绪论	1
一、 研究背景及问题	1
(一) 研究背景	1
(二) 研究问题	3
二、 文献综述	4
(一) 情境构建思想的历史发展	4
(二) 教学情境的基础研究	6
(三) 学科教学情境的有关研究	10
(四) 综述分析	12
三、 概念与研究意义	13
(一) 核心概念	13
(二) 研究意义	14
四、 研究方案设计	16
(一) 研究目标	16
(二) 研究内容	16
(三) 研究思路	16
(四) 研究方法	17
第二章 理论阐释	19
一、 理论基础	19
(一) 建构主义学习理论	19
(二) 情境认知理论	19
(三) 认识的直观性原理	20
(四) 认知活动和情意活动统一原理	20
(五) 具身认知理论	21
二、 课堂教学情境的性质	21
(一) 学科性	22
(二) 指向性	22

(三) 交互性	23
(四) 复杂性	23
三、 课堂教学情境的影响因素	24
(一) 教师活动	24
(二) 学生特点	25
(三) 学习内容	26
(四) 其他	27
四、 课堂教学情境的基本构成要素	27
(一) 教师: 教学情境存在的重要条件	28
(二) 情境资源: 教学情境存在的载体	30
(三) 学生: 教学情境存在的价值旨归	32
(四) 情境时空: 教学情境存在的基本属性	34
五、 小学数学课堂教学情境的功能及其有效性特征	35
(一) 教学情境的功能	35
(二) 小学数学课堂教学情境的有效性特征	37
第三章 现状分析	40
一、 基于访谈的分析	40
(一) 教师访谈设计	40
(二) 教师访谈结果与分析	41
(三) 分析小结	46
二、 基于案例的分析	47
(一) 案例分析的设计	47
(二) 对课堂教学情境各要素的分析	49
(三) 分析小结	65
三、 整合性分析	65
(一) 可借鉴的经验及理由	66
(二) 不足之处	67
(三) 存在不足的原因	68
第四章 小学数学课堂教学情境优化策略	72
一、 加强外部条件对于小学数学课堂教学情境建构的支持	72
(一) 为教师搭建情境“理论——实践”的成长平台	72
(二) 加大学校资源投入, 提高情境建构的硬性条件	74
(三) 优化学校制度管理, 释放情境建构的活力	76

二、提升教师对于小学数学课堂教学情境的认知与能力.....	77
(一) 落实“以人为本”的教育理念,提高情境建构的意识.....	77
(二) 建立“学-用-评”一体的课堂教学情境设计.....	79
(三) 充分利用相关资源,收集丰富的情境素材.....	80
(四) 选择恰当的呈现方式,强化情境作用的落实.....	81
(五) 收集有效的反馈信息,及时进行教学反思.....	83
第五章 研究结论、不足及展望.....	85
一、研究结论.....	85
二、不足.....	87
三、展望.....	87
参考文献.....	88
附录 A 教师访谈问题提纲.....	93
附录 B 案例教师访谈提纲.....	94
攻读学位期间取得的研究成果.....	95
致谢.....	96

第一章 绪论

一、研究背景及问题

(一) 研究背景

1. 推进课程改革的时代要求

随着基础教育课程改革的不断推进,以人为本、回归生活、注重发展的教育理念深入人心。自1985年5月,邓小平在第一次全国教育工作会议上发表讲话后,“素质”一词开始与教育融合,“素质教育”理念逐渐萌芽。随后,国家积极推进素质教育的改革试验。2001年,教育部颁布了《基础教育课程改革纲要(试行)》,启动了新一轮基础教育课程改革。课程改革在全面实施素质教育中发挥了核心和关键作用,以人为本的素质教育理念逐渐稳固。2014年3月30日,教育部印发了《关于全面深化课程改革 落实立德树人根本任务的意见》,指出“教育部将组织研究提出各学段学生发展核心素养体系,明确学生应具备的适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力”^①。至此,素质教育与课程改革发展引来了新阶段——核心素养的培养。为应对瞬息万变、复杂多元的信息化社会和未来情境的关键能力,学生发展核心素养的培育旨在提高学生应对复杂情境,并善于发现、分析和解决问题的能力^②。因此,学科素养的培养要求基于真实情境的学习,只有在真实情境下运用某种或多种知识完成特定的任务,才能评估学生的关键能力、必备品格与价值观念^③。在课程改革的推进过程中,情境的内涵逐渐得到丰富,在课堂教学中的重要性不断凸显出来。

课程改革的理念具体到学科,首先体现在学科课程标准的编制和修改之中。2001年7月,教育部研制印发了《全日制义务教育数学课程标准(实验稿)》,相比较新课程改革之前实施的《九年义务教育全日制小学数学教学大纲》,涉及情境的内容明显增加。2012年1月,教育部修订并印发了《义务教育数学课程标准(2011年版)》,其中提及“情境”的地方共有60多处。目前,正在组织对《义务教育数学课程标准》进行最新版修订,史宁中教授在《小学数学课程的

^① 教育部.关于全面深化课程改革 落实立德树人根本任务的意见[S].教基二[2014]4号.

^② 崔友兴.基于核心素养培育的深度学习[J].课程·教材·教法,2019(2):66-71.

^③ 崔允灏.学科核心素养呼唤大单元教学设计[J].上海教育科研,2019(04):1.

变化——对教学的启示》主题讲座中提到,此次修订将培养数学核心素养的理念灌注其中。核心素养需要在具体的问题情境中借助问题解决的实践培育起来^①,此次课标的修订进一步肯定了情境的重要性。

课程改革最终必然落实到课堂教学之中。在课程改革的推进过程中,素质教育以及核心素养的提出,极大地丰富了情境的内涵,情境创设也面临着新的要求和挑战。教学情境也因此成为了新课程课堂教学改革过程中的一个热门话题。

2.走向国际化教育发展的迫切愿望

“国际学生评估项目”(Programme for International Student Assessment,简称PISA)是经济合作与发展组织(OECD)发起的一项学生能力国际评价研究项目,以测量处于义务教育阶段末期15岁的学生是否掌握了全面参与社会所需要的问题解决能力和终身学习能力,主要涉及阅读、数学、科学三个领域。PISA测试目前已发展成为国际上最具影响力的学业评价^②,在一定程度上反映了普遍公认的国际化教育理念,具有很强的参考意义。

PISA数学素养测试包括内容、过程、情境三个维度。试题的设计着重情境构建,重在考察学生在真实的情景下解决问题的能力。学生解决的问题涉及个人的、职业的、社会的与科学的四种情境。PISA2021对数学素养的定义将PISA2012中的“不同情境”调整为“不同真实世界情境”,明确数学核心素养旨在反映一个人在真实世界情境中解决问题时所运用的能力,加强了情境的真实性要求,注重考查学生对现实生活中复杂多变信息的应对能力^③。

自中国上海地区学生2009年首次参加PISA测试以来,在参赛国家中上海地区的数学成绩一直名列前茅。这也在一定程度上反映了我国课程改革的成效。张民选教授通过对PISA2012上海学生数学测试结果进行分析,指出我们的学生在面对具有现实背景的问题的解决仍然存在一定的问题,主要体现在:由于亲身体验的缺乏,在背景理解上需要耗费较长的时间;二是抓不住现实社会问题向数学问题转化的关键;三是对于文字量较大、情境较为陌生、存在多余信息的问题无从下手,很难建立适当的数学模型^④。

上海作为中国最为发达的城市之一,其基础教育发展水平在整个中国占据一定的领先地位。对于整个中国的基础教育而言,要借鉴上海地区基础教育改革的

^① 钟启泉.基于核心素养的课程发展:挑战与课题[J].全球教育展望,2016(1):3-24.

^② 高凤萍.PISA数学素养测试对中国基础数学教育的启示[J].数学教育学报,2015(05):63-66.

^③ 董连春,吴立宝.PISA2021数学素养测评框架评介[J].数学教育学报,2019(04):6-11+60.

^④ 张民选,黄华.自信·自省·自觉——PISA2012数学测试与上海数学教育特点[J].教育研究,2016(1):35-46.

经验,也要注意可能存在的不足之处,加强学生基于真实情境问题的解决能力。国际化的教育发展要求我们要持续推进课程改革,把真实情境问题解决能力的培养作为数学课堂教学改革的重点,要充分发挥情境在数学课堂教学中的作用。

3.促进小学数学有效教学的现实需要

数学起源于人类早期的生产活动,数学的产生便是为了解决实际生活中的问题。从这种意义上来说,数学应该是生活的、情境性的、现实的。数学教育的终极目标就是:会用数学的眼光观察现实世界;会用数学思维思考现实世界,会用数学的语言表达现实世界^①。然而,数学学科知识具有高度抽象性、严密性的特点,通过将现实生活中数量与空间关系抽象成一般的概念和符号,使其成为一种通用的工具。因此一直以来大多数学生认为数学学习是枯燥无味的,在实际教学过程中,经常可以听到学生这样的抱怨:“学数学有什么用”、“学习这些复杂的知识在生活中也用不到”。随着年级的增长,当数学的抽象和复杂性不断加强,学生逐渐开始厌恶数学学习,以至于产生不良的学习体验,甚至发出“数学无用论”的哀叹。

小学阶段,学生正处于具体形象思维向抽象逻辑思维发展的过渡时期,且以具体形象思维发展为主。为了缓解数学学习的不良体验,考虑小学生的认知发展特点,教学中需要一定的情境支持,帮助学生搭建思维生长的脚手架,引领学生更好的理解数学、学习数学、运用数学。在实际数学课堂教学过程中,应通过真实情境的建构,引导学生在真实情境中学,并运用到日常情境中去,消除学生不良的数学学习体验。因此,合理的情境建构对促进小学数学课堂教学实践具有重要的意义。

(二) 研究问题

本论文结合笔者以后的职业方向和研究兴趣,展开了小学数学课堂教学情境优化研究。近年来,随着基础教育课程改革的不断推进,情境在课堂教学中的重要作用越来越突出。在教学中,合理建构教学情境对促进课堂教学以及学生学习与发展具有重要意义。然而,在小学数学课堂实际教学过程中,教学情境的建构情况如何?我们不得而知。因此,本研究的关键问题是:

小学数学课堂教学情境存在的不足和原因以及针对这些不足存在的原因可以提出哪些优化策略?

^① 廖辉辉,史宁中等.数学基本思想、核心素养的内涵及教学[J].福建教育,2016(Z6): 94-96.

具体包括以下四个问题：

- (1) 课堂教学情境的基本构成要素有哪些？
- (2) 小学数学课堂教学情境的现状如何？
- (3) 小学数学课堂教学情境建构存在哪些不足之处？
- (4) 如何优化小学数学课堂教学情境？

二、文献综述

(一) 情境构建思想的历史发展

1. 国外教学情境思想的发展与研究

关于教学情境的思考可以追溯到古希腊时期。著名的苏格拉底“产婆术”，就是提出具体问题的情境，与学生进行交谈，通过讨论问答甚至辩论的方式来揭露对方认知中的矛盾，逐步引导学生发现错误并纠正，最后得出正确的结论。苏格拉底法通常是在具体的情境中创设问题，从而引发学生思考，使学生逐渐明晰对于问题的认识，促进学生对定义和概念的掌握。

卢梭在《爱弥儿》一书中，也体现出情境建构的思想。他提出通过利用自然情境，引导学生积极思考，从而解决真实的情境问题。

从理论上来看，一般认为，最早在教育学意义上运用“情境”的是杜威。他提出“思维起于直接经验的情境”^①，认为需要通过一定的情境来激发思维。并把人的思维分为五个步骤：在情境中感到困难；明确问题的疑难；提出解决问题的假设；根据假设而推理；通过行动检验假设。他指出教学过程中必须创设情境，把情境作为教学法的首要因素。

建构主义理论的提出，为情境在教学中的应用打下了坚实的理论基础。建构主义提出知识的获得离不开三方面的要求：一是情境，即一定的社会文化背景；二是他人的协助；三是实现意义的建构。学习总是与一定的情境（即社会文化背景）相联系，建构主义强调情境对意义建构的重要作用，认为基于实际情境的学习，有利于学习者提取原有认知结构中的有关经验去同化和索引当前需要学习的新知识。

20世纪80年代，随着情境在教学中的作用不断凸显，一个新的学习理论——情境学习理论应运而生，情境学习理论是情境认知理论在教育学上的体现。情境认知理论以建构主义为哲学基础，强调知识是人在情境中与各种要素不断互动

^① 赵祥麟,王承绪.杜威教育论著选[M].上海:华东师范大学出版社,1981:197.

建构的过程与结果,强化了情境在知识学习过程中的地位^①。基于此,让·莱夫(Jean Lave)教授和独立研究者爱丁纳·温格(Etienne Wenger)提出了情境学习。该理论提出了学习的新隐喻:学习是合法的参与实践共同体,学习是一个社会协商的过程^②。随后关于情境学习理论的研究逐渐展开,涉及到课堂教学、计算机教育、评价等多个方面^③。关于情境的教学研究也随之不断丰富和发展,并逐渐渗透到基础教育、高等教育、网络教育等各个领域。

与此同时,我国部分学者也开始对情境认知与学习理论进行探索。例如2001年,高文教授在《情境学习与情境认知》一文中,对情境学习与情境认知理论提出的背景、具体思想、基本特征以及教学模式进行了分析。^④目前西方基于情境的教学研究大多是在情境认知、情境学习的理论基础上进行的。

2.国内教学情境思想的发展与研究

早在两千三百多年前,我国就已出现了情境的教育思想萌芽,孟母三迁、断织教子的故事流传至今,体现了情境育人的思想。《论语》中记录了孔子启发式教学的理念:“不愤不启,不悱不发,举一隅而不以三隅反,则不复也。”“愤悱”之机就是一种教学情境,“愤”指学生想知道却不知道的情境,“悱”指学生知道却不知该如何表达的情境^⑤。当学生身处于这种情境时,再对学生进行启发,引导学生积极思考,这样的教学更有利于学生的学习。

我国关于教学情境思想的系统研究开始于改革开放时期。1978年,李吉林开始了情境教学的实践探索与研究,成为中国情境教育创始人。李吉林在探索过程中,从外语教学运用情景进行语言训练中得到启发,针对传统语文教学“呆板、繁琐、片面、低效”的弊端进行试验探索,提出了小学语文情境教学法。为给情境教学寻找理论基础,李吉林借鉴、吸收了我国诗词的境界说,不断充实情境教学理论,逐步形成情境教学体系。从语文学科的“情境教学”到向各科、各育拓展的“情境教育”,再到“情境课程”的具体设置,李吉林为我国素质教育的实施开拓了新的途径,为我国情境教学的理论研究和实践探索开辟了道路。

^① 常磊.中小学数学教学情境的国际比较研究[D].华东师范大学,2017.

^② 崔允灏,王中男.学习如何发生:情境学习理论的诠释[J].教育科学研究,2012(07):28-32.

^③ 王文静.情境认知与学习理论研究述评[J].全球教育展望,2002(01):51-55.

^④ 高文.情境学习与情境认知[J].教育发展研究,2001(08):30-35.

^⑤ 钱逊.论语浅解[M].北京:北京古籍出版社,1988:115.

我国目前关于教学情境的研究，一方面以西方情境认知与学习理论为基础，对情境学习模式进行理论探索；一方面以李吉林情境教育理论为基础，将研究视野集中于学科情境教学，将情境教学作为以“情”为纽带的教学模式，将情境创设作为重要的教学手段。

（二） 教学情境的基础研究

1. 情境的内涵

基于不同的角度，对于情境就有不同的理解。

社会学中通常把情境看作一个人进行某种行为时的社会环境，是人们社会行为产生的必要条件。

心理学上对情境进行了更细致的分析，认为情境强调的是外界客观刺激等要素综合形成的客观环境，这种刺激不仅能够促使个体行为的改变，还能激发人的某种情感。因此，心理学上的情境指能从物理和心理两方面对人们产生一定影响的特殊环境。有研究者指出，情境是一种“中介”。戴维·乔纳森(David H. Jonassen)认为情境就是利用一个熟悉的参考物，帮助学习者将一个要探究的概念与熟悉的经验之间建立一定的联系，通过这些经验引导他们对新概念进行解释、说明，从而形成自己的科学知识，这里将情境看作学习者已有经验与新知识之间的桥梁^①。同样，吴刚教授认为情境是一种有条理的、结构化的世界图像，它创设了一种中介学习的体验，从而构成认知发展最近的决定因素，机体和环境因素对认知发展的影响是通过中介学习体验而实现的。他认为情境与心智、世界之间构成了一种同构关系（见图 1-1），因此，情境是由教师选择、设计与整理，并使其条理化，帮助学生以结构化的方式理解世界的主要途径^②。

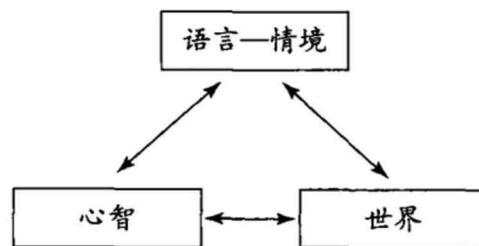


图 1-1 情境与世界的关联

^① 戴维·乔纳森.学习环境的理论基础[M].上海:华东师范大学出版社,2002:23.

^② 吴刚.情境教育与优质教学[J].课程·教材·教法,2009(06):23-27.

从词义的角度来分析,《现代汉语词典(第7版)》中,将情境解释为“情景;境地”^①。国内部分学者通过对“情境”、“情景”等词义进行区分来阐述情境的内涵。潘超炜认为“情境”区别于“情景”,“景”是直观有形的实物、实景,是促进学生对抽象知识理解与掌握的直观工具。而“境”是意境、境界,是无形的,它是浸透在知识和原理的背后,是贯穿于整个教学过程始末的情感因素。因此,它在促进学生掌握一定的知识与技能的基础上,更加注重学生正确情感、态度以及价值观的形成^②。

从课堂教学的角度来看,吴俊明认为教学情境不同于教学系统外在的、宏观的“环境”(社会环境、学校环境等),它作为课程教学系统的内在组成部分,不仅是物理的、现实的,又是心理的、人工的,是一种通过选择、创造构建的微环境^③。朱逢博结合日常教学特点,认为情境是教师在日常的教学过程中,结合具体的教学目标与学生的身心发展特点,为实现学生轻松、高效的学习目的,而创设的一种轻松、科学、接近真实的环境^④。

综合各位学者的观点,对于情境的理解主要包括以下三点:(1)情境是课堂教学中的基本要素,贯穿于整个教学过程的始末;(2)教学情境的设置是为了实现教学目标和任务、促进学生的发展。(3)教学情境既包括有形的教学环境,也包括无形的情感与氛围。

2. 情境的基本构成要素

系统论的观点认为,要素是构成有机系统的基本要件和因素^⑤。要素决定了系统的联系、构成、功能等一系列范畴的存在,因此对教学情境进行要素分析,有利于更全面、清晰地把握情境的内涵。

目前对于教育情境的要素分析,主要以其他学科情境的有关研究为出发点。张广斌在总结其他学科情境要素共同点的基础上,结合教学实际,认为教学情境主要由情境主体、情境资源、情境空间、情境时间四个基本要素构成(见图1-2)。其中,情境主体与情境资源是教学情境的两个核心要素。情境主体是教学情境的

^① 中国社会科学院语言研究所词典编辑室.现代汉语词典(第7版)[M].北京:商务印书馆,2016:1068.

^② 潘超炜.处理好课堂教育情境创设过程中的若干关系[EB/OL].<http://www.jcsy.pudong-edu.sh.cn/html/Common/xzlt02-2.php>,2006-11-14.

^③ 耿莉莉,吴俊明.深化对情境的认识,改进化学情境教学[J].课程·教材·教法,2004(03):72-76.

^④ 朱逢博.小学数学情境教学的运用研究[D].华中师范大学,2019.

^⑤ 侯丹娟,曹元译.教育情境是思想政治教育系统的重要构成要素[J].学校党建与思想教育,2009(35):21-23.

生成者，又是教学情境的作用对象。情境资源是学习内容的重要载体，主要指对情境主体产生作用的情境素材。情境空间即教学情境存在的三维场域；情境时间指教学情境呈现的过程。教学情境正是情境主体与情境资源在特定时空的相互作用过程中生成并有机存在的^①。

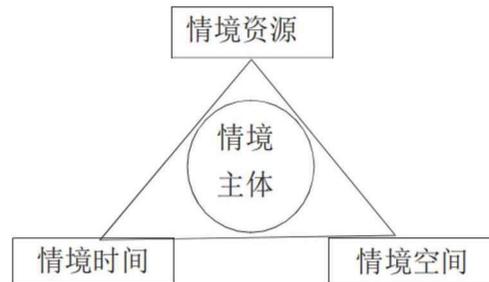


图 1-2 教学情境结构要素图

明晰情境的基本构成要素，有利于对小学数学课堂教学情境进行整体探索，从而发现整个情境建构系统可能存在的不足。然而，目前对情境构成要素的分析较少，这也是当前课堂教学情境研究的薄弱点。张广斌关于教学情境结构要素的分析，是笔者探究课堂教学情境基本构成要素、整体把握课堂教学情境建构情况的重要依据。

3. 情境的类型

情境本身具有复杂性和多样性，从不同角度出发，对于情境的分类也会有所不同。在《MIT》认知科学百科全书中情境被分为三类，包括物理的或基于任务的(包括人工智能或信息的外部表征)；环境的或生态的；社会的或活动的^②。在关于教学情境的研究中，研究者则大多关注于情境创设的途径与形式，对教学情境的分类，主要以情境创设手段为依据。余文森将情境创设的类型分为以下七种(见表 1-1)：

^① 张广斌.教学情境的结构与类型研究--结构功能主义视角[J].教育理论与实践,2010 (13):57-60.

^② Robert A Wilson, Frank C Keil. The MIT Encyclopedia of the Cognitive[M]. Massachusetts Institute of Technology,1999:67-68.

表 1-1 情境创设的主要类型

依据	类型
情境创设的手段 ^①	通过实物创设的情境
	通过图像创设的情境
	通过动作（活动）创设的情境
	通过语言创设的情境
	通过新旧知识和观念的关系和矛盾创设的情境
	通过背景知识创设的情境
	通过问题创设的情境

除此之外，教学情境的类型研究还可以依托学科展开。沈林、黄翔根据数学自身的特点，以及数学课堂教学的要求对数学情境进行分析，认为情境主要包括生活情境、其他学科情境和数学自身的情境。按情境来源的抽象层次将数学情境细分为：原始的生活情境、复制的生活情境、简化的生活情境、改造的生活情境、其他学科的情境、数学自身的情境。^②

教学情境是一个复杂的概念，通常会根据不同的研究目的对教学情境进行不同标准的分类。目前对于情境的分类主要集中于情境创设的形式或结合学科特点进行有关分析。

4. 情境的创设

(1) 关于情境创设的问题和误区：

从当前教学情境创设的一些问题出发，张辉蓉和朱德全认为教学中情境创设主要存在以下五个误区：教学过程形式化、教学素材成人化、教学组织活动化、教学场景虚拟化、教学环境场景化^③。由于新课程理念对于情境的不断重视，教师在教学过程中，越来越注重情境的创设，优秀的情境创设案例不断涌现。但是，在实际教学中，也呈现出许多问题。例如，对于情境的认识不正确，错把情境创设等同于教学过程中的情境导入环节。因此过于重视导入情境，而忽视了情境的整体性。或是，情境创设过于形式化，没有实际的教学意义，脱离教学主题。或

^① 余文森.论情境教学的教学论意义、类型及创设要求[J].中小学教材教学,2017(01):13-17.

^② 沈林,黄翔.数学教学中的情境设计:类型与原则[J].中国教育学刊,2011(06):48-51.

^③ 张辉蓉,朱德全.走出教学情境创设的误区[J].西南大学学报(社会科学版),2007(05):126-129.

是设置的情境不符合学生的认知和心理特点,从而失去了情境的教学作用,等等。总得来说,情境建构过程中仍然存在一些值得注意的问题。

(2) 关于情境创设的要求与原则:

教学情境是课堂教学的基本要素,创设有价值的教学情境是教学改革的重要追求,余文森认为有价值的教学情境要满足以下五个特点:基于生活、注重形象性、体现学科特点、内含问题、融入情感^①。同时,一个适宜创新教育的、良好的课堂教学情境应当具有一定的生动性和开放性,能够营造民主和谐的教学氛围,有利于调动学生的已有知识经验与认识水平,促进学科知识的建构与迁移,培养学生的交往、合作与沟通能力。因此,情境创设还要遵循:目标性、开放性、参与性、现实性、激励性、时代性等原则^②。如靳彦庆所言,创设课堂教学情境的终极目标是为了实现学生的全面发展,教学中要有效地创设情境,以最大程度地发挥情境的作用。因此,他认为创设有效的教学情境,除了目标性、诱发性、灵活性,还要注意適切性、思想性等原则^③。

综合而言,好的情境创设既要满足教学目标的要求,不能脱离具体的教学内容;同时要符合学生的认知发展水平,满足学生的需求,起到一定的激励作用;还要密切联系生活实际,紧跟时代步伐;并且能够满足一定的灵活性和適切性。

(三) 学科教学情境的有关研究

1. 数学教学情境的有关研究

为促进基础教育课程改革,实现数学教育创新,2001年1月吕传汉带领团队,在云贵以及四川、重庆部分中小学开展了“数学情境与提出问题”教学实验。通过近6年的实验,形成了中小学“数学情境与提出问题”教学基本模式:(见图1-3)

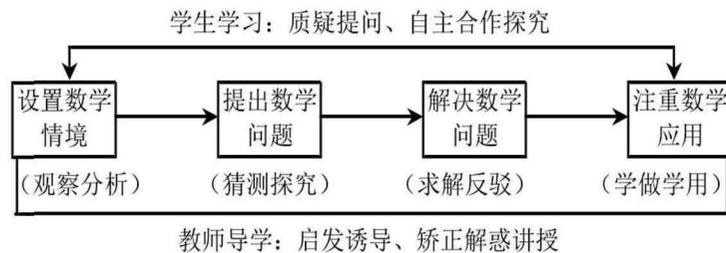


图 1-3 中小学“数学情境与提出问题”教学基本模式

^① 余文森.论情境教学的教学论意义、类型及创设要求[J].中小学教材教学,2017(01):13-17.

^② 范安平,吴长庚.论课堂创新教学情境的创设[J].江西教育科研,2007(01):106-108.

^③ 靳彦庆.课堂教学情境创设的有效性探究[D].河南大学,2009.

“数学情境与提出问题”教学是以数学情境为基础,以数学问题为纽带的教学。该实验突出了情境在数学教学中的重要作用,强调通过数学情境的创设,呈现给学生富有刺激性、挑战性的数学信息,以此来引起学生学习数学的兴趣,调动学生自主学习的积极性,有效培养学生的问题意识和自主创新思维^①。

白阙则采用观察法、访谈法和案例法,总结当前数学课堂情境创设在目的、类型、实施以及评价四个方面存在的问题,从学校、教师、学生三个方面分析存在的原因,并提出相应的优化路径^②。

朱逢博基于文献梳理,对小学数学情境教学的定义、特征、类型、运用原则进行分析。通过问卷和访谈的形式,对小学数学情境教学的现状进行调查,结合课堂观察,总结小学数学教学情境存在的几个问题:情境教学运用单调、情境教学内容与教学目标相脱离、情境教学素材来源单一、情境教学形式化、情境教学缺乏趣味性。针对问题,发现主要存在情境教学本身存在一定的难度、教师自身的因素以及学校等方面的原因,并从学校与教师两方面提出相应的解决对策^③。

目前关于数学教学情境的研究,主要集中在情境创设的途径、原则、目的等方面的探讨,以此为依据调查数学教学情境的现状,发现问题并分析原因,从而提出相应的建议。

2.其他学科教学情境的有关研究

新课改以来,随着素质教育的推广,情境的重要性越来越突出,各学科也逐渐开始关于教学情境的探索。例如:

在音乐学科教学中,杨娟从小学生的心理发展特点出发,针对教学情境在音乐课堂中出现的一些偏差和误区,探究如何根据小学生心理发展特点将教学情境合理运用于音乐课堂教学的问题^④。

徐波通过问卷调查了解教师对地理情境教学的看法,结合文献分析地理情境教学实施的困难与问题,通过情境创设的理论梳理,对中学地理情境教学案例进行分析,提出当前地理教师实施情境教学需要注意的问题^⑤。

^① 吕传汉,汪秉彝.中小学“数学情境与提出问题”教学的理论基础及实施策略[J].贵州师范大学学报(自然科学版),2007(01):95-100.

^② 白阙.小学数学课堂情境创设问题研究——以H小学为例[D].山西大学,2019.

^③ 朱逢博.小学数学情境教学的运用研究[D].华中师范大学,2019.

^④ 杨娟.基于小学生心理发展特点的音乐情境教学研究[D].福建师范大学,2010.

^⑤ 徐波.新课程背景下中学地理情境教学研究[D].华东师范大学,2009.

化学学科有关教学情境领域的研究更注重教学情境评价标准的制定。张小菊、王祖浩最早从教学情境的“功能”及“构成”特征两个维度建构了化学课堂中优质教学情境的评价标准^①。王伟认为教学情境存在认知、学科、社会、交往、过程、发展、生成 7 种属性特点,并在此基础之上构建了包括教师组织层面的结构评价和学生表现层面的结果评价的 12 条标准^②。刘年、王后雄等人结合以上研究成果,从“构成”、“功能”以及“过程”3 个特征维度出发,建构了基于化学学科核心素养理念的化学教学情境评价标准^③。

总体而言,情境在课堂教学中的重要作用得到了学者的广泛关注,教学情境的研究范围逐渐涉及到多个学科。其中关于化学教学情境的研究更倾向于通过评价标准的制定,对课堂教学情境进行量化分析,以此来判断课堂教学情境的质量,为提高教学情境的有效性提供依据。

(四) 综述分析

通过对中外有关教学情境的文献整理发现:

一方面,关于教学情境的研究逐渐增多,情境在教学中的重要性得到了广泛认可。研究的范围逐渐拓宽,关于教学情境的研究涉及多个学科,研究大多结合学科特点对情境创设的方法、原则等进行分析,将情境创设作为教学的重要手段。

另一方面,研究的视角比较集中,从理论方面来说,主要探讨情境创设的途径、方法、原则等等;从实践角度来说,主要探讨如何在教学中创设具体的情境。研究方法较为全面,包含案例分析、问卷或访谈调查等多种方法,但是各种调查研究过于零散,几乎没有研究针对课堂教学情境的基本结构对真实课堂教学进行整体、系统的探索。

情境作为课堂教学的基本要素,对促进小学数学课堂高效教学具有重要的作用。基于以上分析,笔者试图从课堂教学的整体性出发,以课堂教学情境的基本构成要素为抓手,通过对小学数学真实课堂教学进行系统分析,了解小学数学课堂教学情境建构的优势及不足,以此开展相应的优化研究。

^① 张小菊,王祖浩.化学课堂教学情境的评价研究——基于化学“优质课”教学情境的分析[J].化学教育,2013(03):27-32.

^② 王伟,王后雄.学科教学情境的评价标准研究:内涵、意义及其生成[J].河北师范大学学报(教育科学版),2018(06):107-112.

^③ 刘年,王后雄,王伟.学科核心素养视域下的高中化学教学情境测评[J].教育测量与评价,2019(7):38-44.

三、概念与研究意义

(一) 核心概念

1. 情境

关于情境,目前并没有一个统一的概念。辞海对情境的定义是:一个人在进行某种活动时所处的社会环境,是人们社会行为产生的具体条件^①。心理学中的情境指“对人有直接刺激作用,有一定的生物学和社会学意义的具体环境^②。”罗格夫(Rogoff)认为,情境既包括一般氛围和物理环境,也包括共存的“后台”事件^③。通常,我们认为,情境指发生在一定时空内,能对人产生一定影响的具体环境及氛围,是物理环境与心理氛围的组合。

2. 课堂教学

教学是以课程内容中介的师生双方教和学的共同活动^④。课堂教学作为一种基本的教学形式和方式^⑤,是指在课堂这一特定情境中教师的教与学生的学相结合的双边活动过程。

3. 课堂教学情境

一般认为,最早在教育学意义上运用“情境”的是杜威。他认为,“思维起于直接经验的情境”,并对人的思维过程进行细化,形成教学五步法:情境一问题一假设一推论一验证,把情境作为教学法的首要因素^⑥。随着其他学者后续的研究,教学情境的内涵不断丰富。吉尔伯特(John K. Gilbert)认为教学情境包括四条评价标准:在一定社会场景及时空界限内的实践共同体、涵盖学科问题、帮助学生形成对概念的整体关联性认识以及形成对知识的迁移学习^⑦。谭景

^① 夏征农.辞海[M].上海:上海辞书出版社,1989:980.

^② 杨清.简明心理学辞典[M].长春:吉林人民出版社,1985:307.

^③ 高文.情境认知中情境与内容的作用——试论情境认知的理论基础与学习环境的设计之一[J].外国教育资料,1997(04):15-18+8.

^④ 顾明远.教育大辞典[M].上海:上海辞书出版社,1998:711.

^⑤ 谢利民.课堂教学生命活力的焕发[J].课程·教材·教法,2001(07):19-23.

^⑥ 赵祥麟,王承绪.杜威教育论著选[M].上海:华东师范大学出版社,1981:197.

^⑦ Gilbert J K. On the Nature of “Context” in Chemical Education[J]. International Journal of Science Education, 2006(7):957-976.

凤从学科教学特点出发,认为教学情境是一种具有学科性质的特殊情境。教学情境在包含情境普遍意义的基础上,还是实现学科教学价值、产生学科行为的重要条件,既包括师生从事学科活动、进行学科教学行为的物质环境,还包含师生在教学和学习行为中形成的心理氛围^①。宋晓平从课堂教学文化的角度出发,认为教学情境主要体现在主体之间生动活泼的互动上,这种互动发生于特定的时空界限之内,通常指在教室(不仅限于教室)的特定空间以及上课的特定时间内^②。

综合而言,教学情境是课堂教学的基本要素,发生于教学系统内部,贯穿于教学的始末;存在于一定的时空界限内;以实现课程目标和任务、促进学生发展为目的;既包括有形的教学环境,也包括无形的情感与氛围。

本文研究的小学数学课堂教学情境,即发生在小学数学课堂的特定时空之内,教师为了完成一定的教学目标和教学任务而展开的教学行为过程中所包含的物理场景及心理氛围。

(二) 研究意义

数学起源于人类早期的生产活动,产生于商业计算、了解数字间的关系、测量土地及预测天文事件等需要。数学的产生是为了解决实际生活中的现实问题。在 21 世纪的今天,数学教学应从生活中来,到生活中去。因此,从学科教育的角度来看,数学教学必然离不开情境。同时,小学生的思维发展处于从具象到抽象发展的过渡阶段,此时学生难以理解过于抽象的知识与概念,适当的情境能够促进学生对抽象知识的理解及有效迁移。《义务教育数学课程标准(2011 年版)》在教学建议中指出:“数学教学,要紧密切联系学生的生活实际,从学生的生活经验和已有知识出发,创设生动有趣,有助于自主学习、合作交流的情境^③。”情境作为课堂教学的重要组成部分,小学数学课堂教学情境优化研究在理论和实践两个层面都具有重要的意义。具体而言,展开小学数学课堂教学情境的优化研究,不仅能够丰富课堂教学情境理论体系,还能更好地促进小学数学课堂教学实践,进而实现学生的全面发展。

1. 有利于丰富课堂教学情境理论体系

现代课堂教学本质上是学习主体(学生)和教育主体(教师、内容和环境)

^① 谭景凤,于波.问题情境的性质及其教育意义[J].教学与管理,2016(25):1-4.

^② 宋晓平,单增.数学课堂教学文化的反思与建设[J].数学教育学报,2005(04):17-20.

^③ 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2011年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2020:42.

交互作用的过程^①。课堂教学情境作为课堂教学的重要因素，理应在师生双方的交互过程中不断生成并展开。因此对课堂教学情境的分析要考虑课堂教学的全面性、整体性。然而，目前关于教学情境的研究，主要集中在对情境创设的途径、方法、原则等有关理论的研究，或者是对零散的情境材料进行案例分析，很少从课堂教学的整体性出发展开相关的研究。本研究旨在将小学数学课堂教学情境作为一个整体加以考察，对教学情境性质、影响因素、构成要素等有关理论进行阐述。结合已有研究，以课堂教学情境的基本构成要素为抓手，对真实课堂教学情境的建构展开连续、系统的分析，为小学数学课堂教学情境的研究提供一个新的视角，有利于丰富课堂教学情境的理论与研究体系。

2. 有利于更好地指导小学数学课堂教学实践

教学理论价值的彰显，必须要落脚于教学实践。本研究旨在通过相关理论的阐释，使一线教师对课堂教学情境有一定的理解。基于教师访谈以及系统课堂的案例分析，了解当前小学数学课堂教学情境建构的现状。分析其优点为小学数学教师建构有效课堂教学情境提供一定的参考；分析存在的不足，可以帮助教师明辨自己在情境建构中可能存在的问题，促进教师对情境建构的有关思考。并在能力范围之内，在了解小学数学课堂教学情境建构情况的基础之上，分析可能存在不足的原因，从多个角度提出相应的优化策略，以更好地指导小学数学课堂教学实践。因此，本研究不仅可以帮助教师明确自身在情境建构中的存在的问题及原因，从而完善自身的教学理念，改进教学行为；更关注于课堂教学的整体效益，旨在从多个角度优化小学数学课堂教学实践。

3. 有利于促进学生的全面发展

一方面，合理的教学情境可以激发学生的数学学习兴趣，引起学生有意学习的心向。另一方面，由于知识具有情境性，真实情境可以为学生知识建构提供有力的脚手架，促进学生对知识的理解、建构与有效迁移，提高学生解决真实情境问题的能力。而且，情境中包含一定的情感因素。适当的教学情境有利于形成轻松愉快的教学氛围，营造和谐融洽的师生关系，不仅可以提升教学效果，还能在一定程度上起到育人的作用。总的来说，在课堂中建构合理的教学情境，不仅可以促进学生身心的发展、知识的建构以及思维的生长，还有利于学生获得积极地

^① Biggs, J., & Collis, K. Evaluating the quality of learning: the SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome) [J]. *Science*, 1982(4845):1231-1231.

情感体验。因此，针对小学数学课堂教学情境的优化研究，有利于更好地发挥情境在课堂教学中的重要作用，从而促进学生的全面发展。

四、研究方案设计

（一） 研究目标

了解当前小学数学课堂教学情境的现状，优化情境建构中可能存在的不足，对促进小学数学课堂更加高效、富有活力具有重要的作用。因此，本文旨在通过对当前教学情境相关研究的分析，掌握数学课堂教学情境研究的薄弱点。通过访谈调查，了解教师对于情境建构的理解与看法、实际教学中情境建构的情况以及可能存在的不足与困惑。在此基础上，以课堂教学情境的基本构成要素为抓手，选择适当的对象，结合具体案例对小学数学课堂教学进行系统分析。通过访谈及案例分析的结果，了解当前小学数学课堂教学情境可能存在的不足及原因，从而提出对应的优化策略，最大限度地发挥情境在小学数学课堂教学中的重要价值。

（二） 研究内容

本文结合教学情境、数学课堂等领域的已有研究成果，确定研究问题。以相关理论为基础，以小学数学课堂教学情境现状为依据，展开小学数学课堂教学情境的优化研究。本研究主要分为三个部分，第一部分通过文献分析，对课堂教学情境的性质、功能、构成要素等进行系统梳理，为接下来的现状分析以及优化策略的提出建立一定的理论基础。第二部分是现状分析，为小学数学课堂教学情境优化提供现实依据。首先通过访谈调查，对小学数学教师及所带班级基本情况、教师对课堂教学情境的理解、课堂教学情境的应用情况、存在的不足及困惑四个维度进行分析，掌握小学数学课堂教学情境建构的基本情况。通过综合考虑，在访谈对象中选择某一具有代表性的教师及其所带班级进行一个教学单元的跟踪调查，从教师、情境资源、学生、情境时空四个要素进行基于真实课堂的具体案例分析。最后综合分析当前小学数学课堂教学情境建构可能存在的不足及原因。第三部分以理论及现状分析为依据，从外部条件及教师自身两个方面提出相应的优化策略。

（三） 研究思路

教学情境是一个较为复杂的概念，本文旨在厘清课堂教学情境的概念、性质、

构成要素等理论的基础上,通过访谈调查、案例分析了解当前小学数学课堂教学情境的现状。综合分析已有的可借鉴经验、可能存在的不足及原因,进而提出有针对性的、可行的优化策略。

基于以上思路,本研究主要分为五章进行论述:

第一章 绪论,主要包括研究的背景及问题、文献综述、概念与研究意义、研究方案设计四个部分。其中,通过对教学情境相关研究进行文献梳理,掌握当前研究的薄弱点,以此为突破口确定本文具体的研究方向及问题。

第二章 理论阐释。本章内容主要是为了明晰课堂教学情境的性质、影响因素、基本构成要素,掌握小学数学课堂教学情境的功能及其有效性特征,为后面的现状分析以及优化策略的提出打下理论基础。

第三章 现状分析。通过访谈调查,了解小学数学教师对课堂教学情境的理解与认识以及课堂教学情境建构的基本情况。并对九位访谈教师进行筛选,综合考虑确定案例对象,进行持续一个单元教学的课堂观察,搜集整理了案例教师的教学设计、PPT 课件、课堂实录等一手资料。以课堂教学情境的基本构成要素为抓手,从教师、情境资源、学生、情境时空四个要素出发,对真实课堂教学案例进行系统分析。综合现状分析结果,提出小学数学课堂教学情境建构可能存在的不足及原因,为进一步的优化研究提供现实依据。

第四章 小学数学课堂教学情境的优化策略。以第二章相关理论分析为基础,以第三章现状分析结果为依据,针对当前小学数学课堂教学情境存在的优点、不足及原因,提出相应的优化策略。

第五章 研究结论、不足及展望。

(四) 研究方法

为了开展小学数学课堂教学情境的优化研究,本文主要采用了文献研究法、访谈调查法、案例分析法三种研究方法。具体如下:

1.文献研究法

文献研究法主要指通过查阅关于教学情境的相关研究文献,对收集的文献资料细致阅读,并进行鉴别、归纳和整理。首先,通过对已有文献的梳理,了解教学情境有关研究的基本走向,掌握当前研究存在的薄弱点,以此为突破口确定本文的研究方向。其次,结合已有研究,明晰课堂教学情境的性质、影响因素、构成要素等基本理论,为小学数学课堂教学情境优化研究打下理论基础。

2. 访谈调查法

本研究对九位教师展开访谈调查,了解小学数学教师对课堂教学情境的理解与看法以及课堂教学情境建构的基本情况。从以下四个方面进行调查:小学数学教师及所带班级基本情况、教师对课堂教学情境的理解、课堂教学情境的应用情况、存在的不足及困惑。通过对访谈结果的分析,为进一步基于真实课堂的案例析对象的选择以及课堂教学情境建构可能存在的不足及原因分析提供方向。

3. 案例分析法

为了探索真实课堂下小学数学课堂情境建构的情况,对选择的案例分析对象进行较长时间、持续地记录与观察。笔者主要对该案例教师及其所在班级进行课堂观察,通过课堂记录及视频录像整理出相关的课堂实录,收集整理有关课时教案、课件以及教材等一手资料作为相关文本分析的内容,并在课下针对有关问题对教师进行访谈。在此基础之上,以课堂教学情境的基本构成要素为抓手,从教师、情境资源、学生、情境时空四个要素出发对真实课堂案例进行系统分析,为探究小学数学课堂教学情境建构可能存在的不足、原因以及提出相应的优化策略提供现实依据。

第二章 理论阐释

一、理论基础

（一） 建构主义学习理论

建构主义最早源自于皮亚杰提出的儿童认知发展理论。建构主义强调学生原有知识经验的重要性，认为学习是学习者在原有知识经验基础之上不断生成意义、建构理解的过程，这一学习过程的发生通常依赖于社会文化互动。在建构主义的指导下形成了一套新的认知学习理论，即建构主义学习理论。

建构主义学习理论主要包括“学习的含义”（即“什么是学习”）与“学习的方法”（即“如何进行学习”）两个部分。建构主义认为知识的获得离不开三方面的要求：一是情境，即一定的社会文化背景；二是他人的协助；三是实现意义建构。也就是说，学习是发生在一定的情境下，通过人际间的协作活动而实现的意义建构的过程。因此，“情境”、“协作”、“会话”、“意义建构”被建构主义学习理论看作是理想的学习环境必备的四大要素。因此，情境作为四大要素之一，必须服务于学习，即能够帮助学习者实现对所学习内容的意义建构。除了教学目标，如何创设有助于学生意义建构的情境问题也成为教学设计中必须思考的问题，情境创设被视为教学设计中的重要组成部分。那么，教师在教学设计过程中必须依据教学目标，创设符合教学内容要求的情境，结合学生已有知识经验，激发学生的学习兴趣以及主动探究的欲望，促进意义建构的形成。

因此，小学数学课堂教学中，要充分吸取、运用建构主义学习理论。既要紧抓教学目标，注重学生数学知识与技能的获取；又要合理利用真实情境，给学生创造利于意义建构的学习环境，提高学生主动探究的能力，使学生在已有经验的基础上，实现知识的意义建构。

（二） 情境认知理论

20世纪80年代后期，一个重要的学习理论——情境认知理论（Situated Cognition）应运而生。情境认知理论在借鉴建构主义及其他相关认知理论研究成果的基础上，对建构主义研究实现了进一步的丰富和发展^①。情境认知理论深化了情境在知识学习中的地位，认为知识的首要特征便是“情境性”，知识的产生

^① 王文静.情境认知与学习理论:对建构主义的发展[J].全球教育展望,2005(4):56-59+33.

不仅是一种“建构”与“互动”的过程，还是一种文化适应，是活动、情境以及文化的副产品^①，学习发生于真实情境脉络之中。因此，学习内容与活动的设计要与人类社会的具体实践联系起来，采用类似于人类实践活动的方式或直接在真实情境中组织教学，让学生在真实情境中获得知识，进而实现自身的发展与身份的意义建构。

数学并不是冰冷的概念、定理和公式，数学产生于实际生活，数学知识理应根植于真实的情境脉络之中。离开情境，数学教育便失去了其存在的本质的意义。因此，教师必须根据学生的认知发展特点，从学生的生活经验出发，在小学数学教学中为学生提供更真实、更接近学生生活实际的情境，促进学生数学知识的获得以及自身的发展。

（三） 认识的直观性原理

“一切知识都是从感官的感知开始的”，“在可能的范围内，一切事物应尽量地放在感官的跟前”^②，最先直接提出直观性教学原则的是捷克教育家夸美纽斯，他认为通过感官所获得的对外界事物的感觉经验是教学的基础。因此，教学中要通过多种途径帮助学生获得感性认识，例如让学生直接感知具体的事物、模型或者对学习对象进行生动形象的描述，让学生在获得感性经验的基础上，促进理性认识的发展，即利用具体形象来帮助理解抽象概念。教学情境就是将知识中所包含的真实事物及其相关的背景信息以直观的方式呈现出来，以解决学生在认识过程中可能存在的形象与抽象、感性与理性、实际与理论、以及旧知与新知等方面的关系和矛盾^③。

（四） 认知活动和情意活动统一原理

心理学上将人的心理系统分为两部分，其中认知系统包括人的感知觉、记忆、思维、想象、能力等；情意系统包括人的动机、兴趣、需要、情感、意志等，两者在心理活动过程中相互促进、相互制约。在学习过程中，认知的发展能够促进学生对知识的吸收、贮存和转化；有效情感的获得能够为学生提供充足的学习动力，从而实现对学习活动的定向、维持和调节作用。因此，数学学习不仅是认知的学习，也要包括情感态度的学习，两者缺一不可。在教学中注重情境，即充分利用“情”和“境”之间的关系。通过“境”提供学生可感知的对象，激发学生

^① Hilary McLellan. Situated learning Perspectives[M]. Educational Technology Publications,1996:19-43.

^② 夸美纽斯.大教学论[M].傅任敢译.北京:教育科学出版社,1984:156.

^③ 余文森.论情境教学的教学论意义、类型及创设要求[J].中小学教材教学,2017(01):13-17.

的学习动机和兴趣,达到以“境”促“情”、情境结合的效果。一方面丰富了学生的知识与技能,另一方面,又激发了学生学习的动力因素。

(五) 具身认知理论

自20世纪60年代以来,受勒内·笛卡尔(René Descartes)身心二元论的影响,以计算机模拟为基础的符号加工模式在认知心理学中占据了重要地位。他们将人类的心灵和大脑视为计算机的软件及硬件。认知类似于计算机的软件,是能够独立于实体对信息进行符号表征的过程;大脑则类似于计算机的硬件,只是认知的物质载体,并没有直接参与认知活动。就像电脑软件可以依附于其他硬件之中,身体对于认知的发展而言也失去了其独特的意义,这种认知观念完全忽视了身体的作用。21世纪以来,这种剥离了身体和环境,脱离日常的认知观遭到许多学者的质疑。在对传统认知身心分离的质疑声中,具身认知思潮逐渐兴起。

具身认知理论主要指生理体验与心理状态之间有着强烈的联系,生理体验能够“激活”心理感觉,反之亦然^①。也就是说,人处于开心的心理状态时会产生微笑的生理反应;反之,微笑的面部动作也会使人获得开心的心理体验。具身认知范式认为身体对认知发展具有决定性的影响,这里的身体主要指作为整体的身体以及与环境发生互动的身体^②。具身不仅是身体的直接参与,而是通过具体情境中的身体参与获得经验认识^③。教学中,教师要创造符合学科特点的教学情境,使学生身体能够融入情境之中,获得对所学知识内容的充分体验。因此,情境的建构不仅要考虑学生的心理特征,还要兼顾学生的生理体验。教师要把情境建构看作一个整体,促进学习者身心、学习内容以及环境等因素的有机融合。

二、课堂教学情境的性质

为了更好地理解教学情境的基本概念,以及发挥其在小学数学课堂教学中的重要作用,有必要对教学情境的性质做出系统的阐释。依据王伟、王后雄的观点,学科性是教学情境体现学科特点的基本保证^④,因此,任何学科教学情境都应具有最基本的学科属性。此外,谭景凤、于波以问题情境为导向,认为情境还具有

^① Niedenthal, P.M., Barsalou, L.W., Winkielman, P., Krauth-Gruber, S., & Ric, F. Embodiment in attitudes, social perception, and emotion[J]. *Personality and Social Psychology Review*, 2005(9):184-211.

^② 叶文浩.具身认知的原理与应用[M].北京:商务印书馆,2017:35.

^③ 肖菊梅,李如密.从“离身”到“具身”:课堂学习环境的新构建[J].*教育理论与实践*,2018(01):56-60.

^④ 王伟,王后雄.学科教学情境的评价标准研究:内涵、意义及其生成[J].*河北师范大学学报(教育科学版)*,2018(06):107-112.

一定的指向性和交互性^①。结合各位学者的观点，从课堂教学的内在特点出发，笔者认为课堂教学情境普遍具备以下四个基本性质：学科性、指向性、交互性、复杂性。

（一） 学科性

教学情境作为学科教学的重要部分，不是单独、孤立的部分，它是学科知识、学科问题的重要依托。教学情境的设计要充分体现学科特点，促进学科教学任务及目标的达成，培养学生独特的学科品质。数学作为一门重要学科，其义务教育阶段的总目标便是“……通过数学学习，学生能体会数学知识之间、数学与其他学科之间、数学与生活之间的联系，运用数学的思维方式进行思考，增强发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力”^②。因此，要设计符合数学学科特点的教学情境，使得学生在面临相同或类似的现实情境时，能够用数学的思维方式进行思考，并充分利用已有的数学知识与方法去解决真实的情境问题。学科性是教学情境的必要属性，富有学科特点的教学情境，可以激发学生的学科学习兴趣，引导学生感受学科发展中的独特品格，在思维（感受、探究等）或行为（实验、活动等）中习得学科学习的重要方法。具有学科性质的教学情境是学生学科核心素养形成和发展的重要平台，教学情境的学科属性是体现学科特点的基本保证，是培养学生学科独特品格与能力的重要载体，也是本学科教学情境区别于其他学科教学情境的基本指标^③。

（二） 指向性

从一般意义上来讲，指向即目标。教学任务及活动的展开要以一定的目标为指向。在日常教学中，课堂教学目标是课堂教学活动展开的出发点和归宿，也是对课堂教学提出的最基本的、关键的教学要求。在某种意义上，教学目标决定了课堂教学的有效性，同时为课堂教学情境的设计提供了目标指向。小学数学课堂教学情境设计的直接目标就是将数学知识、方法融于情境之中，激发学生的学习兴趣，促使教学目标及任务的完成，促进学生对知识的理解及迁移。只有指向和体现教学目标的课堂教学情境才具有最基本的价值，以此促进课堂教学任务的完成，为课堂教学提供方向，推动教学活动的开展。因此，课堂教学情境的设计要

^① 谭景凤,于波.问题情境的性质及其教育意义[J].教学与管理,2016(25):1-4.

^② 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准（2011年版）[M].北京:北京师范大学出版社,2020:8.

^③ 王伟,王后雄.学科教学情境的评价标准研究:内涵、意义及其生成[J].河北师范大学学报(教育科学版),2018(06):107-112.

以教学目标为指南,一方面,根据教学目标筛选符合要求的情境素材;另一方面,教学情境的整合与设计要考虑课堂教学目标的关键要求,以达到与学习内容的有效整合。总的来说,课堂教学情境的建构必须以教学目标为指向,情境不仅是实现课堂教学目标的重要手段,也是学习内容展开及其问题解决的依托平台^①。

(三) 交互性

交互,即交流互动,起源于计算机术语,广泛应用于互联网时代。用户可通过具有交互功能的互联网平台获取相关的信息与服务,并且能够使用户与平台、用户与用户之间进行交流、互动,从而达到一定的思维碰撞。后来,交互这一概念逐渐扩展到其他领域,通常也指某种情境中环境、个人、行为方式之间的相互作用。尽管在不同领域交互的含义有所不同,但其本质是多个主体之间信息交换和相互作用过程。教学情境发生于课堂教学之中,是课堂教学的重要组成部分。同时教学情境的发生与持续建构离不开课堂教学各要素之间的交互作用。课堂教学情境的交互性指课堂情境中环境、学习主体、行为方式等要素之间相互作用形成互动的过程,其中最主要的引起学习主体与其他因素之间的有效交流与互动,包括学生与环境、学生与学生、学生与教师等多方面的交互行为。具体而言,教学情境能引起学生与环境之间的交互,通过相互作用将两者有机结合,形成一个联动的生态互动体系^②;另外,教育者与受教育者之间、学生与学生之间在不断交互过程中能够形成稳定的伙伴关系,体现教学的沟通与合作的本质以及教与学在沟通中的相互作用关系^③。因此,教学情境各要素之间具备一定的交互行为,并且具有相对稳定的交互关系。当学生与各要素之间展开动态协调的交互行为,学习也就此发生。

(四) 复杂性

情境的不确定性及情境要素之间的动态交互是教学情境具有复杂性的重要原因。教学情境的复杂性主要体现在两个方面:一是情境要素的复杂性。一般认为,情境既包括有形的物理环境,又包括无形的心理氛围。因此,教学情境不仅包含桌椅、多媒体黑板、投影等硬件设施,共享互联网、软件程序、虚拟现实、交流工具等技术支持性资源与设备,以及经过教师选择、设计并呈现的各种情境资源等显性的物理性要素;还包括课堂主体间不易捕捉的情感性因素,例如师生

^① 谭景凤,于波.问题情境的性质及其教育意义[J].教学与管理,2016(25):1-4.

^② 蔡亚萍.基于真实情境问题解决的教学设计[J].电化教育研究,2011(06):73-75+80.

^③ 钟启泉.对话与文本:教学规范的转型[J].教育研究,2001(03):33-39.

之间的亲密以及信赖程度、学生之间的相处模式、学生内在的心理需求等等。因此,情境要素难以清晰的界定与描述^①,具有一定的复杂性。二是各要素之间交互关系的复杂性。一方面,情境要素之间的互动网络纵横交错,各要素之间并不是单向、一维的互动模式。例如,学生在与教师的互动过程中,教师给予学生一定的指导,学生也会给予教师相应的反馈;而且,学生在与教师相互作用时,也会受到其他学习者以及学习环境等诸多因素的影响。另一方面,课堂教学是一个动态发展的过程,情境各要素在这一动态过程中也会发生相应的变化。例如,当学生对某一情境相对熟悉时,学生的认知及心理特征会发生一定的改变,此时教师就要根据学生的变化生成一些新的情境。谷传华、张文新从心理学的视角出发,认为具有特定生理特点、行为及信念模式的主体对客观环境或情境的主动适应,个体所面对的客观环境或情境自身的变化性,决定了情境本身的动态性^②。因此,构成情境系统的各要素之间复杂的交互关系及其在交互过程中的动态变化加重了教学情境的复杂性。

三、课堂教学情境的影响因素

情境要素及各要素之间动态交互过程的复杂性,一定程度上造成了教学情境影响因素的复杂性。从课堂教学的角度出发,教师、学习内容、学生认知规律等对教学过程具有重要的影响。教学情境作为课堂教学的重要组成部分,其影响因素主要包括:教师活动、学生的特点以及学习内容^③。

(一) 教师活动

教师主导性与学生主体性相结合是教学实践中一条重要的教学原则。20世纪80年代初,王策三先生在其发表的《论教师的主导作用和学生的主体地位》一文中明确提出,必须坚持教师的主导作用;教师的主导作用要和学生的主体地位相一致^④。长期以来,关于教师在教学过程中的地位与作用的辨析与探讨一直存在,在提升学生学习主体性地位的同时,教师在课堂教学中的重要作用仍然不可忽视。陈佑清教授指出,地位和作用是通过相应的活动来体现的,不能脱离具

^① 李志河,李鹏媛,周娜娜等.具身认知学习环境设计:特征、要素、应用及发展趋势[J].远程教育杂志,2018(05):81-90.

^② 谷传华,张文新.情境的心理内涵探微[J].山东师范大学学报(人文社会科学版),2003(05):99-102.

^③ 王伟,王后雄.学科教学情境的评价标准研究:内涵、意义及其生成[J].河北师范大学学报(教育科学版),2018(06):107-112.

^④ 王策三.论教师的主导作用和学生的主体地位[J].北京师范大学学报,1983(06):70-76.

体的活动来判定师生的地位与作用。教学过程由不同环节的活动构成,在不同的教学活动以及教学过程的不同环节中,师生的地位和作用也有所不同^①。整个教学活动中,教师活动主要包括教学设计活动和课堂教学活动^②。在教学设计活动环节,如教学目标的定向、教学内容的选择、教学活动的组织等,教师占据主导、支配的地位;在课堂教学活动中,要更加突出学生的主体性地位,如学生是否有效参与学习过程、是否进行积极互动等,教师只能起以“引导、指导”为核心的“主导”作用。因此,课堂教学情境的建构中,教师对于教学情境的影响主要体现在教学情境的设计环节,即情境素材的选择、情境的整合与设计等方面,教师是教学情境的设计者和引导者。

(二) 学生特点

结合前文所言,在课堂教学中学生的主体性地位主要体现在两个方面:其一,在教学情境设计环节,学生的特点是教学活动设计的主要依据。情境素材的选择与呈现要考虑是否符合学生已有的知识经验,是否符合学生的心理及生理特点,是否能引起学生的注意和兴趣、激发学习动机,是否能引起学生的认知冲突、引发学生积极思考。其二,在课堂教学中,学生是否主动参与学习过程,是否对学习内容进行内部信息加工、是否享有平等轻松的互动机会与氛围,是学生主体性得以发挥的重要体现。学习的过程是学习主体在教学情境中与环境、情境资源、学习内容等诸多要素发生作用的过程,相互作用的产生需要要素之间具有一定的关联性,当学习主体与情境资源之间存在一定的关联,相互作用才有可能发生。因此,教学情境的设计要与学生已有知识经验相关联^③。选择与学生已有知识经验相关联的情境资源,设计的教学情境更容易与学生产生交互作用,此时的情境是以学生为主体的情境,情境才能发挥其真正的价值。也就是说,促进学生的全面发展是教育的根本目的,也是教学情境存在的目标取向,教学情境的建构要充分考虑学生的认知特点、兴趣爱好,与学生已有经验相关联;并且在课堂教学中要充分发挥学生与教学情境各要素的交互作用,激励并保持学生在情境中的互动参与性,充分体现学生的学习主体地位。

^① 陈佑清.学习中心课堂中的教师地位与作用——基于对“教师主导作用”反思的理解[J].教育研究,2017(01):106-113.

^② 王伟,王后雄.学科教学情境的评价标准研究:内涵、意义及其生成[J].河北师范大学学报(教育科学版),2018(06):107-112.

^③ 刘丽红,张广斌.试论教学情境的设计与实施[J].中国教师,2008(20):38-39.

(三) 学习内容

学习内容,即学生学习内容的特点^①。合理的教学情境要结合具体学习内容
进行设计,不同学习内容具有不同的学习目标及特点。因此,情境素材的选择要
考虑与学习内容的适切性,考虑能否与学习内容进行有效整合。在义务教育阶段,
数学学科课程内容主要包括四个部分:数与代数、图形与几何、统计与概率、综
合与实践。“数与代数”主要包括数的认识与表达、数量关系与运算,相对来说
抽象性更高。“图形与几何”主要包括图形的认识与分类、图形的位置与运动等,
具有直观性特点。“统计与概率”主要包括数据的收集、整理与分析,以现实问
题为依托。“综合与实践”则强调学生的实践性与参与性。不同学习内容,对情
境的要求也有所不同。以第一学段为例,在《义务教育数学课程标准(2011版)》
课程内容的相关描述中,数与代数部分提到情境的次数最多,具体见表 2-1。

表 2-1 数学课程内容部分关于“情境”的相关描述(第一学段)^②

课程内容		具体描述
数与代数	数的认识	1.在现实情境中理解万以内数的意义 2.在生活情境中感受大数的意义 3.能结合具体情境初步认识小数和分数 4.能结合具体情境比较两个一位小数的大小
	数的运算	1.结合具体情境,体会整数四则运算的意义 2.能结合具体情境,选择适当的单位进行简单估算
	常见的量	1.在现实情境中,认识元、角、分 2.在现实情境中,感受并认识克、千克、吨
	探索规律	探索简单情境下的变化规律
图形与几何	图形的认识	结合生活情境认识角
	测量	无
	图形的运动	无
	图形与位置	无
统计与概率		无
综合与实践		无

通过对比发现,第一学段(1-3 年级)中“数与代数”部分对于“情境”的
直接描述最多。其他部分没有关于“情境”的相关描述,或采用间接性表述(例

^① 王伟,王后雄.学科教学情境的评价标准研究:内涵、意义及其生成[J].河北师范大学学报(教育科学
版),2018(06):107-112.

^② 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2011年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2020:16.

如：结合实例、根据具体事物、结合生活实际等等）。“数与代数”内容的抽象性特点，使其更需要借助情境的重要作用，以促进抽象的概念“形象化”，帮助学生更好地感知与内化。综合而言，教学情境的建构要充分考虑学习内容的特点，即根据不同学习内容，建构符合学科特点、学习目标的教学情境。

（四） 其他

另外，由于情境要素及其各要素交互关系的复杂性，教学情境受到多种因素的影响。除了教师活动、学生特点、学习内容以外，课堂教学情境的建构还受到教学目的、班级规模、教学组织形式等诸多因素的影响和制约。

四、课堂教学情境的基本构成要素

21 世纪初，谢利民教授提出我国对课堂教学理论与实践的综合研究较为薄弱，特别是在将课堂教学作为一种整体性的、师生交互作用的动态实践过程的研究方面尤为薄弱^①。通过文献梳理发现，作为课堂教学的重要组成部分，目前对课堂教学情境的整体性研究相对较少，主要集中于情境创设的途径、方法等方面的探索。为了整体把握课堂教学情境，需要对其结构形成系统的认识。

结构即不同要素之间的构成关系，对功能的发挥起决定性作用^②。要优化小学数学课堂教学情境，体现其重要价值，需要对课堂教学情境的基本构成要素进行系统分析。张广斌从情境的相关要素研究出发，通过对社会学、美学等已有学科中情境结构要素研究进行分析发现，几乎每一种情境都包括人、时间、空间及其相关资源等基本要素。因此，张广斌认为教学情境包括情境主体、情境资源、情境时间、情境空间四个基本要素^③。课堂教学是教师与学生的双边互动过程，结合前人已有研究，本文将课堂教学情境分为教师、情境资源、学生、情境时空四个基本要素。

在课堂教学情境的基本构成要素中，教师是课堂教学情境的设计者及引导者，基于教学情境的认知，在课前通过一定途径获取相关的情境素材，结合学科特点及内容对教学情境进行整合设计。情境资源是在教学中产生作用的情境素材，经过教师的整合设计，在教学活动中通过一定方式呈现并作用于学生。学生是教学情境的重要主体，同时又是作用对象，在课堂互动参与过程中给予教师一定的情境反馈。情境时空包括情境空间和时间，情境空间即教学情境存在的三维

^① 谢利民. 课堂教学生命活力的焕发[J]. 课程·教材·教法, 2001(07):19-23.

^② 坚毅. 要素-结构-功能——唯物辩证法范畴立体化之八[J]. 学术研究, 1999(07):18-21.

^③ 张广斌. 教学情境的结构与类型研究——结构功能主义视角[J]. 教育理论与实践, 2010(13):57-60.

场域，而情境时间体现了情境呈现的持续性和顺序性，课堂教学情境存在于一定课堂时空之内（又不限于课堂）。课堂教学情境正是教师、学生与情境资源在特定时空的动态交互过程中生成并有机存在的^①。见图 2-1。

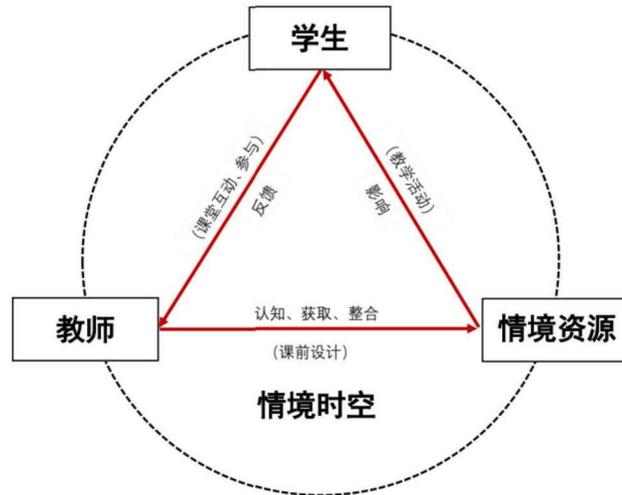


图 2-1 课堂教学情境基本构成要素图

（一） 教师：教学情境存在的重要条件

“学生主体、教师主导”是目前课堂教学的重要原则之一，教师作为教学的主导者，对教学情境的生成具有重要的作用。教师对于教学情境的影响主要体现在课前的教学设计环节，教师是教学情境的设计者和引导者。教师对教学情境有着正确的理解，并且具有一定的情境素材获取、情境整合设计能力是教学情境存在的重要条件。

1. 情境认知

情境认知是教师获取情境素材、整合设计教学情境的基础。知情境方能用情境，对情境有充分的认知，才能在教学中有意识地设计并应用情境。情境认知即教师对于教学情境的基本认识及理解，主要包括教学情境的概念、创设情境的必要性及目的，以及情境设计所考虑的因素等等。

2. 情境素材的获取

情境素材的获取是教学情境设计的前提，教师要具备一定的情境素材获取能力，通过多种渠道和途径，不断挖掘丰富的教学情境素材。情境素材的获取主要来源于以下三个方面：

^① 张广斌. 教学情境的结构与类型研究--结构功能主义视角[J]. 教育理论与实践, 2010(13):57-60.

(1) 教材

数学教材为学生的数学学习活动提供了学习主题、基本线索和知识结构,是实现数学课程目标、实施数学教学的重要资源^①。数学课程标准是数学教材编写的重要依据,对教材中学习素材的选择提出了一定的要求,即要充分考虑三个现实,包括学生的生活现实、数学现实以及其他学科现实。教材中学习内容及其素材的选择具有一定的科学性、整体性、层次性和可读性。因此,数学教材可以作为教学情境素材选择的重要来源之一。

(2) 学生的现实生活

教师收集的情境素材与学生生活经验的关联性,影响着两者交互作用的产生。情境素材为了尽量贴合学生的生活实际,必须从学生的现实生活入手,这样既能够满足学生对情境素材的好奇心,激发学生的学习兴趣,也有利于提高学生从现实情境中发现问题、解决问题的意识,从而提升学生基于真实情境的问题解决能力。因此,学生的现实生活是获取情境素材的另一重要来源,是便捷且丰富的素材宝库,既包括学生自身的日常及学习生活,也包括他们熟悉的、有价值的其他社会事件等等。

(3) 交流、借鉴他人

随着信息技术的不断发展,优质的教学视频、丰富的网络资源都为情境素材的获取提供了巨大的便利;同时,教师之间的合作交流、课堂观摩、教学培训等也是获取素材的重要途径。教师可以通过多种途径交流、借鉴他人优秀的情境素材,结合具体的教学实际加以创新,不断丰富自己的素材资源数据库。

3. 教学情境的整合与设计

在某种程度上来说,教学情境资源整合与设计是为了让学生能够在情境中有真实的体验和感受,尽可能使得教学情境与学习内容达到内在协调统一^②。如何将零散、简化的情境素材整合设计为完整、系统的课堂教学情境是至关重要的一步。通常,一节课可以看作一个完整的教学情境,也可以看作多个完整教学情境的相互衔接、有机结合^③。如何将数学知识融合于整个大的教学情境之中?如何使多个情境相互衔接并富有层次?教师要具备一定的教学情境整合与设计能力,将各种渠道、途径收集来的素材,依据学生的认知及心理特征,结合具体的

^① 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2011年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2020:59.

^② 刘丽红,张广斌.试论教学情境的设计与实施[J].中国教师,2008(20):38-39.

^③ 王伟,王后雄.学科教学情境的评价标准研究:内涵、意义及其生成[J].河北师范大学学报(教育科学版),2018(06):107-112.

教学目标及内容,进行筛选、整合与设计。首先,根据课题,剔除不符合要求的素材,筛选出有价值的内容;然后,结合具体的教学目标与要求,将情境与学习内容整合;最后,对整节课的教学情境内容及呈现方式按照一定的线索进行统筹设计。

(二) 情境资源:教学情境存在的载体

张广斌认为,情境资源指承载课题学习内容的载体,它作为学习内容整体展开与呈现的素材出现于课堂教学中^①。学习发生于真实的情境脉络之中,学生需要通过一定的情境来获取知识。例如,数学学习不是简单的计算、枯燥的公式,学生需要在情境中去提取数学信息,运用数学知识与方法去解决情境中包含的数学问题。因此,学习内容的展开需要一定的情境素材为依托,其呈现方式的选择对教学情境也具有一定的影响。

1. 情境资源的分类

从内容上看,情境资源即情境素材。情境素材主要依托学科教学而展开,那么,情境素材的分类要结合学科特点进行分析。数学是一门最抽象又最实用的学科。从数学知识的产生过程来看,数学最早是为了解决日常生活中的实际问题而创造出来的工具。也就是说,数学的初次抽象建立在以现实生活情境为素材的现实原型之上。奇妙的是,数学一经构造出来就具有“形式客观性”和“相对独立性”,为进一步抽象提供了“具体原型”。因此,数学情境资源并不局限于现实生活中的素材,数学情境也可以来源于数学自身^②。根据情境素材不同的内容载体,结合数学学科特点,本文将情境资源分为生活现实情境、数学自身情境两大类。见表 2-2。

表 2-2 数学情境资源的类型

情境类型		情境特点
生活现实情境	直接的	以学生直接感知与体验的各种现象、经验为载体
	间接的	以学生可间接感知的自然或社会现象为载体
数学自身情境	数学史	以数学历史发展里程中的事件为载体
	数学问题	以数学探究中引发的新问题为载体

^① 张广斌.教学情境的结构与类型研究--结构功能主义视角[J].教育理论与实践,2010(13):57-60.

^② 沈林,黄翔.数学教学中的情境设计:类型与原则[J].中国教育学刊,2011(06):48-51.

(1) 生活现实情境

生活现实情境资源主要指以生活现实的各种现象、事件、信息等为载体的资源。根据生活现实离学生经验感知的远近,生活现实情境又可以分为直接的生活现实情境、间接的生活现实情境。

直接的生活现实情境指与学生经验直接相关的、学生自身经历的或者发生于学生身边的、贴近学生生活的各种活动与现象等。例如,学生息息相关的校园生活、运动会、游乐场、公园、课外活动、家庭生活等。也就是说,要提供与学生直接相关的生活现实情境,就要从学生身边的、熟悉的、具体的事物出发,从学生已有的生活经验入手。例如,张朝云老师在讲解“千米的认识”这一课时内容时,结合学生的生活实际,以学生熟悉的校园、路段为例,采用录制视频的方法,提供动态化的情境资源。让学生在熟悉的情境下,多维度、近距离地感知“1千米”的长度^①。

间接的生活现实情境指存在于现实生活、但学生并未亲历的种种事件,比如自然现象、社会中的热点话题、来源于电视或互联网等媒介的各种资源与素材。例如,某老师选用“5·12”地震后市民摆放蜡烛心形图案悼念受灾人民的事件为素材,通过这一学生熟知的社会事件,既能在一定程度上激起学生的社会情感,又以此为载体让学生感悟“连点成线”,为后面的操作任务奠定基础^②。

(2) 数学自身的情境

数学自身的情境主要包括数学史情境、数学问题情境。

数学史情境就是以数学文化历史发展进程中的人物、事件、发明等为素材的情境,如科学家们在研究数学问题过程中的发现、发明,以及研究过程中特有的研究对象和方法。以数学史上有名的人物及事件为素材的教学情境,一方面,可以吸引学生的学习兴趣,如黄友初教授在一次访谈中所言,“如果学生在学习数学的过程中可以多了解数学历史文化,让看似‘高深’的数学变得‘接地气’,或许学生学习数学的兴趣也就提高了……”;另一方面,可以增加学生对数学学科的感性认识,激发学生感受数学的独特魅力,体会数学的人文价值、科学价值及应用价值,更重要的是,能增进学生对数学知识的理解和掌握^③。

数学问题情境指以数学探究中引发的新问题为依托的情境。问题是数学的心脏,以抽象的数学知识为题材的数学问题情境,不仅能与学生已有知识背景相联系,同时又能产生新的认知冲突,为进一步的数学抽象奠定基础。例如,在进行

^① 张朝云.千米的认识[DB/OL].<https://youke-smile.shcc.edu.cn/course/2016/12-02/271.html>,2016-12-02.

^② 杨豫晖.义务教育课程标准(2011)版案例式解读·小学数学[M].北京:教育科学出版社,2019:184.

^③ 沈林,黄翔.数学教学中的情境设计:类型与原则[J].中国教育学刊,2011(06):48-51.

“分数化小数”的课堂练习时： $1/4$ ， $1/6$ ， $9/14$ ， $9/10$ ， $2/15$ ， $2/25$ （除不尽的保留三位小数），教师可以将课堂练习的结果板书“ $1/4=0.25$ ； $1/6\approx 0.167$ ； $9/14\approx 0.643$ ； $9/10=0.9$ ； $2/15\approx 0.133$ ； $2/25=0.08$ ”作为新的数学情境，以此为基础进一步探讨分数化成有限小数的规律^①。

2. 情境资源的呈现方式

如果说，情境资源的内容整合是整个教学情境的灵魂，那么合适的呈现方式就是承载灵魂的肉体。随着信息技术的不断发展，教学情境资源呈现的方式逐渐丰富，从基本的语言表达、肢体演示、板书呈现、直观教具走向了电化教学、现代化的多媒体设备等多元化的呈现方式。当前，现代化教学手段的运用本身已经成为一种新的教学情境资源，并赋予了教学情境资源知识价值属性^②。例如，交互式黑板的运用进一步扩宽了情境资源的获取范围及方式，不仅可以即时搜索大量的网络资源，而且可以通过触屏、手写等功能对课件资料进行实时标注、修改与调整，有利于师生之间及时地讨论、反馈与评价，大大增加了教师与学生之间的有效互动时间与行为。

需要注意的是，教学情境的呈现并不局限于某一种方式，各种呈现方式没有高低、好坏之分，教学中要根据实际教学情况，选择适当的呈现方式，灵活转换，使各部分之间完美衔接、相互配合。另外，呈现教学情境最根本的目的是服务于教学、促进学生的发展，因此情境的呈现切勿哗众取宠而导致本末倒置。

（三） 学生：教学情境存在的价值旨归

学生在教学中的主体地位，决定了教学情境存在的价值取向。也就是说，课堂教学情境存在的有效性，要通过学生学习主体性的发挥来体现。情境内容制作的多么精美、呈现的多么生动，如果学生没有参与其中，教学情境就失去了存在的价值。课堂教学情境建构的好与坏，要通过是否引起学生积极的参与互动来进行辨别。因此，要实现情境的价值，保障教学情境作用的发挥，教学中就要充分尊重学生的学习主体性地位，促进学生在课堂情境中的互动参与，保证学生与情境各要素之间的充分碰撞与交流，以形成相对稳定的生态交互关系。简而言之，学生在教学中的参与性与互动性是学生主体性发挥的重要体现，也是教学情境建构有效性的重要观察指标。

^① 汪秉彝,吕传汉.“设置数学情境—提出数学问题”教学探索[J].贵州师范大学学报:自然科学版,2003(01):52-54.

^② 张广斌.教学情境的结构与类型研究--结构功能主义视角[J].教育理论与实践,2010(13):57-60.

1. 参与性

(1) 思维参与

建构主义学习理论提出,学习是学生主动意义建构知识的过程。对知识的理解,需要个体基于自己原有的知识经验来建构,还要针对具体情境进行分析。教学不是简单的对学习者进行外在的知识“填灌”,不能忽视学习者已有的知识经验。因此,教学不是知识的简单传递,是要引导学生在已有经验的基础上,结合具体情境对知识进行内在的建构。情境的设计要能激发学生的学习兴趣,引发学生认知冲突,确保学生在情境中有问题可以思考、有活动可以探究。通过引导学生积极思考,保证学生思维的充分参与,这样概念的建立在他们的脑海里才是鲜活的,思维才是有生长的^①。

(2) 身体参与

在建构主义思想的影响下,随着新课程理念的不断渗透,教学已不再是单纯地知识灌输,思维能力的训练得到充分的重视。然而,身体元素在课堂中却往往被忽视。传统教学理念的影响、大班制的弊端是阻碍学生身体有效参与学习的重要原因,标准化的座位排列、严明的课堂氛围是身体被忽视的重要体现。具身认知理论研究表明,在认知加工过程中,身体发挥着关键作用。教学中,要充分调动学生的身体各感知器官的充分参与。通过观察、体验等活动促进学生身体与情境各要素的沉浸式互动,对促进学生认知发展、在动态学习中获得意义建构具有十分重要的意义。

2. 互动性

(1) 师生互动

教学是教师的教和学生的学的统一,这种统一的实质就是师生间的互动,即相互之间的交流、沟通及共同发展。课堂中,有效的师生互动,能提高学生的学习兴趣和质量,带动学生积极的参与,促进课堂教学有序进行。一般认为,师生互动主要包括情感互动、认知互动和行为互动。其中,情感互动是指课堂中师生双方积极的情感投入,一定的情感互动为师生间的有效合作建立纽带,为有效的认知及互动行为打下情感基础。认知互动即师生在课堂中所采用的认知策略,以促进学生对知识的理解与建构。行为互动则是师生互动中最基本的互动形态,也是外显的互动形式,主要指师生双方在课堂中的行为表现以及参与学习的状态和程度。课堂中,保持有效的互动机制,促进师生双方在课堂教学情境中形成积极

^① 马云鹏,吴正宪.深度学习:走向核心素养(学科教学指南·小学数学)[M].北京:教育科学出版社,2021:34.

的互动关系,才能使课堂“鲜活”起来^①。教师要善于引导学生在情境中不断地质疑、探究,以多向互动合作为手段,实现课堂教学效益最大化。

(2) 生生互动

为了完成真实或仿真的复杂任务活动,学习者需要参与到相应实践共同体中,通过与实践共同体内其他成员的相互对话、彼此互动来加深对知识的理解,并共同建构解决真实情境中的复杂问题所需的知识意义^②。课堂中,学生需要通过与其他学习者的互动交流加深对知识的理解,促进对真实情境问题的解决。另外,有限的学习时间内,教师不可能与每位学生都进行良好的互动与交流;并且学生与教师之间由于身份角色的不同,总会存在一定的感情距离,师生互动的程度与效果具有一定的局限性。因此,增加适当的生生互动形式显得尤为重要。教学中,教师应充分发挥学生的主体性,在师生互动的基础上,也要重视生生之间的横向互动与交流。通过互相倾听、合作探究、生生互评等方式,促进学生之间情感的交流、思维的碰撞,促使课堂教学情境更加地生动与充实。

(四) 情境时空: 教学情境存在的基本属性

时、空都是抽象概念,空间表示事物存在的范围,通常指物件占位大小和相对位置的度量;时间通常用来表示事件过程的长短和发生顺序的度量。时、空是事物存在的基本属性,任何事物都处于一定的时空之中。同样,教学情境也离不开课堂时空的限制,情境时空是教学情境存在的基本属性。课堂教学情境发生于一定的课堂教学时空之中,但又不局限于课堂。比如说,情境素材的选择可以来源于课堂及课堂以外的一切现实生活。

1. 情境空间

情境空间指教学情境存在的范围,即教学情境呈现、展开的具体空间。张广斌从宏观和微观两个层次进行分析,他认为教学情境空间在宏观层面上具有场的属性,不仅包括物理场,还包括情境主体、情境资源在特定时间内构成的关系网络;在微观层面主要指教学情境呈现方式所构成的空间形式。如在小组合作时,每个小组形成了自己独立的情境空间,此时小组之外的空间对于小组成员而言就不是情境,每个小组情境空间合在一起又构成了大的课堂教学情境空间^③。结合已有观点,本文所研究的情境空间主要指课堂教学情境所在空间范围及环境特

^① 杜良云.提高中学政治课堂互动实效的有效策略[J].教育导刊,2014(11):84-86.

^② 张浩,吴秀娟.深度学习的内涵及认知理论基础探析[J].中国电化教育,2012(10):7-11+21.

^③ 张广斌.教学情境的结构与类型研究--结构功能主义视角[J].教育理论与实践,2010(13):57-60.

征。从宏观上来说,主要包括具体的教学环境(物理环境和人文环境)、班级规模、空间布局等。从微观来看,包括小组合作等多个、小范围存在的空间形式。合理的情境空间结构与师生双方教学活动的开展、情境资源的呈现、时间的安排有着密切的联系。因此,课堂中要有意识的创造适当的课堂教学情境空间,搭建合理的学习环境,以促进情境各要素的有效互动。

2. 情境时间

时间通常用来表示事件过程的长短和发生的顺序。情境时间是指教学情境呈现时间的长短以及多个情境发生的先后次序,即教学情境呈现的持续性和顺序性。一般来说,教学情境应该贯穿于整个课堂教学环节,可以将整个课堂教学过程看成一个大情境,大情境又可以分为若干个小情境。因此,从宏观上来看,教学情境时间即整个课堂教学过程发生的全过程,情境时间的持续性主要指一节课的长短,这个时间跨度通常比较固定;从微观上来看,整个课堂教学情境包含许多个小情境,每个小情境呈现时间的长短即表示该情境时间的持续性,情境时间的顺序性即每个小情境之间的先后排列次序。

教学中既要保证情境时间持续长短的合理性,又要确保多个情境之间的先后顺序。一方面,根据整个课堂教学时间的长短,细分每个情境可能持续的时间范围。按照学生的阅读以及视觉心理,根据教学内容以及学生的课堂反馈情况,合理控制每个情境的呈现时间,使学生能够有效的感知情境中所包含的知识信息,不宜过长影响了整个课堂教学的进度,亦不能过短而导致没有达到情境该有的效果。另一方面,对多个情境进行合理排序,保证教学情境呈现的顺序性和层次性。不同情境的呈现次序有先后之分,先呈现的情境要为接下来呈现的情境做好铺垫,后呈现的情境要以先前的情境为基础。但随着多媒体技术的广泛应用,教学情境时间具有了可逆性、再现性,它可以按照教学的目的重复再现或者还原教学情境^①。

五、小学数学课堂教学情境的功能及其有效性特征

(一) 教学情境的功能

功能是教学情境的灵魂,是课堂教学情境存在的价值体现。教育的根本目的是为了学生的全面发展,课堂教学情境的建构要服务于课堂教学,促进学生对学科知识的理解与学习。因此,教学情境的设置要实现以下功能:其一是完成教学目标及任务;其二是激发并维持学生的学习兴趣;其三是促进学生对于知识的建

^① 张广斌.教学情境的结构与类型研究--结构功能主义视角[J].教育理论与实践,2010(13):57-60.

构与迁移,以此来提高学生的高阶思维、实践能力,最终达到培养学生学科素养的目标^①。

1. 完成教学目标及任务

教学情境作为学科知识的重要载体,其基本功能就是促进教学目标及任务的达成。课堂教学目标是一切课堂教学活动的出发点和归宿,是教学情境的指向与依托;同样,教学情境亦是实现教学目标、完成教学任务的重要手段。课堂教学的重心在于教学目标下相关知识的学习以及教学重难点的突破,以实现学科素养的培养与发展。在实际教学中,情境设计的核心就是课堂教学目标,尤其是认知目标^②。情境的设计要以完成教学目标、培养学生的学科素养为追求,切勿本末倒置。因此,以课堂教学目标为指向的小学数学课堂教学情境其基本功能就是为数学学科知识搭建平台,成为抽象、乏味的数学学科内容活的灵魂,促进教学目标及任务的完成,培养学生的数学核心素养。

2. 激发并维持学生的学习兴趣

兴趣是学习的动力和起点。因此,教学情境首先作为激发学习动机的外部诱因而存在,这种情境激活学生内在需要,进而使学生产生学习期待,这是教学情境功能实现的基础,也是学习发生的第一步^③。关于兴趣的研究,自杜威后进入了一段漫长的沉睡期,直至20世纪80年代逐渐复兴,研究者们越来越意识到兴趣对于学习的重要性。1990年,海蒂(S. Hidi)将兴趣分为:个人兴趣与情境兴趣^④。一般认为,个人兴趣是一种相对稳定的个人倾向,具有持续长时间地指向某一话题的内在动机的特征;情境兴趣则激活于环境,并依赖于具体情境,通常被看作是一种外在动机,主要包括兴趣的激发、兴趣的维持两个阶段^⑤。从某种程度上,我们可以说情境可以激发和维持学生的学习兴趣,最终转化为学生的内在学习动机。一方面,教学情境可以激发学生的学习兴趣,丰富多彩的情境素材、多样的呈现方式,通过视听觉的冲击,可以有效吸引学生的注意力,引起学生的

^① 刘年,王后雄等.学科核心素养视域下的高中化学教学情境测评[J].教育测量与评价,2019(7):38-44.

^② 谭景凤,于波.问题情境的性质及其教育意义[J].教学与管理,2016(25):1-4.

^③ 刘丽红,张广斌.试论教学情境的设计与实施[J].中国教师,2008(20):38-39.

^④ Jetton, T. L., Alexander, P. A. Interest Assessment and the Content Area Literacy Environment: Challenges for Research and Practice [J]. Educational Psychology Review,2001(3) :303-318.

^⑤ Schraw, G., Lehman, S. Situational interest: a review of the literature and directions for future research[J]. Educational Psychology Review,2001(1):23-52.

兴趣；另一方面，在教学情境的支持下，学生获得积极的情绪体验，激发学生的学习动机，有利于兴趣的维持与发展。

3. 促进学生对于知识的建构与迁移

教学情境的另一个功能，就是唤醒学生已有的知识与经验，为学生分析、解决问题搭建脚手架。一方面，通过情境将新概念与已有概念、原理联系起来，整合到原有的认知结构中，从而引发对新知识的理解与应用；另一方面，学生在对情境深入理解的基础上，把握其中蕴含的关键要素，在相似情境中能够做到“举一反三”，在新情境中分析判断异同点进而将原则思路迁移运用^①。也就是说，教学情境能够促使学生通过发现情境中要学习的新知识或需要解决的新问题，并在情境体验中习得知识或解决问题，进而实现知识建构或知识迁移^②。因此，教学中要善于利用情境在新旧知识之间建立必要的联系，促进学生在已有经验基础上对新知识的理解与建构，培养学生解决真实情境问题的能力，已达到向其他情境问题有效迁移的目的。

（二） 小学数学课堂教学情境的有效性特征

为了促进对教学情境的深入理解，前文对课堂教学情境的性质、构成要素及功能进行有关阐述。然而，什么样的教学情境是真实有效的？什么样的情境能够促进小学数学课堂教学？针对这些问题，结合前文有关分析，有必要对小学数学课堂教学情境的有效性特征进行探究。数学学习不是简单地掌握数学公式与定理，而是基于真实情境的学习。学习者要通过情境理解复杂的概念，形成完整的认知结构体系以及关键的数学学习能力，并能够灵活地运用到各种具体情境中去解决实际问题。为了发挥情境在小学数学课堂教学中的真正价值，教学情境的设计要考虑学习内容的特点、教学目标的具体要求、学生的身心发展状况，使学生能够真正卷入情境之中，感受学科知识的独特魅力，引导学生积极体验，最终达到将所学知识与情境建立联系并实现迁移的目的^③。

1. 教学情境要反映数学学科本质，引起学生的探究欲望

教学情境依托学科的具体学习内容而展开，且情境建构首先是为了完成教学目标及任务。因此，情境的设计要考虑数学学科以及具体学习内容的特点，以此来实现情境的学科教育价值。数学作为一门重要学科，其义务教育阶段的总目标

^① 约翰·杜威. 我们怎样思维: 经验与教育[M]. 姜文闵, 译. 北京: 人民教育出版社, 2005: 55.

^② 刘丽红, 张广斌. 试论教学情境的设计与实施[J]. 中国教师, 2008(20): 38-39.

^③ 马云鹏, 吴正宪. 深度学习: 走向核心素养(学科教学指南·小学数学)[M]. 北京: 教育科学出版社, 2021: 34.

便是“……通过数学学习,学生能体会数学知识之间、数学与其他学科之间、数学与生活之间的联系,运用数学的思维方式进行思考,增强发现和提出问题的能力、分析和解决问题的能力”^①。指向数学学科本质的教学情境,首先要结合学习内容获取丰富的情境素材,助力于建立数学知识内部以及与其他学科、现实生活之间的联系。其次,要设置一定的情境探究活动,引起学生的探究欲望,让学生产生持续探究的需要。鼓励学生在情境探究中积极解决可能出现的认知冲突,在探究过程中理解数学的本质。最后,要设计富有层次的数学情境问题,增强学生发现、提出、分析并解决问题的能力。设置一定的问题情境,让学生学会提取隐藏于情境中的关键信息,运用数学的思维、方法去解决问题,从而提高学生基于真实情境解决问题的能力。同时良好的数学教学情境的创设,还要能够揭示知识产生的背景和条件、明确知识的指向性、产生具有迁移价值的一般性知识^②。总体而言,好的数学课堂教学情境应当将学生引向数学实质,利用知识的情境性特征,引起学生积极的探究欲望,提高学生基于真实情境的数学思维以及问题解决能力。

2. 教学情境要保证学生的积极思考与有效参与

学生是课堂教学情境存在的价值旨归,学生的有效参与是有效课堂教学情境的重要指标,而数学教学还注重引导学生学会数学思考。那么,有效的小学数学课堂教学情境既要保证学生的积极思考,还要创设条件引导学生的有效参与。保证学生的积极思考与有效参与,要做到以下两点:其一,情境的设计要关注核心的学习内容,满足学生的最近发展区。教学情境的设计要与学习的核心内容密切相关、与学生的已有知识建立一定的联系,并且能够与学生的前概念产生一定的认知冲突。根据学生的最近发展区,在具体情境中,提出能够引起学生积极探索与思考的问题。通过具有挑战性的任务及问题,保证每一位学生积极参与情境学习之中,引导学生基于不同理解的讨论与交流,在富有挑战性地、不断地探索过程中激发学生持续的思考与参与。其二,情境素材的选取和呈现方式,要符合学生的年龄与认知特点。精心设计符合学生的年龄特点和认知特点的教学情境,通过新鲜有趣的内容及形式,给予学生视觉、听觉、触觉等方面的感官刺激,吸引学生对学习材料的兴趣,使学生真正卷入情境任务之中。另外,情境活动的设计,

^① 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2011年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2020:8.

^② 刘年,王后雄等.《普通高中化学课程标准(2017年版)》中“情境素材建议”内容特点及使用建议[J].化学教学,2018(10):15-19+26.

不仅要引发学生的积极思考,还要重视学生身体的有效参与,让学生在具体情境中通过身体参与获得直观的经验、积极的情感体验。

3. 教学情境要与学生已有经验相联系

好的教学情境应当是学生熟悉的、能理解的。如前文所言,教学情境的一个功能,就是唤醒学生已有的知识与经验,为学生分析、解决问题搭建脚手架。呈现的教学情境必须与学生已有经验具有一定的相关性,从而使新知识在原有知识经验基础上进行同化与顺应。学生的已有经验既包括学生已经学习并习得的学科知识,也包括学生已有的生活现实经验。通常情况下,学生在学习新知识之前,已经拥有了一些相关数学知识的积累。好的情境设计,可以将这些相关的、学生所熟悉的知识作为新知识学习的背景,并设置一定的认知冲突,引导学生在已有知识基础上不断解决新矛盾,从而达到对新知识的内化与吸收。此外,数学知识本身具有抽象性,这些符号性知识比较枯燥,从学生身边的生活现实挖掘有趣的情境素材,让学生解决身边熟悉的、真实的情境问题具有更好地吸引力。同时,基于学生生活经验的情境设计,能够提高学生解决真实情境问题的能力,并将学习的知识有效地迁移到生活问题解决中去。情境设计一定要联系学生已有的学习及生活经验,如果背景材料脱离于学生的“已有现实”,则情境的作用不仅不能实现还将适得其反,成为学生理解题意的一个障碍^①。因此,好的教学情境要与学生已有的现实经验相联系。只有与学生已有知识经验以及生活现实相联系,才能引发学生通过体验、探究性的学习活动生成理解,灵活应用。

^① 杨豫晖.义务教育课程标准(2011年版)案例式解读·小学数学[M].北京:教育科学出版社,2019:183.

第三章 现状分析

一、基于访谈的分析

有大量研究表明,教师已有的知识储备与他们课堂教学实践之间存在复杂的关联^①,因此,要了解当前课堂教学情境建构的现状,为促进小学数学课堂教学实践提出相应的优化策略,就必须深入了解教师对教学情境的认识、课堂教学情境的应用情况以及教师在情境建构实践中存在的不足及困惑,从而分析当前小学数学课堂教学情境建构的基本情况,发现其中可能存在的问题,为进一步的优化研究提供现实基础。

(一) 教师访谈设计

教师的访谈内容根据小学数学教师及所带班级基本信息、教师对课堂教学情境的理解、课堂教学情境的应用情况、存在的不足及困惑四个维度进行设计,旨在了解小学数学教师对情境建构的认知和态度以及当前小学数学课堂教学情境应用的基本情况,掌握教师在情境建构过程中可能存在的困惑及问题,为进一步的案例分析提供依据。因此,笔者随机访谈了9位小学数学教师,其中有7位来自河南省、2位来自内蒙古自治区,主要采用线下面谈与线上语音通话相结合的方式针对以下11个问题进行访谈,见表3-1。参与访谈的9位小学数学教师均为女性,其中三位教师教龄在5年及以上10年以下,三位教师教龄在2年及以上5年以下,三位教师教龄在2年以内。

表 3-1 教师访谈问题提纲

分析维度	具体问题
教师及所带班级基本信息	1.请介绍一下您的基本信息,包括所教年级、使用教材版本、个人教学经历等。 2.请介绍一下您所带班级的基本情况,可从班级规模、教学设施、师生关系、学生基本情况等几个方面进行阐述。
教师对课堂教学情境的理解	3.您熟悉“教学情境”吗?请谈谈您对课堂教学情境的认识。 4.您觉得小学数学课堂有必要设置情境吗?您认为建构情境的主要作用有哪些?请谈谈您的看法

^① Toom A. Teachers' professional and pedagogical competencies: A complex divide between teacher work, teacher knowledge and teacher education[J]. The SAGE handbook of research on teacher education, 2017(2):803-819.

课堂教学情境的应用情况	<p>5.您主要从哪些途径获取情境素材? 您收集情境素材主要考虑哪些因素?</p> <p>6.您是否会对获得的情境素材进行整合设计? 如何设计?</p> <p>7.您觉得在教学过程中, 设置情境的效果如何? 您有哪些感受和得失?</p> <p>8.您认为教学中通过情境建构对学生的课堂参与互动有何影响?</p>
存在的不足及困惑	<p>9.您觉得以您现有的教学素养能够满足教学情境建构的要求吗? 如果不能满足, 主要表现在哪些方面?</p> <p>10.您觉得影响课堂教学情境建构的因素有哪些?</p> <p>11.关于课堂教学情境建构, 您最希望得到哪些帮助?</p>

(二) 教师访谈结果与分析

通过对九位教师的访谈调查, 笔者发现教师十分肯定情境在小学数学课堂的重要作用, 但是也吐露出情境建构在实际教学中的难点。为了对课堂教学情境建构情况进行整体分析, 笔者将调查结果分为四个部分。第一项调查结果对教师及其所在班级的基本情况进行整理统计; 第二项调查结果有关教师对教学情境的理解; 第三项调查结果涉及课堂教学情境的应用情况; 第四项调查结果阐述了教师在情境建构中存在的不足及困惑。

1. 教师及所在班级基本信息

教师基本情况分析: 由于小学教师团队中男性教师占比较小, 访谈的9位教师均为女性。为了尽可能地保证访谈的信效度, 了解教师对于小学数学课堂教学情境建构的态度及看法, 访谈选择的九位教师教龄平均分布在“5年及以上10年以下、2年及以上5年以下、2年以内”3个区间, 每个区间均有3位教师, 且九位教师所教年级涉及小学一至六年级(见表3-2)。九位教师所在学校均为公立小学, 使用小学数学教材版本为人教版。

表 3-2 教师基本情况统计表

类型	情况描述	人数	百分比(%)
性别	男	0	0%
	女	9	100%
教龄	2年以内	3	33.3%
	2年及以上5年以下	3	33.3%
	5年及以上10年以下	3	33.3%

所教年级	一年级	1	11.1%
	二年级	2	22.2%
	三年级	2	22.2%
	四年级	1	11.1%
	五年级	1	11.1%
	六年级	2	22.2%

教师所在班级基本情况分析：（1）整体而言，班级规模较大。7 位教师所带班级人数在 50~60 人之间，只有两位教师所带班级人数在 50 人以下，分别为 46 人、36 人。班级人数大多保持在 50 人以上，较大的班级规模，在一定程度上影响了情境在课堂教学中的效用。（2）9 位教师所在学校均使用希沃教学一体机设备，该设备集电脑、音响、电子白板、投影等设备功能为一体，教师在使用过程中可触摸、可书写，有助于提高课堂效率；另外希沃教学一体机不仅包含多功能的硬件设备，还为教师提供了丰富的教学资源以及班级管理、交流互动的平台。总得来说，日益现代化的教学设备为课堂情境建构提供了重要的技术支持，搭建了多彩的教学资源平台。（3）各位老师表示，目前课堂教学过程中师生关系相对融洽，尤其在小学中低年级，师生关系更加和谐。

2. 教师普遍肯定情境在小学数学课堂教学中的重要作用

九位教师对于情境的认识与理解虽然存在差异，但是普遍肯定了情境在小学数学课堂教学中的重要作用。

基于不同方面的理解，教师对于情境的认识主要有以下两种观点：

（1）情境导入。部分老师受到常规数学教学流程设计的影响，提起教学情境首先想到的是教学流程中的首要环节——创设情境，即在课堂教学展开伊始通过创设情境引入即将学习的内容。在这一环节，教师一般会通过设计故事、游戏、活动等方式建构情境以此来引起学生的课堂学习兴趣，或者采用复习导入的方式帮助学生巩固先前学习的、与本课程内容相关的知识。例如，一年级的 CYY 老师表示，“由于低年级的学生注意力比较分散，在教学中会注重在导入环节创设教学情境，通过编故事、做游戏、读绘本等方式吸引学生的注意，当学生觉得这个情境很有意思时，他才会去认真的听、去探索。”五年级的 XJ 老师则认为：“课前准备教案时，每一节课都要有创设教学情境或者谈话导入、复习导入这样的环节……以我个人的理解，不管是哪一种导入，总归是一个情境。”需要明确的是，虽然部分教师对于情境的认知更多关注于课堂导入环节，但教师表示情境在日常教学的各个环节中多少都会有所涉及。

(2) 课堂教学展开的整体线索。随着访谈的深入,教师的思维也逐渐打开,部分老师跳脱教学环节的限制,认为情境更像是整个课堂教学展开的线索。LYN老师这样说到:“不仅仅是数学,基本每一门学科前面都会用情境导入……但从整个课堂出发,情境更像是贯穿一堂课的线索。”另外有三位教师参与了“单元主题教学设计”的教研活动,表示情境的建构更应该注重在整个单元教学中的连贯性,像LZ老师提到:“我所在的学校开展了“单元主题教学设计”,在备课的时候,强调要尽量把一个单元的知识点都编写成一个情境串,尽量让学生在连贯的情境中吸收知识、汲取养分,以便学生能利用所学知识解决生活实际问题。”

通过分析发现,部分教师对情境的认识仍存在片面性,误把教学情境等同于情境导入环节。但是教师也纷纷表示情境在整个课堂教学中多有体现,并且普遍肯定了情境在课堂教学中的重要作用。总体而言,情境的重要作用主要体现在以下三个方面:

(1) 引起学生的课堂学习兴趣。九位教师高度认同利用情境可以激发学生课堂学习兴趣的重要作用,例如CYY老师从小学生的角度出发,认为“教学情境在小学阶段是比较重要的,小学生相对来说注意力容易分散,尤其是小学中低年级,那么建构适当的情境关系到学生对课堂是否感兴趣、是否能进入课堂并沉浸到课堂之中。”YDJ老师从数学学科特点出发阐释自己的观点,指出“数学知识一直被认为是相对枯燥的,通过一些情境可以吸引学生的学习兴趣,从而提高学生学习的积极性和主动性。”

(2) 帮助学生感受数学与生活之间的关联,理解数学学习的重要性。部分老师认为通过情境可以帮助学生建立数学与生活之间的联系。例如,ZWJ老师提到,“通过设计一些生活中的情境,可以使枯燥的数学更加生活化,可以让学生体会到生活中处处有数学,学习的数学知识来源于生活,同时可以应用到生活中去。”LCY老师也认为,“……这样的情境可以让学生们体会到数学学习对解决日常生活问题的重要性。”

(3) 提高学生解决真实问题的能力。有教师认为教学中通过建构情境不仅仅在于激发学生的探究欲望,更重要在于培养学生解决真实问题的能力。如LZ老师从评价方式的改变指出通过情境培养学生实际问题能力的重要性,“近几年评价命题常常呈现这样的趋势:阅读量大,与生活实际联系紧密。解决问题都是实际会发生在学生身边的问题,再也不是几年前的一句话应用题,这样的评价方式不仅在考察学生掌握的基本知识,更重要的是考察学生在实际情境中解决问题的能力。评价是教学的指挥棒,所以在日常教学中教师更要充分发挥情境的重要作用。”

基于不同的经验背景,教师对课堂教学情境的认识有所不同,而且不同阶段的学生群体、不同的教学内容等因素都在一定程度上影响着课堂教学情境的建构及其效用的发挥。但是不可否认,情境在小学数学课堂教学中的重要作用得到普遍认可。因此,对小学数学课堂教学情境的现状进行分析,探索其中存在的不足及原因,优化情境在教学中的实际效用,对提高小学数学课堂教学实践具有重要的意义。

3. 课堂教学情境在公开课与常规课的应用中存在明显差异

随着课程改革的不断推进,教师明确意识到情境在课堂教学中不可或缺的作用,那么在教学实践中课堂教学情境的真实应用情况又是如何。针对这一问题,笔者根据教师访谈内容整理发现,教师普遍认为情境的建构在吸引学生兴趣、提高课堂参与度等方面具有很好的效果,然而对课堂教学情境具体的设计与实施在公开课与常规课中存在着较大差异,主要表现在情境素材的获取以及情境在课堂教学的份量两个方面。见表 3-3。

表 3-3 课堂情境建构在公开课与常规课上的主要区别

	公开课	常规课
情境素材主要来源	网络资源、 学生的生活实际	教材、 配套课件
情境在课堂中的份量	情境贯穿于整个课堂	主要应用于导入环节

公开课:在中小学,举行“汇报课”、“优质课”“示范课”等名目繁多的带有评比性质的公开课是一种常态。不管是以交流学习为目的的汇报类公开课,还是为了获得较好地评价或奖项的比赛类公开课,教师注重的是自我表现的好坏。那么,精美的教学情境被默认为设计出精彩课堂的重要条件。因此教师会通过多种途径挖掘出彩的情境素材,主要通过网络搜索优秀的教学案例或者对学生日常生活中的有趣事件进行精心设计。在这一过程中教师会花费较多地去准备,并不断地修改、完善以达到最佳的效果。同时,在整节课的设计中注重情境的一致性和连贯性,保证情境贯穿于整个课堂教学之中。

常规课:在日常教学过程中,教师更注重每节课教学目标及任务的达成,即完成本节课的知识点讲解以及必要的练习任务,教学中更注重的是课堂效率。大多数教师表示,目前学校内多采用统一的教案及课件,教师会根据具体情况对教案进行二次备课,对课件中的内容进行适当的修改(通常是对某些数值的修改)。教师选择现成的教学课件,一是能够为教师节省大量的准备时间,二是教师认为已有课件的内容及制作工艺相对精美。但是课件中的情境素材多以教材为主,且

主要分布在导入部分。XJ 老师这样提到：“现在的配套课件制作都比较精美，视频还有动画的连贯性比较强，在导入部分比较突出，到后边一般只会稍微提到一些，所以情境在一开始是挺吸引学生的。”配套的教学课件及教学设备为教师工作提供了很大的便利，同时也会让教师养成一定的依赖性，从而缺乏对教学情境的自主创新与设计。

公开课上教学情境的建构说明教师具备一定的情境认知及设计能力，然而在常规课上的不同，也使得“日常教学状态下的小学数学课堂教学情境建构的具体情况如何”以及存在这种现象的原因成为笔者下一阶段的探究重点。

4. 课堂教学情境建构受到教师自身与外在因素的双重限制

九位教师对于课堂教学情境具有一定的认知与理解，并且在课堂教学实践中多有应用，但教师们表示自己在情境建构上仍然存在许多不足，主要受到教师自身以及外在因素两方面的限制。具体见表 3-4。

表 3-4 教师课堂教学情境建构的主要限制

主要因素	具体表现
教师自身	对课堂教学情境的认识不全面
	有关情境建构的经验不足
	情境设计能力有待进一步提高
外在因素	缺乏相关指导
	工作任务繁重
	较大的班级规模

从教师自身角度来说，首先，对课堂教学情境的认识不全面是影响情境建构的重要原因。由于对情境的片面化理解，教师若把教学情境等同于情境导入环节，必将弱化情境在课堂教学中的重要作用，认为情境导入的主要意图是吸引学生的学习兴趣。LYN 老师提到：“……感觉自己对于情境的理解还是片面了，虽然课堂上也经常用到生活中的一些例子，但是我认为情境主要就是情境导入，所以通常会重点考虑在导入部分设计什么样的情境来吸引学生们的注意。”其次，对于一些新手教师而言，缺乏一定的教学经验，使得情境建构更加困难。一方面，由于对知识概念的理解以及对了解学生的不透彻，如何选择符合学生认知特点的情境素材并实现知识与情境之间的有效融合成为难题。另一方面，课堂把控能力较弱、情境活动的不合理组织会阻碍课堂教学进程，影响课堂教学情境建构的效果。CYY 老师表示：“一节课既要让学生搞懂知识，又要通过情境让他们积极参与到课堂中去，对于我这样的新老师，总会有一种手忙脚乱的感觉。”最

后,教师认为自身的情境设计能力有待进一步提高,尤其是对整节课的连贯性情境设计能力。XZW 老师指出:“我觉得目前自身的能力只能建构一些相对简单的小情境,如果是对整节课或者整个单元的大情境设计是比较困难的。”

从外在因素来看,限制教学情境建构的原因主要包括以下三个方面:一是缺乏针对性的指导。教师表示虽然教学改革过程中十分强调情境的重要作用,开展的许多教研活动也注重教师对情境的设计,然而这些成果往往只停留在探索阶段并没有实际应用到现实课堂中去,对于日常课堂教学情境的建构缺乏针对性的指导。二是工作任务繁重。教师表示目前中小学教师的任务非常繁重,没有多余的时间去设计教学情境。LYN 老师表示:“改革的初衷是为了更好地指导教学,但是为了体现改革效果,各种形式的活动、比赛、公开课消耗了我大量的时间和精力,教学仿佛成了最不重要的事。……我的教学激情也被繁多的杂事逐渐给磨灭了。”三是较大的班级规模。从九位教师的班级信息统计结果来看,多数小学仍然保持着较大的班级规模。首先,当学生人数较多时,为了班级秩序的有效维持,教师会按照惯性的流程进行教学,而拒绝设计一些情境性较强的内容与活动。而且人数较多时,学生的层次更加参差不齐,因此教师进行情境的层次性设计也面临较大地难度。

(三) 分析小结

整体而言,在教学改革的进程中越来越突出情境在课堂教学中重要地位。目前,在吴正宪老师的带领下,基于核心素养的小学数学深度学习项目正在逐步展开,部分地区及学校开展了“单元主题教学设计”等类似的教研活动,而且“双减”政策后学校对情境性作业设计提出了更高地要求,这些都在潜移默化地影响着教师对于情境的认知,教师普遍肯定情境在小学数学课堂教学中的重要作用。在实际教学中,如果能够充分发挥情境的作用对指导小学数学教学实践具有重要意义。但是从访谈结果得知,由于受到教师自身及外界因素的双重限制,情境在公开课及常规课的应用中存在明显差异。因此,情境在常规课堂的应用情况值得进一步的探究,要了解当前小学数学课堂教学情境建构的现状必须深入课堂结合具体案例进行分析。

二、基于案例的分析

（一） 案例分析的设计

1. 案例分析的目的

随着课程改革的不断推进，“情境”已成为学科教学中的“常客”。在《义务教育数学课程标准（2011年版）》中“情境”是个高频词，例如，“体验从具体情境中抽象出……”“在现实情境中理解……”、“结合具体情境，认识……”。而且，情境作为课堂教学的重要组成部分，建构合理的教学情境对提高小学数学课堂教学的效益具有重要作用。对于教学情境的充分认识与运用，不仅是教育改革的宏观需要，更是推动课堂教学进步的微观需求。课堂教学情境建构的不合理，不利于学科教学目标的完成，也不能更好地促进学生的发展。然而，目前教学中情境建构的真实情况尚不清楚。小学数学课堂教学情境建构的现状如何？小学数学课堂教学情境各要素是否合理运作？小学数学课堂教学建构有哪些不足以及存在不足的原因有哪些？针对以上问题，笔者旨在通过进入真实课堂针对具体案例进行系统分析。

2. 案例的选择

由于受到时间精力以及现实条件等多方面限制，经过综合考虑，笔者选择了访谈对象中的 GLJ 老师（以下称为 G 老师）及其所在班级作为案例分析的重要对象。

选择 G 老师及其所在班级作为案例分析的重要对象基于以下考虑：首先，G 老师所带年级为小学三年级，三年级在整个小学阶段处于承上启下的重要地位。目前三年级在《义务教育数学课程标准（2011版）》的学段划分标准中被列为第一学段（1~3 年级为第一学段、4~6 年级为第二学段、7~9 年级为第三学段）^①。史宁中教授在《小学数学课程的变化——对教学的启示》主题讲座中提到，最新修订中的《义务教育数学课程标准（2021版）》将义务教育九年分为四个学段，其中小学分为三个学段（1~2 年级为第一学段、3~4 年级为第二学段、5~6 年级为第三学段）。三年级在整个小学是介于低年级和高年级之间的重要教学阶段，具有承上启下的作用，对三年级课堂教学进行分析更具有代表性。其次，G 老师个人能力相对突出。G 老师任职于河南省郑州市高新区某公立小学，教龄五年，本科学历，毕业于某师范院校小学教育（数学）专业，具有一定的教师专业知识与技能。在工作中，勤于思考，善于钻研，曾获得高新区优质课一等奖、郑州市

^① 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准（2011年版）[M].北京:北京师范大学出版社,2020:4.

优质课一等奖、河南省优质课二等奖等多项荣誉，积极参与多项区、市、省级课题，不断提升课题研究能力，对教育教学有自己独特的风格与见解。因此，笔者认为选择 G 老师及其所在班级作为案例分析的重要对象能够给其他一线教师一定的启发和借鉴，其课堂教学情境存在的问题也具有一定的代表性。

笔者选取的教学内容是人教版小学三年级数学第一学期第四单元《万以内的加法和减法（二）》，这一单元属于“数与代数”中“数的运算”这一部分内容。本单元是在学生掌握了万以内数的不连续进位和不连续退位、三位数加减法计算方法的基础上进行教学的，针对学生学习情况，G 老师将本单元内容整合为五个课时。课时目录如下表 3-5。

表 3-5 课时目录

课时序号	课时内容
1	三位数加三位数（不进位、一次进位）
2	三位数加三位数（连续进位）
3	三位数减三位数（不退位减、退位减）
4	三位数减三位数（连续退位）
5	解决问题

3. 案例分析的维度及方法

情境构成要素及其各要素之间的关系具有一定的复杂性，为了解小学数学课堂教学情境的整体情况，必须从其构成要素入手进行系统分析。笔者将结合数学特点的课堂教学情境基本构成要素作为案例分析的维度。见图 3-1。



图 3-1 课堂教学情境基本构成要素分析维度

为了研究的进一步展开,对 G 老师所在班级课堂教学情境各要素进行分析。笔者主要采用三种方法进行有关案例收集及分析,包括课堂观察、相关文本分析以及教师访谈。具体而言:

一、笔者选取了一个完整的教学单元对 G 老师所带班级教学进行课堂观察,并通过课堂视频、录音回放等方式整理出有关课堂实录。

二、经 G 老师允许,笔者搜集整理了《万以内的加法和减法(二)》这一单元的教案、上课课件,并结合相关教材内容进行文本分析。

三、针对案例收集、分析过程中的部分困惑,在课下与 G 老师进行了多次访谈,并与班级学生进行有关交流。

(二) 对课堂教学情境各要素的分析

1. 对于教师的分析

教师是教学情境的设计者和引导者,是教学情境存在的重要条件。教师对教学情境具有基本的认知以及整合设计能力是实现教学情境功能的关键。笔者主要通过教师访谈以及教案、教材、课件等内容进行文本分析,了解 G 老师对于情境的认知、情境素材的获取以及教学情境整合设计的情况。

(1) 教师的情境认知情况分析

为了了解 G 教师对于教学情境的认知情况,笔者对 G 老师进行了访谈。访谈内容如下:

笔者:请谈谈您对教学情境的认识?

G 教师:在本科学习期间,最开始接触到“情境”一词。说文解字,教学情境就是在教学过程中的“情”和“境”,“情”就是有一些情感氛围在里面,给学生营造了一种什么样的情感氛围,比如,刚才 5 班老师说他们班的氛围不是很好,那这个就是“情”。“境”包含物理的条件,也包括人为创造的一种文化、人文的环境。

笔者:您如何看待“情境教学法”这一说法呢?

G 教师:所有的课、所有的教学一定是在一些情境里面进行的。只不过情境可大可小,教师对情境的理解会导致它在课堂中的分量和比重有所不同,但并不是说它是一种教学方法,并不是所有人的课堂都运用情境教学法。

笔者:你认为小学数学课堂有必要设置情境吗?

G 教师:有,不设置情境的话学生不感兴趣,他们也不愿意去学。而且我们学知识的目的是为了用知识,回到生活中去,生活中到处是情境。例如,之前网上有人说他一辈子都没用过三角形的面积公式,但是并不代表这个知识没用。如果老师在教学过程中能够设置一些情境,而不是把三角形面积公式直接给他,以

后在生活中遇到类似的情境他就可以把推理知识的过程转换成一种思维方式。三角形面积公式重要的不是公式，而是知识推导的过程，掌握了这种方法，就可以迁移到生活的各个情境中去。

笔者：您建构情境的主要目的是什么？

G 教师：激发学生的兴趣，使他们产生对知识的好奇心，同时能够解决生活中的实际问题。

笔者：您创设情境会考虑哪些因素？

G 教师：我考虑的主要因素是学生，一方面情境是否能够吸引学生的兴趣，不能只是生活中的例子，但学生们完全不感兴趣。另一方面要符合学生的认知特点，能够引起学生的思维生长。

笔者：您理解的教学情境是否就是教学过程中的情境导入部分呢？

G 教师：当然不是。在进行公开课时，教学情境是我展开教学的背景，要贯穿教学的始终。我会有意识地将课程连成一条线，需要有一条主线，所有的情境是串联起来的，不可能是割裂的、片段的。但是在实际的常规课堂中，我的情境可能主要出现在课堂导入的部分。因为有许多教学任务的要求，不仅要上好这节课，还要处理很多课本上的练习题。而课本上的情境并不是一个连续的情境，有可能前面呈现的是一个“湿地公园”的情境，后面习题呈现的就是“购物类”情境。所以我的课堂教学情境可能并不是整体的，但不能说我的教学中没有情境，因为数学所有的知识都不是孤立的，除非是简单的计算，比如一道口算题。其他的数学问题，尤其是解决问题，它永远存在于一个情境之内。

通过与 G 老师的对话访谈，笔者发现，G 老师对于教学情境有一定的认识和了解，认为教学情境是教学展开的背景，应该贯穿教学的始终；同时肯定了教学情境的作用，认为教学情境不仅能引发学生的学习兴趣，而且能够使学生在情境中掌握数学学习的思维方式，促进学生知识的迁移。另外，G 老师在建构情境的过程中将学生作为主要考虑因素，但是没有充分考虑学习内容对于教学情境的影响。而且，通过访谈发现，G 老师在对话中不断提出，自己在处理公开课和常规课时存在明显差距。在进行公开课时，G 老师会有意识地整合设计情境，注重课堂教学情境的整体性和连贯性；而在日常教学中，由于时间和教学任务的限制，缺乏对教学情境的整合设计。总之，虽然 G 老师对于教学情境有着基本的认识和了解，但是在情境建构中考虑的因素仍不够充分，而且在公开课与常规课中有着明显差距。

(2) 教师的情境素材获取情况分析

关于教师的情境素材获取情况，笔者对 G 老师进行了相应的访谈，并结合教案以及课件内容进行相关分析。

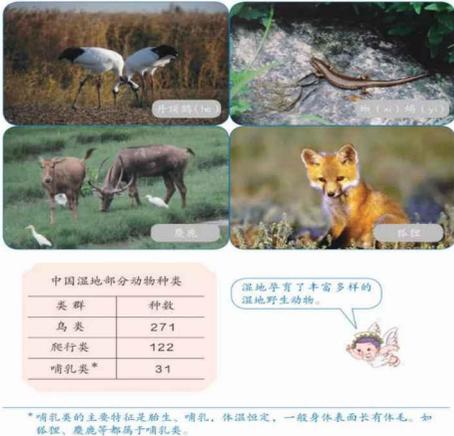
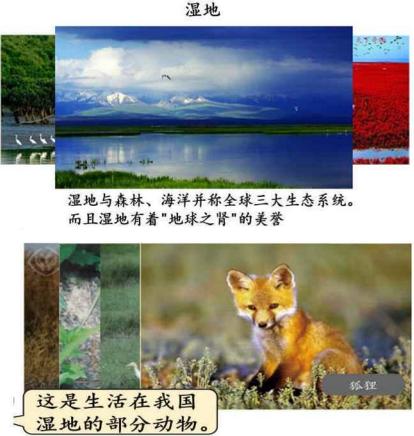
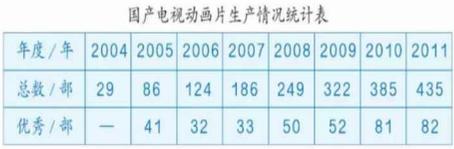
访谈内容如下：

笔者：您从哪些途径获取情境素材呢？

G 教师：主要有两个来源：其一是选用贴近学生实际的生活现象，其二是采用课本中给定的情境。

通过访谈了解到，G 老师获取的情境素材主要来源于学生日常生活现象及教材。结合访谈，笔者将 G 老师《万以内的加法和减法（二）》这一单元的教学课件与教材中的情境素材进行比较。见表 3-6。

表 3-6 教材及课件中情境素材的比较

课时目录	教材内容	课件																																																						
三位数加三位数	 <p>中国湿地部分动物种类</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类群</th> <th>种数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>鸟类</td> <td>271</td> </tr> <tr> <td>爬行类</td> <td>122</td> </tr> <tr> <td>哺乳类*</td> <td>31</td> </tr> </tbody> </table> <p>湿地孕育了丰富多样的湿地野生动物。</p> <p>*哺乳类的主要特征是胎生、哺乳，体温恒定，一般身体表面长有体毛。如狐狸、麋鹿等都属于哺乳类。</p>	类群	种数	鸟类	271	爬行类	122	哺乳类*	31	 <p>湿地</p> <p>湿地与森林、海洋并称全球三大生态系统。而且湿地有着“地球之肾”的美誉</p> <p>这是生活在我国湿地的部分动物。</p>																																														
类群	种数																																																							
鸟类	271																																																							
爬行类	122																																																							
哺乳类*	31																																																							
三位数减三位数	 <p>国产电视动画片生产情况统计表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度/年</th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>总数/部</td> <td>29</td> <td>86</td> <td>124</td> <td>186</td> <td>249</td> <td>322</td> <td>385</td> <td>435</td> </tr> <tr> <td>优秀/部</td> <td>—</td> <td>41</td> <td>32</td> <td>33</td> <td>50</td> <td>52</td> <td>81</td> <td>82</td> </tr> </tbody> </table>	年度/年	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	总数/部	29	86	124	186	249	322	385	435	优秀/部	—	41	32	33	50	52	81	82	 <p>国产电视动画片生产情况统计表</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度/年</th> <th>2004</th> <th>2005</th> <th>2006</th> <th>2007</th> <th>2008</th> <th>2009</th> <th>2010</th> <th>2011</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>总数/部</td> <td>29</td> <td>86</td> <td>124</td> <td>186</td> <td>249</td> <td>322</td> <td>385</td> <td>435</td> </tr> <tr> <td>优秀/部</td> <td>—</td> <td>41</td> <td>32</td> <td>33</td> <td>50</td> <td>52</td> <td>81</td> <td>82</td> </tr> </tbody> </table>	年度/年	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	总数/部	29	86	124	186	249	322	385	435	优秀/部	—	41	32	33	50	52	81	82
年度/年	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011																																																
总数/部	29	86	124	186	249	322	385	435																																																
优秀/部	—	41	32	33	50	52	81	82																																																
年度/年	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011																																																
总数/部	29	86	124	186	249	322	385	435																																																
优秀/部	—	41	32	33	50	52	81	82																																																
解决问题	 <p>销售清单</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>产品名称</th> <th>空调扇</th> <th>学习机</th> <th>护眼灯</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>产品样式</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>产品价格</td> <td>558元</td> <td>225元</td> <td>166元</td> </tr> </tbody> </table> <p>您买这三种商品，一共收……</p> <p>爸爸应该准备多少钱才够呢？</p>	产品名称	空调扇	学习机	护眼灯	产品样式				产品价格	558元	225元	166元	 <p>销售清单</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>产品名称</th> <th>空调扇</th> <th>学习机</th> <th>护眼灯</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>产品样式</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>产品价格</td> <td>558元</td> <td>225元</td> <td>166元</td> </tr> </tbody> </table> <p>您买这三种商品，一共收……</p> <p>爸爸应该准备多少钱才够呢？</p>	产品名称	空调扇	学习机	护眼灯	产品样式				产品价格	558元	225元	166元																														
产品名称	空调扇	学习机	护眼灯																																																					
产品样式																																																								
产品价格	558元	225元	166元																																																					
产品名称	空调扇	学习机	护眼灯																																																					
产品样式																																																								
产品价格	558元	225元	166元																																																					

通过整理发现，G 教师本单元的教学中，主要包括三个情境素材，在三位数加三位数课时教学中主要选用的是“我国湿地系统中的部分动物种类的分类”；在三位数减三位数课时里展现了“国产电视动画生产情况”；解决问题中采用了加减法教学中常用的“购物情境”。观察表格，可以看出，本单元三个素材均来

自于人教版小学数学三年级教材。因此,在本单元的教学中,G老师获取情境素材的来源主要是教材。课下笔者针对这一问题,与G老师进行一下交谈:

笔者:您是否尝试过对教材上的情境素材进行一定改造呢?

G教师:有想过。但是我们的一个教学原则就是以课本为准,虽然大家都会说“我们要用教材而不是教教材”,但实际上,基于我们学校的一些新教师、或者我自身的这些教学经验,我觉得自己还没有能力对教材进行改编,把它改编地比教材的水平要高。所以说,一般情况下我们不敢随意动教材的情境。如果要处理这些题目的话,一般教材上提供的情境比我们自己创编的情境要更规范、更合理。而且,学生在预习的过程中,对课本中的情境已经有了一定的了解,相对来说比较熟悉。

G老师表示,选择使用教材上的情境素材主要有两个原因:其一,教材的编写具有一定的科学性、系统性,更加规范、合理。其二,通过预习,学生对教材中的情境素材已经有了一定的了解,相对来说比较熟悉。笔者认为,这一现象反映出当前教学中仍然存在的一些问题,比如,在传统教学“唯教材”思想的影响下,教师仍然过多地依赖于教材,教学中缺乏相对创新;教师缺乏创新情境素材的意识和能力。

(3) 教师的情境整合与设计情况分析

为了解情境整合与设计情况,笔者主要对G老师本单元的教案内容进行整理分析。本单元是在学生掌握了万以内数的不连续进位和不连续退位加减法计算方法的基础上进行教学的,是整数加减法的最后一部分。学好这部分内容,对于进一步理解加减法的意义,巩固加减法的计算方法,提高学生的运算能力和知识迁移能力都具有重要作用。G老师针对本单元教学内容,依据课程标准关于整数加减法的要求,制定了本单元的学习目标:

- ①结合具体题目,能正确计算三位数加、减三位数。
- ②理解验算的意义,会对加法、减法进行验算。
- ③结合具体实际情境,选择计算方法,能够解决相关的实际问题。

可以看出,教师在本单元学习目标中有提到情境,即结合具体实际情境,选择计算方法,解决相关的实际问题。以单元学习目标为依据,G老师在每课时的教学设计中对目标进行细化,并以3个学习活动为主线贯穿整个课堂。具体内容见下表3-7。

表 3-7 教案相关内容整理^①

课时 目录	教学设计主要内容			
	学习目标	学习活动 1	学习活动 2	学习活动 3
课时 1	1. 能正确辨认加法问题出现的情境, 并提出正确的加法问题; 2. 能规范地笔算并用自己的语言完整地总结笔算步骤。	湿地孕育了丰富多样的野生动物, 比如鸟类、哺乳类、爬行类等, 仔细观察上表, 同桌合作, 互相提问一个用加法解决的问题。	计算我国湿地鸟类和爬行类动物的总数时, 我们可以用加法算式“ $271+122$ ”来计算, 请在练习本上进行笔算, 并总结笔算步骤(先算什么, 在算什么)。	鸟类和哺乳类的总数量如何计算呢? 请在练习本上列出算式并进行笔算, 笔算后, 小组内尝试总结一下进位加法的笔算方法, 看看哪一组总结的更完整。
课时 2	1. 能说出三位数连续进位加法与不连续进位加法的联系和区别。 2. 能正确笔算三位数连续进位加法并规范地进行验算。	某湿地有野生植物 445 种, 野生动物 298 种。要求该湿地的野生植物和野生动物共有多少种, 我们会列出算式 $445+298$ 。请在练习本上尝试笔算, 并总结这次的笔算和上节课学习的笔算最大的不同点在哪里? 用红笔圈出来。	在算式 $445+298$ 中, 298 接近 300, 我们可以把它看作 300 进行计算, 那这个算式会变成什么呢? 请你先写出变换后的算式, 再尝试进行脱式计算。	为了更好的检查计算是否正确, 我们通常要进行验算, 请你仔细观看下图的验算过程, 尝试总结一下验算的方法。
课时 3	1. 能正确辨认减法问题出现的情境并提出正确的减法问题; 2. 能规范地笔算并总结笔算步骤, 区分加法和减法笔算过程的相同点和不同点。	仔细观察上表“国产电视动画片生产情况统计表”, 用自己的语言解释一下表格的含义。同桌互相提一个用不退位减法解决的数学问题, 口头解答。	解决“2011 年比 2010 年多生产多少部动画片”这个问题时, 我们会怎么列算式? 它属于哪一类减法? 笔算的时候要注意什么? 请你先独立列式计算并笔算, 再和同桌总结笔算方法。	对比加减法的笔算方法, 结合你学习的笔算过程, 尝试总结加法和减法笔算过程的相同点和不同点。
课时 4	1. 借助情境, 理解中间有 0 的连续退位减法的算理, 掌握笔算的算法并能够正确计算。 2. 理解验算的意义, 会用加法和减法进行验算, 初步养成检查和验算的习惯。	2005 年比 2004 年计划多生产多少部动画片? 请你先在练习本上独立笔算, 再以小组为单位, 在组长的带领下, 结合计数器简易图, 说一说计算过程。	同桌合作, 互相说一说 $403-158$ 的计算过程(尤其注意两个退位点、退位之后怎么算)。	在减法算式中, 被减数、减数和差有什么关系? 那对于减法算式的验算可以有几种方法? 请在练习本上写出 $403-158$ 的验算方法
课时 5	1. 能准确计算三位数加减法的估算问题。 2. 根据生活中的具体情境, 能准确表达不同的问题可以选择什么样的计算方法(估算和精算的区别)。	估算类的问题有两种情况, 一种是找近似数, 另一种是统一估大或估小。这道题是哪种情况? 说说你的想法。	独立思考第(2)题, 在练习本上列出算式并进行笔算。写完之后和第(1)题进行对比, 说一说这两道题目的不同点在哪?	解决实际问题时, 我们要先认真分析题目的具体情况, 再灵活地选择解决问题的方法。请一起来看下面的题目, 分别要用什么方法解决比较合适?

^① 摘自 G 老师人教版三年级数学上册第四单元教案

为了完成每课时的学习目标,教师在每节课中分别设计了三个学习活动,这些活动通常在同一个情境下完成。例如,在第1课时教师制定了两个学习目标,其一是能正确辨认加法问题出现的情境并提出正确的加法问题;其二是能规范地笔算并用自己的语言完整地总结笔算步骤。为了完成学习目标1,设置了学习活动1,让学生在“湿地野生动物种类”的情境下,观察表格中鸟类、哺乳类、爬行类动物的种类数据,同桌合作,互相提出一个用加法解决的问题。为了完成学习目标2(本课时的重难点),设置了两个学习活动。在活动1的基础上,引导学生选择符合课题的加法情境问题(我国湿地鸟类和爬行类动物的总数),让学生在练习本上对加法算式“ $271+122$ ”进行笔算,并总结笔算步骤(先算什么,在算什么),以此来完成学习活动2。在学生掌握三位数加三位数(不进位)的笔算步骤基础上,进行学习活动3,呈现“鸟类和哺乳类的总数量如何计算”的情境问题,引发学生认知冲突,引出进位加法的笔算步骤。

总体来看,G老师将教材中的“我国湿地动物种类”情境分成三个小情境,层层递进,以此来设计不同的活动方案,结合学习目标对情境素材进行了基本的情境整合与设计。但是,G老师表示教案主要来自现成的网络或校内统一资源,教师会在原有教案的基础上进行适当的改动,制作教案主要是为了应付上级的检查,是学校的一项硬性规定。所以教师在课前没有对素材进行过多地筛选与整合工作。基于此,笔者与G老师进行以下访谈:

笔者:如果不考虑教材,针对本单元内容,你会如何设计情境?

G教师:如果在公开课上讲解今天的课题“三位数加三位数(不进位、一次进位)”的话,我可能会以学校前段时间体检的事例为情境素材来进行这节课,因为这个是孩子们身边比较贴近的情境。我会提供体检中的数据,让学生来创编一些问题,发现情境中的一些数字特点、多位数加减法等,这样一整节课都在体检的大情境里面。

笔者:关于情境的设计,为什么在公开课和常规课上存在不同呢?

G教师:因为公开课上展现的是自己的教学思路,必须是一条完整、清晰的线,我会根据学生生活比较贴切的实际,对情境进行整合设计。而在日常教学中,更多的是为了完成教学任务,学生要掌握和练习教材上的学习内容和习题,所以一般以教材为主。

通过交谈,G老师表示如果开展公开课,自己会选取学生身边的生活实际事例作为情境素材,并进行一定的筛选、整合与设计工作。但是在日常教学中,教师最多的关注教材内容,教学只是为了完成限定的教学任务,教师没有额外进行情境素材的筛选、整合与设计等工作。

2. 对于情境资源的分析

(1) 情境资源的类型分析

关于情境资源内容的分析主要从情境资源类型的分类入手,结合表 2-1 数学教学情境类型的分类,笔者通过课件及课堂实录对本单元五个课时的情境资源进行分类统计,结果见下表 3-8. 据统计显示,在课时 1 至课时 4 的新授课中,每个课时的情境资源主要包括间接性的生活现实情境和数学本身的问题情境,其中每节课以一个主要的间接性生活情境为依托,例如在课时 1 以“我国湿地系统中的部分动物种类的分类”为主情境。在探究过程中注重以多个数学问题引发数学思考。在课时 5 的复习课上,与新授课有明显不同,在掌握了万以内加减法的运算步骤的基础上,通过创设多个生活情境,促进学生知识在不同情境中的迁移。其中包括学生亲自参与的“为手拉手学校的小朋友捐赠图书”的活动为情境素材,与学生生活实际相联系。

表 3-8 情境资源类型数量统计表

课时目录	情境资源类型数量				合计
	生活现实类情境		数学自身的情境		
	直接的	间接的	数学史	数学问题	
课时 1	0	1	0	3	4
课时 2	0	1	0	2	3
课时 3	0	1	0	2	3
课时 4	0	1	0	3	4
课时 5	1	6	0	1	8
合计	1	10	0	11	22

总体来看,G 老师本单元的教学情境资源,每课时教学中都包括间接性的生活现实情境和数学探究过程引发的问题情境。关于直接性的生活情境仅在复习课上出现一次,数学史的情境在本课时教学中并未涉及。在本单元教学中,G 老师依据教材中给出的间接性情境资源,结合探究过程的数学问题,善于通过问题引发学生积极思考以达到数学思维生长的目的。然而,情境资源类型相对稳定且单一,缺乏对于学生身边直接性生活情境素材的挖掘,忽视了数学文化发展史对于激发学生数学学习兴趣的重要作用。

(2) 情境资源的呈现方式分析

通过课堂观察,结合视频录像,笔者整理统计了 G 老师本单元教学过程中主要采用的情境资源呈现方式。据统计显示,本单元教学中,G 老师对于情境资

源的呈现主要采用“文字展示+学生朗读”的方式。另外,在第1课时中对“湿地环境及动物分类”进行了图片展示;在第1课时和第4课时通过动画展示,帮助学生进一步理解三位数加减法算理的抽象概念;在第3课时和第5课时,利用投影仪给全班同学直观展示情境问题的规范处理步骤。(统计结果见下表3-9。)目前的多媒体设备多已具备影音、书写、互动等功能,为教学提供了巨大的便利。这也在一定程度上表明,在当下的教学实践中,多媒体设备的应用技术相对成熟,能够给予日常教学充分的技术支持。

表 3-9 情境资源的呈现方式汇总表

课时目录	情境资源主要呈现方式
课时 1	PPT 图片展示、PPT 文字展示、学生朗读、PPT 动画
课时 2	PPT 文字展示、学生朗读
课时 3	投影仪、PPT 文字展示、学生朗读
课时 4	PPT 文字展示、学生朗读、PPT 动画展示
课时 5	PPT 文字展示、学生朗读、投影仪

总得来说,多媒体设备已经成为班级教学的重要工具、情境资源呈现的主要载体。G 老师善于利用多媒体,结合具体的教学内容,为了完成不同的教学任务和目标,通过不同的形式合理地进行情境呈现。但是,情境的呈现主要通过文字和学生集体朗读的形式,相对单一。而且只包含在文字和简单朗读中的情境资源,整体上处于相对静止的状态,情境充当了问题呈现的背景,并没有起到该情境独特的作用。“这样的情境能否引起学生的共鸣?学生能否沉浸于真实的情境中来解决问题?”值得商榷。如帕尔默(P. Palmer)所言:世上只有一种诚实的方法可以用来精确地评价多元化的优质教学,就是身临其境^①。情境资源的内容及呈现理应达到这样的效果。

3. 对于学生的分析

学生是学习的主体,学生在课堂情境中充分的互动与参与是教学情境的价值体现。笔者根据录像、课件、课堂观察和课堂记录等资料,整理了 G 老师本单元教学的课堂实录。为了体现课堂的完整性,笔者主要选取第一课时“三位数加三位数(不进位、一次进位)”的教学内容,通过部分教学片段的呈现对学生在课堂情境中的互动参与情况进行分析。

G 老师在进行三位数加三位数(不进位、一次进位)这一课时教学过程中,

^① 达克沃斯(美)著.多多益善——倾听学习者解释[M]张华,译.北京:高等教育出版社,2004:168.

主要通过数学教材中“中国湿地公园部分动物种类”的统计情况展开教学。通过湿地公园以及相关图片的呈现,引发学生对于本节课教学内容的兴趣。针对这一情境依次设计了三个学习活动,整个教学活动围绕三个任务展开。首先,让学生通过观察图片对湿地这一情境内容有一定的认识和了解。在此基础之上,给出学习任务 1,让学生通过同桌合作的方式提出数学情境问题,通过提问引发学生思考符合课题的数学问题。

(文中 G 表示 G 老师, S 表示大多数学生, S_n 表示第 n 个学生。)

片段 1:

G: 湿地里孕育了很多很多动物,刚才展示的只是一小部分,接下来,我的问题(PPT 展示)。一起来读学习活动 1。

S: 湿地孕育了丰富多样的野生动物,比如鸟类、哺乳类、爬行类等等,仔细观察上表,同桌合作,互相提问一个用加法解决的问题。

G: 读完了自觉按要求合作,合作完之后端正坐姿。

(学生小组讨论,教师班级巡视)

G: 所有孩子,时间到!

S: 收到!(全体坐姿端正)

G: 刚才我听到有同学提出这样的问题: $271+122=?$ 这个问题合适吗?

S: 不合适。

G: 这个问题可以说它是个问题,但不是一个规范的数学问题,它只能算是一个最初级的算式而已。谁能结合表格提出一个数学问题?

S₁: 鸟类和爬行类共有多少种?

S₂: 鸟类、爬行类和哺乳类一共有多少种?

S₃: 爬行类和哺乳类一共有多少种?

G: 关于这样的问题有很多。那什么样的问题符合我们今天要学习的内容?(教师板书:三位数加三位数)

S: 鸟类和爬行类……

……

其次,让学生独立思考,总结解决情境问题的笔算步骤,并找同学到黑板处进行板书。通过让学生对板书同学的解题过程进行评价,引导学生梳理、总结笔算步骤。

片段 2:

G: 我们发现鸟类和爬行类是两个三位数,现在大家一起读学习活动 2。

S: 计算我国湿地鸟类和爬行类动物的总数时,我们可以用加法算式“ $271+122=$ ”来计算,请在练习本上进行笔算,并总结笔算步骤(先算什么,再算什么)。

(学生读完拿出练习本开始独立思考, Y 学生到黑板处板书, 教师班级巡视)

G: 时间到

S: 收到

G: 看 Y 同学黑板上写的, 他知不知道学习活动 2 的任务是什么?

S: 不知道

G: 谁能用自己的话简洁地告诉他, 学习活动 2 提了几个学习任务, 分别是什么?

S₄: 学习活动 2 有两个要求, 第一个要求是在练习本上进行笔算, 第二个要求是总结笔算步骤(先算什么, 再算什么)。

G: 那笔算的时候要注意什么? 首先“ $271+122$ ”这个竖式在书写的时候应该注意什么?

S: 相同数位要对齐

G: 笔算“ $271+122$ ”, 这个“+”应该写在哪?

S: “+”在第二行的最前边

G: “+122”, 122 里的“1”应该和谁对齐?

S₅: “122”的“1”和“271”的“2”对齐。

G: 为什么?

S₅: 因为它们都是三位数

S: 百位

G: 要表达清楚, 因为它们都在百位。继续, 这个“2”应该和谁对齐, 为什么?

S₆: 这个“2”应该和“271”的“7”对齐, 因为它们都是十位。

G: 特别棒, 请坐。最后一个“2”应该和谁对齐?

S₇: 最后一个“2”和“271”的“1”对齐,因为它们都是个位。

G: 请坐。特别棒,表扬会听的孩子。那“ $271+122=$ ”的等号在竖式里面是什么?

S: 横线

G: 横线要注意什么?

S: 必须要把上面整个部分隔过去。

G: 这就是笔算方法的第一点:相同数位要对齐。第二点,从个位算起。个位在哪?最右边起,第一位是个位,第二位是十位。接下来先算个位“ $1+2=3$ ”,再算十位“ $7+2=9$ ”,再算百位“ $2+1=3$ ”。然后呢?千万不要忘了横式上的得数 393。还要描述先算什么,后算什么,刚才我们说了,先算个位,再算十位,再算百位。最后,解决问题不要忘记写单位和答。

.....

然后,通过小组合作的方式,让学生思考难度升级的情境问题。在小组合作中,教师不断巡视,了解学生的合作情况。小组汇报过后,通过 PPT 动画展示,加深学生对于情境问题的理解。

片段 3:

G: 接下来同学们一起读一下学习任务 3。

S: 鸟类和哺乳类的总数量如何计算呢? 请你在练习本上列出算式并进行笔算,笔算后,小组内尝试总结一下进位加法的笔算方法。看看哪一组总结的更完整?

G: 某某同学,请你给大家说说学习任务 3 包括几件事,分别是什么?

S₅: 三件事,分别是在本子上列出算式;进行笔算;小组交流。

G: 小组交流,交流什么?

S: 交流进位加法的笔算方法。

G: 对,不仅是加法的笔算方法,还要是进位加法的笔算方法。请同学们完成学习任务 3,两分钟时间。

(学生独立思考再讨论, 教师巡视)

G: 很多同学已经做完啦, 小组已经开始讨论了。表扬 F 小组, 今天讨论声音轻轻地, 小组内能听到就可以了……

G: 时间到。表扬 F 小组, F 小组有一个比较困难的学生——Y 同学, 他们小组说 Y 同学连竖式都不会列, 不会进行笔算怎么办。小组这个时候应该有方法来帮助他, 我们可以边总结笔算方法边教他怎么写, 这样两件事情就可以同时完成啦! 接下来, 进位加数的笔算方法哪个小组总结出来了? 有几条?

S₆: 我们小组总结出两条, 第一步个位看好再看十位。

G: 个位看好再看十位, 我觉得这个说法不太准确。

S: 算好

G: 应该怎么样?她其实想表达的意思是从个位算起, 好, 继续第二条。

S₇: 十位相加满十要进一。

G: 我觉得还是不太准确。十位满十向哪一位进一?

S: 向百位进一。

G: S₇ 你们小组整理出来这两条对吗? 特别棒, 请坐。有没有同学补充一下?

S₈: 相同数位要对齐

G: 相同数位要对齐应该放在哪一条?

S: 第一条

G: 为什么是第一条? 相同数位对齐, 我们才能进行计算。还有没有了?

S₉: 个位满十, 向十位进一。

G: 十位满十, 向百位进一。光这一句话完不完整? 其他数位上有没有可能?

S: 有

G: 那怎么说? 个位满十, 向十位进一, 这样的话说不完, 我们用四个字来代表。

S: 以此类推。

G: 以此类推什么意思? 把前面一句当成例子依次往后进行描述, 就是哪一位满十向高一位上进一。个位满十, 向十位进一; 十位满十, 向百位进一; 百位满十, 向千位进一……所以我们说以此类推。接下来, 我们来一起看一下“ $271+31$ ”, “31”的“1”应该加在哪一位?

S: 个位

G: “3”加在哪一位?

S: 百位

……

接着, 通过“火眼金睛”环节, 利用错误的数学情境问题引发学生认知冲突, 巩固学生对于本节课学习内容的理解。最后, 让学生积极创编问题, 引导学生对“不进位、进位”运算进行分类, 帮助学生建立系统的认知结构, 完善知识体系。

片段 4:

接下来, 大家做一下这个题目“ $467+ \underline{\quad}=?$ ”, 我挑十个同学来把前面这个数字补充完整, 随便说。

S₁₀-S₁₇: 38、10、9、7、33、4、300、32……

G: 我们刚才随机给出了这么多数字, 如果大家随机分成两类, 你会怎么分类呢?

S: (学生思考发言) 个位、十位……4、9、7 是一类……

G: 我再说的清楚一点, 我对号的 (38、9、7、33、4), 它们几个是第一类, 没打对号的 (10、300、32) 是第二类, 你能看出我的分类标准吗? (学生思考……)

G: 看出秘密的同学, 那我再出个算式“ $467+18$ ”应该放对号还是错号?

S: 对号

G: 嘘……看出来的请举手。某某同学, 你来。

S₁₈: 打对号的数加上 467 是进位加法, 打错号的数加上 467 是不进位加法。

G: 看出这些奥秘的人是不是都是这样想的? 接下来, 谁能举出一个进位的例子, 刚才没看出秘密的同学, 某某, 请你举一个进位的例子。

S₁₉: 8

G: 把算式说完整

S₁₉: 467+8

G: 请坐, 会听你就有答案。接下来, 某某某同学。

S₂₀: 467+845

G: 很好, 谁能举一个不进位的例子?

S₂₁: 467+32

G: 这位同学的数字很大胆, 为什么说他大胆? 个位“7+2”等于“9”(学生应和), 马上就满十了, 十位呢?

S: 9

G: 谁能想一个更大胆的数字?

S₂₂: 532

G: 532 行不行? 是不是比 32 更大胆了? 大胆在哪了? 百位是不是马上也要满十了, 很棒。进位和不进位的区别是, 一个有相加满十, 一个没相加满十。一定要提醒一点, 进位“1”千万不能忘写, 同时相同数位要对齐……

本节课的整个教学过程自然流畅、层层递进。教学中设置多种形式的互动环节, 包括全班语言交流、个人提问、小组巡视指导的师生互动以及同桌交流、小组讨论、生生互评的生生互动环节。而且, 注意互动范围的广度, 课堂中教师提供了大量的问答机会, 尽可能地保证更多地学生参与到情境问题的思考。通过 PPT 图片、动画展示给与学生一定的感官体验; 通过独立思考、提问、合作等方

式，激发学生的积极思考；善于抛出问题，促进学生的思维参与。但是，整个教学情境体验过程中，学生的身体参与局限于视觉观看，学生大多处于一种端正坐姿的听讲状态。课堂中，不难发现多数学生经常性地扭动身体，以此来缓解长时间身体静置的不适，还有少数同学处于一种疲惫、呆滞的状态（尤其是班级后排的学生）。总的来看，教师在课堂中提供给学生多种互动参与的机会，尽可能地保证每位学生有效参与到课堂教学情境之中。但是学生大多集中于思维上的参与，基于身体的真实体验感较差。

4. 对于情境时空的分析

情境时空是教学情境存在的基本属性，笔者在课堂观察过程中收集空间及时间方面的有效信息，对 G 老师所在班级的情境时空进行相关记录和分析。

(1) 情境空间分析

从宏观角度来看，情境空间即整个班级教学环境，既包括物理环境，也包括人文环境。通过观察，笔者对 G 老师所在班级主要空间分布进行记录并做了简易空间平面分布图，见下图 3-2。

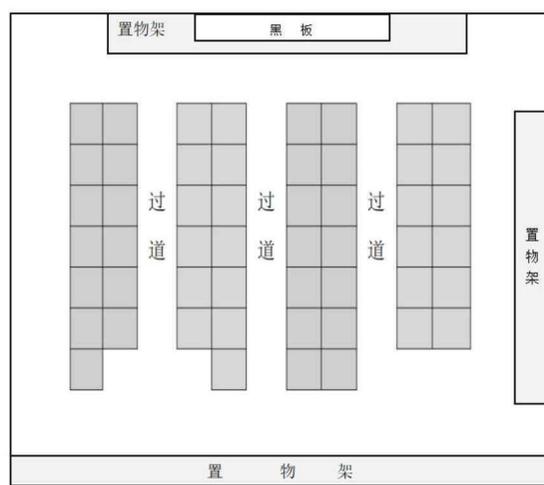


图 3-2 教室空间平面分布图

物理环境方面，整间教室主要由桌椅、多媒体黑板、置物架等组成。这种空间结构有以下几个特点：①取消讲台的设置。这样的设计在一定程度上拉近了教师和学生的物理及心理距离，消除了师生互动以及学生上台演板的“台阶”，也为教室节省了一定的空间。②添置了置物架。置物架内部通过挡板设置了许多小隔间，帮助学生摆放书包，有利于减轻学生桌椅摆放空间的负担。架子上方一般则用于摆放各科作业。③桌椅均匀摆放，两列为一纵排。这样的桌椅摆放有利于教师班级巡视过程中照顾到每个学生。

人文环境方面,师生关系相对融洽,班级纪律严明,课堂学习氛围良好。除黑板外,教室前后墙面分别呈现了四个板块:班级信息公示栏、小组评比栏、学生风采展(班级学生的个人照片)、荣誉墙(阳光榜)。这些板块的设计,在一定程度上丰富了班级的人文色彩,体现了良好的班级文化与氛围。

从微观角度来看,对于小组合作时的组内成员而言,此时的小组活动范围又是一个小的情境空间。一个个小组情境空间构成了整个班级大的课堂教学情境空间,小组情境空间的建构制约于班级整体空间的布局。由于班级规模及座位排列的限制,通常前后两排同学为一小组,围绕后排学生的课桌进行讨论、合作,小组人数4-6人不等。(见下图3-3。)这样的小组合作方式受到班级整体教学规模的限制,是当前大班级教学下的产物。



图 3-3 小组合作展示图

总得来说,班级文化及学习氛围浓厚,教室空间分布比较注重细节。但是桌椅的摆放依旧延续了传统教室纵横排列的摆放方式,这种“秧田型”结构在目前中小学课堂中仍然十分普遍,学生坐在自己一平方米左右的“小空间”中,他们既是这个小空间的主人,又是这个小空间的奴隶^①。

(2) 情境时间分析

一般情况下,G老师所在小学每节课的规定时间为40分钟。笔者通过课堂观察与记录发现,教学中G老师会针对某一情境素材,设置有层次的教学活动,每一个情境问题之间环环相扣,具有流畅性。例如,在第3课时“三位数减三位数(不退位、连续退位)”的教学中,G老师针对“国产电视动画片生产情况统计表”这一情境素材,分别设置了学习活动1:“仔细观察上表,用自己的语言解释一下表格的含义。同桌互相提一个用不退位减法解决的数学问题,口头解答。”学习活动2:“解决‘2011年比2010年多生产多少部动画片’这个问题时,我们会怎么列算式?它属于哪一类减法?笔算的时候要注意什么?请你先独立列式计算并笔算,再和同桌总结笔算方法。”G老师首先通过情境素材的展示,让同学们根据情境提出符合要求的数学问题;然后针对某一情境问题,引导学生

^① 叶存洪. 教育改革必须真实地发生在课堂上[J]. 教师博览, 2021(29):30-33.

独立探究不退位减法的笔算方法。最后,通过加法笔算方法的呈现,激发学生完成“对比加减法的笔算方法,尝试总结加法和减法笔算过程的相同点和不同点”的数学问题情境的探究。整个情境活动的时间安排具有一定的顺序性和连贯性,在符合学生认知特点的基础上层层递进,且每个情境呈现之后给与学生适当的思考时间。

(三) 分析小结

通过分析发现,G老师及其所带班级,在整个数学课堂教学情境建构方面存在很多优点:首先,G老师具有一定的专业知识以及钻研精神,对教学情境具有一定的认知,对情境建构具有自己独特的见解,认为数学知识必然存在于一定的情境之中,肯定情境在教学中的重要作用。其次,师生关系融洽,班级氛围优良。G老师和本班学生相处第三年,学生们表示很喜欢上G老师的课,数学课堂学习氛围浓厚,为情境建构营造了良好的心理氛围。最后,G老师具有独特的个人魅力。在教学中,循循善诱,擅于启发学生思考,课堂互动性较强。

整体而言,也存在着一些不足:首先,日常教学中G老师情境素材选择的途径主要来自于教材,缺少对于学生熟悉的生活情境的挖掘。在一定程度上,体现了“唯教材”思想的影响,仍然过多地依赖于教材。教学中缺乏相对创新,缺乏创新情境素材的意识和能力。其次,教学中注重启发学生积极思考,促进学生的思维参与,但是忽略了学生的身体参与,整个课堂教学节奏紧张、纪律严明,学生处于“思维活跃而身体呆滞”的状态。这一现象也是大班级教学下的常态,情境空间相对拥挤,整齐划一。最后,情境资源的类型和呈现方式过于单一。情境资源多来自于教材和探究中的数学问题,情境的呈现多采用文字展示和学生朗读的形式,情境更多地只是数学问题的静态载体,情境的呈现缺乏真实性、体验性和互动性。

三、整合性分析

通过访谈发现,当前教师普遍认可情境在小学数学课堂教学中的重要作用,但是教学情境的应用在公开课与常规课中存在明显不同。教师表示在公开课上会花费大量时间,通过多种途径获取符合学生兴趣特点的素材,并将情境作为课堂教学展开的整体线索,贯穿于课堂教学之中;而在常规课上由于外部条件以及教师自身的限制,教师更倾向于使用配套的教学课件,选取教材中现有的情境素材,情境的作用在导入环节更加突出,在课堂教学中情境更多只是数学问题呈现的背景信息。因此,笔者综合考虑选择G老师及其所带班级作为案例分析的重要对象,基于真实课堂对课堂教学情境各要素进行分析。结合教师访谈以及案例分析

的结果,掌握小学数学课堂教学情境建构中存在的优点及不足,进而分析可能存在不足的原因,为进一步优化策略的提出提供重要的现实依据。

(一) 可借鉴的经验及理由

通过教师访谈以及案例分析发现,目前课堂教学中存在一些优点,为小学数学课堂教学情境的建构提供了具有借鉴意义的经验。

1. 教师具备一定的专业基础知识与技能

教师具备一定的教育专业基础知识与技能,是开展教育教学工作的前提条件。在以传递知识、发展能力为基本职责的基础教育中,教师对于知识技能的见解,他们自身拥有以及如何运用这些专业知识与技能,都将很大程度上影响课堂教学的质量^①。情境是课堂教学的重要组成部分,作为教学情境的设计者,教师必须具备一定的专业知识与技能,这是教师建构情境的基础,也是每位教师应该具备的能力。访谈中,教师对情境有一定的了解,但是由于个体经验不同,对情境的具体认识也有所不同。从专业的角度来看,G老师毕业于小学数学师范专业,具备一定的专业知识和技能。在本科学习中对情境有了一定的了解,认为数学知识必然存在于一定的情境之中,肯定情境在教学中的重要作用。从个人的角度来看,G老师善于钻研与学习,参加过多种形式的职后培训及访学活动,对情境的建构具有自己独特的见解。无论是从专业还是个人的角度而言,G老师具备一定的专业知识与技能,有利于教师更好地理解教学情境的基本概念,从而更好地指导情境建构的教学实践。

2. 课堂中为学生提供多种形式互动参与的机会

课堂互动是“师生或生生之间在课堂教学情境中发生的具有促进性或一致性的相互作用或影响”^②。有效的互动能激发学生积极参与课堂学习,提高学生的学习质量^③。访谈中,教师肯定了情境对提高学生学习主动参与性的重要作用。因此,教学中要充分保证学生在情境中的有效互动与参与,充分发挥情境的重要作用。课堂中为学生提供多种形式的互动机会,是学生积极参与情境问题解决的重要条件。通过课堂观察发现,G老师在课堂中提供了多种互动参与的形式,包括师生问答、上台演板、小组合作、生生互评等多种互动方式,其中师生问答的

^① 刘竑波.教师知识与技能的发展研究[D].华东师范大学,2009.

^② 佐斌.师生互动论[M].武汉:华中师范大学出版社,2002:76-77.

^③ 杜永强,陈柏华.课堂师生互动行为研究[J].教育科学研究,2014(10):66-70.

频次最高。G 老师通过多种形式尽可能得保证每位学生学习的互动参与性，促进课堂上学生与教师以及情境资源等因素产生积极的交互作用，充分保证了学生的积极互动与思维参与。同时在互动过程中，善于利用问题启发学生思考，循循善诱以促进学生思维生长。

3. 努力营造良好的学习氛围

良好的学习氛围来源于融洽的师生关系以及舒适的教学环境。从师生关系来看，访谈中教师表示目前课堂教学过程中师生关系相对融洽，尤其在小学中低年级，师生关系更加和谐。以 G 老师为例，G 老师和本班学生相处两年多，且 G 老师善于与学生交流，师生关系十分融洽，数学课堂学习氛围相对浓厚，为情境建构营造了良好的心理氛围。从教室空间设计来看，一些新学校的教室空间设计与分布有意拉近了师生之间的距离。在一些办学年限较长的老学校中仍然保留着传统的教室空间设计，例如保留讲台的设计。G 老师所在学校是一所刚办学五年的新学校，教室空间的设计更具有人性化，相对而言更加舒适。讲台的“消除”，不仅拉近了教师和学生之间的物理距离，同时在一定程度上缩短了师生之间的心理间隔，方便了师生之间的交流与互动。而且置物架的设置，一定程度上减轻了学生座位的拥挤情况，维护了书桌的合理使用，有利于学生养成良好的生活和学习习惯。从师生关系到整个教室的空间设计与分布，体现了创造和谐、轻松的学习氛围的思想，从心理氛围和物理设施两方面，为教学情境的建构提供了必要的环境支撑。

（二） 不足之处

随着课程改革的不断推进、核心素养的提出，教学中越来越重视培养学生基于真实情境的问题解决能力，教师也逐渐意识到并肯定情境在教学中的重要作用，但是在实际教学中课堂教学情境的建构也存在许多不足。

1. 情境素材过于单一

情境素材过于单一，主要体现在两个方面：其一是情境素材的获取途径过于单一。访谈中，教师表示日常教学中主要选用教材中的情境素材，通过案例分析证实了这一情况。经过教材及教学课件的对比分析，G 教师本单元教学中，对于情境素材的选取主要来自于教材，缺乏对于学生日常生活素材的收集以及他人优秀素材的借鉴。即情境素材获取的途径过于窄化。其二是情境素材的内容过于单一，主要是与学生间接相关的情境素材。由于日常教学中教师多选用教材中的情境素材，而 G 老师执教的这一单元教材中的素材与学生的生活经验相关度并不

高,缺乏生动有趣、切合学生生活实际的内容,情境资源多为与学生生活经验较远的、间接性的信息材料,这也进一步影响了课堂教学情境的整合与设计。在资源收集过程中窄化了情境素材的获取途径,在一定程度上导致了情境素材内容的单一性。因此,教师拓宽情境素材的获取渠道(尤其是收集来自于学生生活实际的素材),对于丰富情境素材内容,整合设计富有趣味性、能够引起学生学习兴趣的教学情境具有重要意义。

2. 呈现方式相对静态化

合理的呈现方式有利于更大限度地发挥情境的重要作用,引起学生真实有效的互动参与。通过案例分析发现,G老师在本单元教学中多以文字展示、学生朗读的形式呈现情境资源,缺乏真实性、互动性和体验性,降低了情境在课堂教学中的实际效益。在这里,情境只是为了呈现知识的工具,就好比装满“美食”的“餐盘”,而不是制作“美食”所需的“调味料”。这样的情境丧失了其真正的价值,课堂上学生主要是在教师的引导下一步步完成学习任务来获取必要的知识技能,缺乏主动学习的心向,情境也失去了促进学生概念建构、知识迁移的重要作用。因此,教师缺乏情境呈现方式的动态化处理,静态化的呈现不能充分引起学生的情感共鸣与思维活力。

3. 课堂教学缺乏一定的活力

G老师在教学中注重启发学生积极思考,善于利用提问机制,促进学生的思维参与,但总体上忽略了学生的身体参与。整个课堂教学节奏紧张、纪律严明,学生处于“思维活跃而身体呆滞”的状态,这一现象也是大班级教学下的常态。虽然课堂上教师尽量保证每位同学都能参与到情境问题中去,但是较大的班级规模,较多的学生人数,仍然无法避免会对部分学生(尤其是班级后排的学生)造成忽视。而且“秧田式”的座位排列也较大地限制了学生的活动范围。这些环境因素限制了教师、学生、情境资源之间的交互作用,对教学情境的设计、学生的活动机制具有一定的局限性,从而导致课堂教学缺乏活力。

(三) 存在不足的原因

通过访谈结果得知,教师认为自己在课堂教学情境建构中存在不足,而主要原因是受到教师自身以及外在因素的限制。从教师自身来看,主要包括对课堂教学情境的认识不全面、有关情境建构的经验不足、情境设计能力有待提高等;从外在因素来看,主要包括缺乏相关指导、工作任务繁重、较大的班级规模等。在此基础上,笔者结合案例分析的相关内容,从以下两个方面分析小学数学课堂

教学情境建构不足可能存在的原因：其一是外部条件对于小学数学课堂教学情境建构的支持；其二是教师对于小学数学课堂教学情境建构的认知与能力。

1. 缺乏外部条件对小学数学课堂教学情境建构的重要支撑

(1) 相关理论指导的缺失

从理论层面来看,《义务教育数学课程标准》(以下简称为《标准》)是小学数学教师进行教学实践的重要指南。《标准》关于教学情境的有关说明对于指导小学数学课堂教学情境的建构具有重要意义。通过分析发现,《标准》中关于“情境”的描述有60余处,可见情境在数学教学中分量。但是大多只是关于“结合具体情境初步认识……”等相关性描述,并没有针对教学情境的系统论述。例如,关于“什么样的情境是好情境?教学中如何选择合适的情境素材?”等有关问题的解答,以及关于课堂教学情境的实施建议,等等。在交流中,G老师也透露出这样的烦恼:

笔者:请问您从哪些途径了解过教学情境?

G老师:课程标准、教学评一体化系列培训、关于表现性评价的具体要求等会有关于教学情境的描述。

笔者:通过这些途径的了解是否让您对教学情境有系统的认识与理解?

G老师:没有系统的认识,大多是对这些理论片段化的理解和消化,然后在实践中总结经验,缺乏理论高度。

因此,缺乏相关理论指导,是影响课堂教学情境建构的重要原因,不利于教师对于小学数学课堂教学情境形成系统的认识与理解。

(2) 基础设施保障不健全

就实践角度而言,学校基础设施建设是教学活动开展的物质保障,具体包括硬件设施和软件设施。硬件设施一般指学校的建筑、规模、设备等等,而合理的课堂空间环境是教学情境建构的重要物质基础。不同的教学空间组织形式和空间密度对课堂教学情境建构与成效的发挥有着不同的影响,其中班级规模和座位编排方式是两个重要的教学空间变量。班级规模主要是指班级内学生的人数,是关系到教学空间密度的因素。国内外关于班级规模对教学成效的研究发现,无论是学习过程、学习纪律,还是学习成绩都是小班优于大班;小班学生的积极性高于大班;空间拥挤可以引起行为异常和生理上的不良反应^①。而目前G老师所在学校每班平均人数达到50人以上,较大的班级规模、相对拥挤的教学空间、“秧田式”的座位排列,是当前学校基础设施建设有待提升的具体体现,为课堂中教

^① 田慧生.教学环境论[J].教育研究,1995(06):47-51+58.

师、学生、情境资源的有效交互行为增加了难度，这也是目前教育及学校变革过程中亟待解决的问题。

软件设施一般包括学校的教育理念、管理制度等等。在应试教育的大背景下，当前学校教育评价制度通常还是以终结性评价为主，分数仍然是衡量学生能力的重要指标。在这种情况下，教学中教师更多地关注于学生知识与技能的培养。在交谈中，G老师表示自己制定学习目标时更倾向于选择可测量、便于评价的知识与技能为标准：

我们现在的学习目标并不是从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度来划分的。对于我们来说，三维目标过于“空洞”，比如教学中，我不知道如何在一节课中培养学生的情感态度与价值观。

在这样的教育理念下，教学中建构丰富、真实地情境对于教师而言并不是很好地选择，保质保量地完成教学任务更有利于提高学生的知识与技能。除了教育理念，时间也是影响教师情境建构的重要原因。G老师承担三年级一个班的班主任和年级教研组的工作，并负责两个班的数学教学任务。每个班一天一节数学课，一周的数学总课时为十节，教学任务比较轻松。但是加上班会课、阅读课、校本课程以及每天平均一小时的延时服务时间，以及每周召开的各种会议（备课组长会、班主任会、双减视频会、培训会、年级会）和会后安排的任务，即使忽略与学生、家长平时的沟通与交流时间，留给教师自行备课的时间已经少之又少。缺少时间的支持，教师很难花费大量地精力去建构富有成效的教学情境。

总得来说，不管是理论还是实践方面，小学数学课堂教学情境建构缺乏相应外部条件的支持。

2. 教师自身的认知与能力对小学数学课堂教学情境建构的限制

（1）认知结构不完善

教师具备正确的教育教学观念对教学活动的开展具有指导作用，一定的理论知识的积累是教学情境建构的必要条件。为了解 G 老师对于教学情境相关理论的认识，笔者与其进行了以下访谈：

笔者：请问您对情境认知、具身认知以及建构主义学习理论等是否有了解？

G老师：情境认知理论、具身认知理论没了解过，建构主义在培训、讲座中经常听到。

笔者：请问您平时有自主学习过有关教学情境的知识或者参加过有关教学情境学习的实践吗？

G老师：几乎没有，有时候为了比赛或者公开课，会去了解一些。

笔者：请问您对于教学情境的建构主要存在哪些困惑？

G老师：说实话，“情境”一词我们并不陌生，在课程要求、平时的培训中都是常见的。但是一般情况下，没有关于教学情境的系统培训，由于缺乏理论的积累，专家培训时我们更关注优秀案例的分享，然后针对收集的案例进行模仿，或者是根据自己积累的经验来设计情境，对于其中的具体的理论依据并不知晓。

从主观上来看，教师缺乏主动学习教学情境相关理论、提升自我认知的意识，或者仅仅出于比赛、公开课等相对功利的目的而去学习。客观上来看，由于没有经过系统的学习与培训，教师对于情境缺乏系统的认知，更多是经验的积累，缺乏理论的支撑。

（2）情境建构能力不足

教师具备一定的课堂教学情境建构的能力是至关重要的，比如对于情境素材的获取与创编能力、学习内容与情境的整合能力、课堂教学情境的设计能力等等。研究中发现，教师对于情境素材的获取主要来自于教材，情境素材缺乏一定的创新性和趣味性，不利于引起学生的思维共鸣，难以激发学生的数学学习兴趣。由于情境素材大多来自于教材，所以减少了学习内容与相应情境素材的整合工作。在课堂中，由于缺乏对课堂教学情境的设计，情境资源的呈现方式相对单一，多为静态文字的呈现，缺少动态性和体验性，导致情境不能发挥其真正的价值。此外，教师也要具备一定的学情分析能力，情境素材的选择、课堂教学情境的整合与设计要结合学生的生活实际，符合学生的认知特点，要充分认识并发挥学生学习的主体性。在实际教学中，教师的教学情境设计主要面对于整个班级，没有根据学生差异设计不同层次的情境活动。

整体来看，教师缺乏一定的小学数学课堂教学情境建构的认知与能力，这是当前教学实践中存在不足的重要原因。

第四章 小学数学课堂教学情境优化策略

通过访谈结果得出,目前教师普遍认可情境在小学数学课堂教学中的重要作用,然而在公开课和常规课的应用中存在明显不同。结合案例分析发现,在常规教学中,小学数学课堂教学情境的建构存在着一定的不足,并从外在因素和教师自身两方面分析不足可能存在的原因。基于此,笔者从外部支持、教师个人两个方面提出小学数学课堂教学情境的优化策略。

一、加强外部条件对于小学数学课堂教学情境建构的支持

有效的小学数学课堂教学离不开外部条件的支持,相关理论的缺乏、学校设施建设的不完善是目前情境建构存在不足的重要原因。因此,笔者从搭建成长平台、加大学校资源投入、完善学校制度管理三个方面提出相应策略。

(一) 为教师搭建情境“理论——实践”的成长平台

1. 依据

教育理论的功能之一,就是以某种严格的逻辑推导方式,对教育实践的经验事实做出解释^①。教育实践的完善,教育问题的解决,离不开科学的教育理论的指导。建构主义认为知识是学习者在一定情境即社会文化背景下,借助他人的帮助,通过意义建构的方式获得的。情境认知理论则把“情境性”作为知识的首要特征,认为学习发生于真实情境脉络之中。可以看出,虽然对于情境没有一个统一的概念和理解,但主流的学习理论将情境看作学习者习得知识的重要依托。目前,建构主义思潮对我国基础教育课程改革产生并继续产生着重要的影响^②。在建构主义思潮的影响下,考虑有利于学生建构意义的情境创设问题是教学设计的最重要内容之一。然而,世界上几乎不存在任何一种绝对完美的理论思想,为了避免单一理论的局限性,必须将多种相关理论有效整合,建构系统的教学情境理论体系。通过分析发现,当前教师缺乏对情境概念的系统理解,缺乏系统理论的指导,也没有能够提升情境建构能力的机制与实践平台。教师在具备一定的专业知识与技能的基础上,加强教学情境相关理论的有效指导,搭建情境“理论——实践”的成长平台,对于改善小学数学课堂教学情境建构的不足具有重要意义。

^① 郭元祥.教育理论与教育实践关系的逻辑考察[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),1999(01):38-42+105+158.

^② 丁念金.建构主义对我国教科书的影响分析[J].课程·教材·教法,2014(09):103-107.

2. 内容

(1) 提供有针对性的课堂教学情境相关理论指导

《义务教育数学课程标准》作为小学数学教学的官方指导文件,应当首当其冲解决缺乏系统理论指导这一问题,增加有关教学情境的全面、系统的论述,比如,教学情境在义务教育阶段数学学科中的重要作用,以及如何在教学中建构合理的教学情境以发挥其真正的价值。目前,相比较《普通高中数学课程标准(实验版)》而言,《普通高中数学课程标准(2017版)》中增加了关于学业质量的阐述,将情境与问题、知识与技能、思维与表达、交流与反思四个方面作为数学学科核心素养的体现,认为情境主要包括现实情境、数学情境、科学情境^①。这一变化说明情境已成为数学学科核心素养的重要体现,衡量学业质量水平的重要方面。另外,在《普通高中化学课程标准(2017版)》中,大多数主题在“教学提示”栏目中增加了“情境素材建议”这一部分内容^②,针对某一主题为教学情境素材的使用提供参考。例如,在必修课程“化学科学与实验探究”这一主题中,提供了这样四条情境素材建议:有关化学发现的故事、有关理论及模型不断发展的史实、化学研究技术及应用、改革开放以来我国化学科学研究的重要成果和化学科学与技术在建设创新型国家方面作出贡献的事例^③。这些变化说明教学情境对于各学科教学的作用及方法阐释逐渐走向系统化的趋势。《义务教育数学课程标准》的编写,可以借鉴有关经验,在此基础上对小学数学课堂教学情境“是什么、为什么、怎么做”做出系列性说明,一方面肯定情境在小学数学课堂教学的重要地位,为有关教育研究、教材编写等工作指明方向;另一方面为一线教师对于教学情境的认知及如何发挥教学情境的作用提供系统化的解答。

(2) 搭建可持续成长的实践平台

理论的重要意义在于更好地指导实践。除了提供有针对性的情境理论指导,更重要地在于促进理论作用地落实,为教师搭建可持续成长的实践平台是极为关键的一步。为了促进教师情境建构能力的可持续增长,需要多方面的努力。一方面,各级教研部门要带领学校积极探索提高教师情境建构能力的实践路径,如开展针对教学情境主题的系列培训活动、进行相关课例研究,探索建构有效教学情境的途径与方法。另一方面,建立长期的成长监控机制,促进研究成果真正落实到课堂教学之中,填补“教研”与“教学”之间的鸿沟,打破课堂教学墨守成规

^① 中华人民共和国教育部.普通高中数学课程标准(2017版)[M].北京:人民教育出版社,2020:75.

^② 刘年,王后雄等.《普通高中化学课程标准(2017年版)》中“情境素材建议”内容特点及使用建议[J].化学教学,2018(10):15-19+26.

^③ 中华人民共和国教育部.普通高中化学课程标准(2017版)[M].北京:人民教育出版社,2020:13.

的状态。因此,要深入了解教师情境建构的不足,不仅要帮助教师深度理解小学数学课堂教学情境相关理论,将零散的概念系统化,更要为教师提供能真正提高情境建构能力的方法,建立持续成长的有效机制。

3. 实施的注意事项

为了确保相关理论对教学情境建构的指导作用,必须要明确以下几个方面:一是实现多种课堂教学情境有关理论的有效整合,避免陷入某一种理论的局限思维;二是提供系统化的课堂教学情境理论指导,注重教学情境各要素的内在逻辑性;三是了解教师在课堂教学情境建构中的主要困惑,建立来源于教育实践、并作用于实践的理论体系;四是相关的培训活动要考虑一线教师对教学理论理解的难度,设计符合一线教师学习特点的提升方案。

(二) 加大学校资源投入,提高情境建构的硬性条件

1. 依据

课堂教学情境的有效建构,是情境各要素之间合乎逻辑的、动态的、现实的展开过程。情境空间作为课堂教学情境的基本构成要素,影响着课堂中学习主体与情境资源等要素的有效互动。当前,一些新教室的空间分布与设计,在一定程度上有意识地消除师生之间的物理及心理隔阂。但是由于种种条件的限制,仍存在班级规模过大、座位排列过于规范化、学生情境体验性差等问题,这些因素影响着教学情境有关活动的展开,限制了学生的多维发展。因此,要加大学校资源的投入,为情境建构提供过硬的环境与技术支持。

2. 内容

(1) 为有效教学建设合理的情境空间

目前,班级授课制仍然是适应我国国情的重要教学组织形式,由于资源的相对缺乏,大班级教学依旧占据主流地位。较大的班级规模、拥挤的教学空间、秧田式的座位排列,在一定程度上限制了教学情境的建构,影响了教师、学生以及情境资源之间的有效互动。因此,要打破这种局限,必须要加大学校的资源投入,创造利于情境建构的教学条件。一方面要适当缩小班级规模。有研究表明,缩小班级规模在客观上比大班更有助于教师与学生的互动关系的建构和教学效果的提高,尤其对于低年级学生的数学提高最有利^①。小班教学既有助于班级管理,

^① 卢海弘.班级规模变小,学生成绩更好?——美国对缩小班级规模与学生成绩之关系的理论与试验研究述评[J].比较教育研究,2001(10):33-37.

减少纪律问题,增加教学情境的有效创设时间;又尽可能保证了学生在情境建构过程中的互动与参与,同时有利于形成融洽的班级氛围,为教学情境的建构创造良好的空间环境及心理氛围。但是,仅仅缩小班级规模并不能直接促进教学情境效果的发挥,空间密度、座位排列同样作用于情境的建构。因此,另一方面还要保持适中的学习空间密度,优化座位排列方式。江丰光教授等人提出,学习空间密度指在授课场所内,单位面积内学生与教师的数量,即授课场所内人和人之间距离的大小。并通过研究发现,学习空间密度多大或过小,都不利于打破传统的“秧田式”座位排列设计,师生、生生之间保持适中的距离,会促进学生的学习主动性^①。同时,适当的增加活动面积,可以灵活调整座位排列方式。为了打破传统座位排列的局限,马蹄式、餐桌式、“U”形式、圆形式的座位排列方式逐渐被学校采用,但是每一种座位排列都有其优点及不足,例如,马蹄式、餐桌式的排列利于师生、生生之间的交流,但也可能为学生之间的闲谈创造了机会,从而降低课堂效率^②。因此,座位排列的方式应结合具体的情境及任务,保持适当的空间距离。在维持有序课堂教学的情况下,保证座位排列的灵活性,以促进教学情境的有效展开。

(2) 加强技术支持,助力全方位、多维度的情境体验

目前,智能化教学一体机已经广泛地走进课堂,音、视频的播放、动画的制作、便捷式的投影、智能的触摸手写功能以及海量的教学资源 and 强大的管理系统为教学情境的创设提供了诸多便利,然而课堂中情境资源的呈现仍然以展示型为主,学生的主动体验性不强。随着VR、5G、云计算等技术地不断成熟,为真实性情境体验创造了更多可能性。例如珠海市为推进“深度学习”项目,重构区域教学样态,通过依托广东省“粤教云”以及“数字教材”规模化应用的技术支持,在中小学校开展智慧课堂建设,为学校配备智能互动终端、人教数字教材、虚拟仿真实验室等软硬件设备,借助智能技术创设的真实或虚拟情境,让学生亲身体验和经历知识发生、发展的过程^③。通过加强相关技术的支持,借助信息技术与学科知识的深度融合,可以为学习者提供更加丰富的参与场景和更真实的情境体验,建构全方位、多维度的真实情境。合理地利用现代化技术,将学生在情境中的角色体验由被动感受转变为自主探索,从而提高学生的课堂学习参与感与积极性。通过创造全方位、多维度、沉浸式情境体验,激发学生更高的学习内驱力,刺激学生身体与思维的主动投入,从而有效提升学生的学习效率及效果。

^① 江丰光,陈慧.不同学习空间密度的座位排列设计对学生主动学习的影响[J].现代教育技术,2017(11):64-70.

^② 鲁兴树.交互性教育空间的打造策略[J].福建教育,2019(29):21-24.

^③ 袁长林,何平,王荣华.重构区域教学样态:“深度学习”项目的区域推进[J].中小学管理,2021(07):14-16.

3. 实施的注意事项

除了扩大学校的物理设施的投入,增加师资投入也是重要的条件。学校资源的投入,要结合本校的实际情况,制定符合自身情况、实际可操作性的具体实施方案。另外,合理情境空间的设计与打造,要以促进学生有效参与学习、情境活动的有效开展为宗旨。

(三) 优化学校制度管理,释放情境建构的活力

1. 依据

在不同的专业实践领域中,制度具有导引特定领域的实践价值、规范人们的专业行为、协调实践领域中各种内在关系的作用^①。访谈中发现,教师认为目前学校工作任务繁而杂,过于消耗教师的时间精力与教学热情,在一定程度上降低了教师情境建构的内在动力。因此,要维持课堂教学的有序开展,释放教学情境建构的活力,必须优化学校制度管理,改善教师的工作结构,促进教师时间分配的合理化。在当前“双减”政策的实施背景下,健全合理的教师工作制度安排,激发教师的教学激情与活力,对于提高教师教学积极性、优化课堂教学情境具有重要意义。

2. 内容

合理的学校管理制度是教师顺利完成教学工作及任务的重要保障。学校要优化制度管理模式,为教师情境建构提供必备的条件。一方面,学校要合理规划教师的工作安排,给与教师充足的支配时间。减少非教学类的工作安排及要求,避免“形式主义”的任务,合理减轻教师的非教学工作量。教师的本职工作是教学,因此教师的精力应充分投入到教学工作当中,减少非教学内的工作安排,让教师有充沛的时间、精力投入到教学情境的设计中去。那么,这就需要学校统筹工作安排,将教学工作与非教学工作做好分类处理,学科教师主要承担学科教学任务,非教学类工作可以通过设置专门的教学辅助岗位等形式进行合理分配。另一方面,要保护教师的合理地位与权利,形成良好的工作氛围。学校要定时收集教师工作中的痛点、难点,善于听从教师们的意见,帮助教师解决工作中的困难;营造良好的工作氛围,鼓励教师之间有效的交流与互动,充分调动教师的主动性和创造性。学校要不断优化制度管理,提高教师的工作积极性以及职业幸福感,使教师能够全身心地投入到教学工作中去,为教学情境的建构释放更多地活力。

^① 郭元祥.学校课程制度及其生成[J].教育研究,2007(02):77-82.

3. 实施的注意事项

要明确学校制度管理优化的目的在于更好地推动基础教育改革,促进学生全面、充分、终身、多元发展。优化制度管理,并不是简单减少教师的工作量,而是让教师更多地专注于教学的本职工作,更大限度地提高学校教育效能。因此,除了管理制度,还要协调优化课程、教学等其他制度建设。

二、提升教师对于小学数学课堂教学情境的认知与能力

教师具备一定的认知和能力是小学数学课堂教学情境建构的关键。在课程改革的进程中,教师对于情境建构有了充分的认识。但是在教学实践的具体实施中,仍然存在一些不足。教师必须落实“以人为本”的教育理念,掌握情境设计的方法,及时反思并改进问题。基于此,笔者提出以下几条具体的实施策略。

(一) 落实“以人为本”的教育理念,提高情境建构的意识

1. 依据

长期以来,教育实践工作者对理论与实践关系的认识存在偏差,忽视了个人实践中内含的个人内在理论,把个人实践的改变寄托在他人提供具体的、操作性指导上,不知道个人实践的改变是要通过个人认识,包括个人内在理论的改造来实现的^①。教师在课程改革的思潮中不断接受新思想,普遍认可情境在课堂教学情境中的重要作用,但是对于情境没有清晰的概念。在日常培训和学习中更多地关注于对他人情境创设经验的模仿,缺乏主观能动性和创造性。而且学习多出于公开课等功利性的目的,收获的成果没有很好地落实到实际课堂教学情境建构之中。要打破这种僵局,教师必须不断学习并落实新课程理念,完善教学情境的知识结构,提高主动建构情境的意识。

2. 内容

(1) 树立并落实“以人为本”的教育理念

随着课程改革的不断推进,教师接受“以人为本”教育理念的同时,仍然受到传统教学观念的束缚。在研究过程中发现,教师虽然肯定情境在小学数学课堂教学中的重要作用,但建构情境的实际目的更多关注于促进学生知识与技能的获得,而且多数教师通常只会为了“公开课”的展示花费时间和精力来设计情境。在常规教学中更注重教学任务的完成,即教材中学习内容及课后练习的完成,忽视了作为学习主体的学生的全面发展。为了践行“以人为本”的教育理念,促进

^① 叶澜.思维在断裂处穿行——教育理论与教育实践关系的再寻找[J].中国教育学刊,2001(04):1-6.

学生的全面发展,情境的设计要凸显学生的主体地位。具体而言,首先,要明确情境建构目的的全面性。不仅要重视知识本位目标的实现,更要注重学生能力的培养以及良好情感体验的获得。再者,了解学生发展的全面性。情境建构要从学生的实际出发,既要了解学生的认知水平和生活经验,在对学情进行全面分析的基础上进行设计。同时要尊重学生的个体差异,情境的设计要富有层次性,从多个角度满足学生的个体差异。最后,课堂上注重学生的互动与参与的全面性。既要注重学生的思维发展,又要释放传统教学对于身体的“禁锢”,同时确保全体学生融入到课堂互动之中。因此,我们不仅要树立“以人为本”的教育观念,更要在教学中去落实。教师要摆脱“功利性”的思想与行为,将教学情境的实际效益发挥在日常的教学实践之中。

(2) 完善情境的知识结构,提高情境建构的意识

加深教师对于教学情境理解的深度与广度,是提高情境建构意识的关键。首先,教师要掌握教学情境的理论依据,了解情境建构的理论基础。另外,教师要理解教学情境的基本概念及作用,明确情境在小学数学课堂教学中的多重价值,将情境合理的贯穿于课堂教学之中。同时,教师要了解教学情境的基本构成,教学情境具有复杂性,教师要明确课堂教学情境包含哪些因素,以达到对情境各要素的系统掌握,促进各要素之间的联动作用。完善情境的知识结构主要有三个途径:一是教师的自主学习。教师可以通过阅读教学情境相关书籍,或者利用丰富的网络资源,主动学习建构主义、情境认知、具身认知等相关学习理论,主动收集优秀的教学情境案例。二是积极参与集体讨论活动。组织教师讨论、研究数学课程标准,全面理解数学的基本理念,鼓励教师对优秀教学情境案例以及教学情境建构的困惑及难点进行分享与交流,促进思维碰撞,加深对于教学情境的理解。三是积极参加有关培训活动,加深对于情境的理解,通过不断学习提高情境建构的意识。

3. 实施的注意事项

教育实践工作者要明确教育改革最根本的目的是促进学生的全面发展。因此要将教育改革的新理念不断地落实到课堂,通过自我提升更好地服务于教学实践。同时,应该注意教学行为的变革不仅仅是对他人行为的模仿,掌握具体、可操作性的指令,更重要的是自身内在理论的提升。教师要在转变思想的基础上,通过多种途径不断丰富教学情境的有关理论知识,提升对理论分析的理解、兴趣与能力,以此来指导课堂教学情境的实践活动。另外,不管是哪一种途径的学习,不仅要注重自下而上相关经验的总结,更要重视自上而下有关理论的丰富与掌握,切勿陷入“经验主义”的泥潭。

(二) 建立“学-用-评”一体的课堂教学情境设计

1. 依据

学习过程至少包含着这样几个重要环节：认知、体验、建构、创造^①，即学习至少包括学习者对学生对象的初步认识、互动体验、自我建构、灵活创造的过程。同样，基于真实情境的教学过程不仅仅是帮助学生习得一定的知识，还要关注学生在真实情境中的体验、建构、创造与应用。在实际教学中，教学情境设计的目的更倾向于激发学生的学习兴趣，在情境背景下帮助学生获得必备的知识技能，而忽略了学生在情境中的体验，缺乏情境“学习—应用—评价”的系统设计。因此，有必要建立“学-用-评”一体的教学情境设计，以保证真实情境与任务贯穿于学生的数学学习过程，使学生获得系统的、全面的情境体验。

2. 内容

培养学生的数学核心素养是当前数学教育的目标指向，数学的学习与生活现实相联系，最终要回归到现实世界去应用。正如崔允漷教授所言，指向素养的学习必须是真实学习，真实学习必须要有真实情境与任务的介入。只有在真实情境下运用某种或多种知识完成特定的任务，才能评估关键能力、必备品格与价值观念^②。因此，真实情境与任务应该贯穿数学学习的全过程，让学生在情境中学习、在情境中应用、最终在情境中进行评估，形成“学-用-评”一体的教学情境设计。具体而言，首先，教师呈现的学习内容要与情境相融合，将“现实世界”作为数学课程的组成部分，以实现课程与生活的关联，让学生“在情境中学”。再者，学生的学习要通过在真实情境中应用来达到对于知识意义的感受与理解，实现学以致用、知行合一的有效学习；最后，评估学生最好做法就是让学生“做事”，而“做事”必须要有真实的情境，通过特定情境任务的完成对学生进行评估。这也就要求，情境的设计要有连贯性、层次性；情境任务的呈现要富有挑战，层层递进，以提高学生对于现实问题的解决能力，实现学生知识与能力地有效迁移。通过设计“学-用-评”一体的教学情境，发挥课堂教学情境在学生整个学习过程中的重要作用。

3. 实施的注意事项

“学-用-评”一体的教学情境设计要掌握以下几个原则：一是连贯性，即学

^① 丁念金.建构主义对我国教科书的影响分析[J].课程·教材·教法,2014(09):103-107.

^② 崔允漷.学科核心素养呼唤大单元教学设计[J].上海教育科研,2019(04):1.

习、应用、评价过程中的情境要有共同特点，具有一定的相似性、连续性。二是层次性，即各个阶段呈现的情境内容及难度要层层递进，不断地加深难度，以提高学生解决实际问题能力。

（三）充分利用相关资源，收集丰富的情境素材

1. 依据

依据建构主义和情境认知理论的观点，学习是学习者基于原有知识经验生成意义、建构理解的过程，并且发生于真实情境脉络之中。总的来说，学习的设计要以学习者为主体，内容与活动的安排要与学生的直接经验相关联，与人类社会的具体实践相联通。要设计优质的教学情境，必须要收集丰富的情境素材，以保持素材的真实性、新颖性和趣味性。研究过程中发现，日常教学中教师选取的情境素材主要来自于教材，与学生的直接生活经验相关的素材较少，缺乏一定的新颖性、区域性等特点。因此，教师对于情境素材的选取不能局限于统一编订的教材，应该结合多种渠道，充分利用相关资源，扩大情境素材的获取范围，收集丰富、真实、符合学生特点的资源。

2. 内容

（1）合理利用教材内容

数学教材是数学知识与内容的重要载体，是实施数学教学的重要资源。“呈现内容的素材应贴近学生现实”是数学教材编写的一个重要原则。目前，小学数学教材使用版本主要有：人教版、北师大版、苏教版、冀教版等。其中，人教版小学数学教材使用地区较为广泛，普适性更强，为数学问题的探索提供了丰富的情境素材和信息，注重情境的连续性，但教材内容难免缺乏地方特色。而且，由于编写、出版等时效性的限制，教材的素材内容无法实现及时更新，会导致缺乏一定的新颖性。教师要充分利用教材提供的丰富素材，也要结合学生实际以及区域性特点，对教材中的情境与内容进行二次开发与创造，把握好教材与学生实际之间的关系，摆脱“教材至上”的思想。

（2）善于挖掘生活资源

研究表明，儿童“解决真实生活环境下的数学问题要优于解决学校里的应用题和没有任何环境说明的包含同样数字和计算的纯粹计算成绩”^①。在义务教育阶段的数学课程中，许多内容都可以在学生的生活实际中找到背景，教师要善于

^① Bronfenbrenner, U. Ecological systems theory. In Vasta, R. (Ed.), *Annals of Child Development*, 1989(6):187-249.

在生活中挖掘符合学生特点的情境素材^①。例如,在小学低年级,学生对于世界的认知并不全面,生活感知面比较窄,教师要从学生身边熟悉的、有趣的事物中选取情境素材;而在小学高年级,由于认知的发展,学生对于事物的兴趣与追求范围不断扩大,自然、社会中种种现象和问题亦能引起他们的关注。教师要充分考虑学生的身心发展特点,挖掘符合学生实际的生活资源,收集生活中的可能引起学生数学思考的有意义的事件。另外,富有中国优秀传统文化色彩的各大节日也可以搬进数学课堂,以传统节日为背景,设计符合节日特征的有关活动情境。例如,在冬至日,以“分饺子”等活动内容为情境,帮助学生掌握整数除法、带余除法等有关知识。

(3) 尝试与其他学科建立联系

数学的许多内容与其他学科知识有着密切的联系,随着学生学习的深入,其他学科的知识也可以成为丰富的情境素材。例如,郑州高新区第三十七中学在一堂课上设置了“诸侯争霸”的情境,利用历史典故,让学生们“穿越”到春秋战国时期,以齐桓公的“幕僚”的身份出谋划策,运用一元一次方程解决作战方案人员分配问题^②。在小学数学教学中,教师可以尝试将历史典故、语文诗词、美术文学等作为情境素材,与数学知识进行有效融合,不仅可以激起学生的学习兴趣,也有利于实现数学与其他学科的有机融合。

3. 实施的注意事项

教师在收集情境素材的过程中,要考虑两个问题:一要注意收集的情境素材与学习内容的相关性,即考虑“能否将素材与学习内容有效结合?如何结合?”的问题;二要注意情境素材的适切性,即要避免选择会引起冲突或违背伦理原则的问题性素材。

(四) 选择恰当的呈现方式,强化情境作用的落实

1. 依据

认识具有直观性,通过感官所获得的对外界事物的感觉经验是教学的基础。同时,教学中要注重身体的直接参与,通过具体情境中的身体参与获得直接的经验认识^③。教学中要善于利用多种呈现方式,引导学生直接感知事物、模型或通过教师形象语言描绘学习对象,全身心地投入到情境中去,使学生获得感性认识

^① 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2011年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2020:65.

^② 周序.“深度学习”与知识的深度认识[J].四川师范大学学报(社会科学版),2021(5):169-175.

^③ 肖菊梅,李如密.从“离身”到“具身”:课堂学习环境的新构建[J].教育理论与实践,2018(01):56-60.

与积极的情感体验,从而促进理性认识的发展。要想发挥教学情境的作用,取得良好的教学效果,除了要有丰富的情境素材,选择恰当的呈现方式也至关重要。通过适当的方式呈现,以达到课堂教学情境内容与形式的协调统一。在研究过程中发现,G老师善于利用提问机制,激发学生积极思考,但是多采用静态文字或学生朗读的方式呈现情境内容,情境只作为数学问题的呈现的背景。学生也专注于回答情境背后的问题,并没有真正实现在情境中学习。学生作为情境之外的旁观者,这样的呈现方式并不能引起学生的情感与思维共鸣。因此教学中要选择恰当的呈现方式,转变学生的身份角色,赋予学生丰富的情感体验,让学生真正“卷入”到情境中去。

2. 内容

(1) 运用巧妙地语言表达

苏霍姆林斯基指出要用“人类教育最微妙的工具——言语去触及人的心灵最敏感的角落”。语言作为师生交流最有力的工具,能够帮助教师和学生交流内心想法,进行知识和经验的互动,因而语言在思想交流、思维启动等方面有着十分重要的作用^①。在小学数学课堂教学中,教师可以利用形象生动的语言,勾画出情境中有关人物及重要事件,将学生带入到特定的情境中去,激发学生富有情感的思维活动,获得内心真实的体验与感悟。此外,教师还可以适当转变表达方式,将学生由情境事件旁观者的身份转变为情境活动的参与者,以激发学生的主体意识,设身处地思考问题的解决方案,促进学生更加积极的参与到情境活动。例如,增加一些“现在这个问题的解决需要你的帮忙”、“如果你遇到这种问题会怎么处理?”等语言,激发学生解决问题的欲望。教师要善于修饰语言,不仅要做到语言规范、生动地表达,还要符合学生的认知和情感特点,富有启发性、趣味性和引导性。

(2) 创造丰富的活动体验

教师要结合实际的教学内容及学生的认知特点,创造丰富的活动形式,促进学生积极参与情境任务。例如,考虑到“图形与几何”部分内容的直观性以及小学生思维特征以形象思维为主的特点,要通过直观教具的展示、动手操作等活动地展开,增加学生对图形的直观感受,促进学生由形象思维向抽象思维的有效过渡。而“数与代数”部分的主要学习内容是数的认识与运算,可以创造“超市购物”、“闲置用品义卖”等真实性活动,让学生在实际活动中处理真实的情境问题,将抽象的符号运算情境化,促进学生对于数学知识的理解。无论是哪一种活

^① 陈金飞.高中思想政治课生活化教学情境提升学生参与度的行动研究[D].广西师范大学,2021.

动,教师要明确活动的规范与要求,以维持良好的活动秩序。另外,通过活动不仅能帮助学生获得直接经验,更重要的是促进学生知识的建构与迁移,培养学生的问题探究及解决能力。

(3) 合理应用多媒体等现代化技术

多媒体技术的发展,让生活搬进课堂成为可能。作为情境创设的工具,多媒体技术既可以及时获取丰富的学习资源,还可以模拟或再现生活画面,通过动态显示、图文并茂、形象生动的方式展示学生熟悉的、感兴趣的生活素材。生活画面的模拟或再现,并不是简单的图片或者视频的堆砌,而是通过合理的方式,使学生不走出课堂也能获得直观地生活感知。例如,张朝云老师为了让学生对“千米”这一抽象的数量单位有直观的感知,利用录像设备,以学校大门为起点,将学生熟悉的位置(例如,公交站台、购物广场等等)设为站点,让学生逐步感知“100米、200米、500米、1000米”的实际距离。张老师灵活使用现代科学技术,并用多媒体呈现,巧妙地帮助学生理解生活中“千米”的实际长度,促进学生对“千米”直观感知与抽象体会^①。多媒体技术的开发与应用为情境再现提供了重要的技术支持,教师要合理应用各种技术设备收集素材,通过多媒体技术直观呈现,让学生在有限的空间里获取更多地知识与感受,促进学生的思维生长。

3. 实施的注意事项

情境的呈现方式没有好坏之分,不管哪一种形式,最重要的是能够引发学生思维和情感的共鸣。情境资源的呈现方式要注意以下几个问题:一是明确情境的呈现是为了完成教学目标,切勿形式大于内容;二是呈现方式的选择要符合学生的特点,语言的表达、活动的设置要在学生的接受范围之内;三是考虑现实条件(空间、设备等)的限制,注意呈现方式的可操作性。

(五) 收集有效的反馈信息,及时进行教学反思

1. 依据

理论和实践的研究表明,教学反思对教师的成长具有重要意义。从某种意义上讲,教师光有经验的积累是不够的,还须对自己的经验进行剖析和研究^②。面对课堂教学情境建构中的不足,教师要收集有效的反馈信息,及时进行教学反思,以改善教学行为,达到更好的教学情境效果。

^① 张朝云.千米的认识[DB/OL].<https://youke-smile.shec.edu.cn/course/2016/12-02/271.html>, 2016-12-02.

^② 王映学,赵兴奎.教学反思:概念、意义及其途径[J].教育理论与实践,2006(03):53-56.

2. 内容

提升教师教学情境建构的能力,离不开有效的教学反思活动。教师可以通过对自我经验进行总结回顾,主动探究教学情境建构中存在的问题,以达到监控、调节、修正教学实践的效果。唐纳德·舍恩(Donald A. Schon)为了寻求问题的解决方案,将“反思”和“行动”结合起来,提出了两个概念:行动中反思(Reflection-in-Action)和行动后反思(Reflection-on-Action)。行动中反思即在行动过程中不断有意识或潜意识地对与自身以往经验不符、未曾预料的问题情境进行重新建构。行动后反思是个体对已经发生的行为进行总结回顾性的思考,其中也包括对行动中反思的过程与结果的思考^①。因此,教师既要在教学过程中根据学生实时动态反应,对教学情境不适的地方及时调整。同时,要在课后对教学情境建构的问题及不足进行总结回顾,以寻求最佳解决方案,在接下来的教学实践中不断训练和完善。教师要全面收集有效的反馈信息,主要包括以下三个方面:一是观察学生在情境中的参与互动的情况;二是给学生布置适当的、可评估的情境问题;三是给予部分存在问题的学生更多地关注与交流,了解存在问题的原因。通过对获取的反馈信息进行分析,以察觉情境建构存在的问题。此外,针对反思总结的问题,可以根据自己的教学经验,或者自主学习相关理论对存在的困惑进行自我答疑;也可以寻找机会,向其他有经验的教师、教研员或者教学专家寻求帮助。

3. 实施的注意事项

反思过程中,教师要遵循两个原则:一是针对性原则,即教师首先要通过反思厘清问题所在,并根据具体问题分析具体原因,以此来调整情境设计方案,进行针对性的训练。二是持续性,所有的问题解决都不是一蹴而就的,教师要在反思、改进训练之后,不断进行再反思,以保证在持续地“反思-改进-反思-再改进……”的循环过程中,真正地完善情境建构中的不足。

^① Donald A. Schon. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action[M]. New York: Basic Books, 1983:39.

第五章 研究结论、不足及展望

一、研究结论

情境作为课堂教学的重要组成部分,优化小学数学课堂教学情境对于更好地指导小学数学课堂教学实践、促进学生的全面发展具有重要意义。加强外部条件的支持、提升教师的认知与能力,有利于优化小学数学课堂教学情境,更最大限度地发挥情境在小学数学课堂教学中的重要作用。

1.访谈结果显示,教师普遍认可情境在小学数学课堂教学中的重要作用,但是教学情境的应用在公开课与常规课中存在明显不同,主要受教师自身及外部条件的双重限制。结合真实课堂案例分析发现,目前课堂教学中存在一些优点,为小学数学课堂教学情境的建构提供了具有借鉴意义的经验:

(1) 教师具备一定的专业基础知识与技能。情境是课堂教学的重要因素,作为教学情境的设计者,教师必须具备一定的专业知识与技能,这是教师情境建构的基础,也是每位教师应该具备的能力。

(2) 课堂中为学生提供多种形式互动参与的机会。课堂中为学生提供多种形式的互动机会,是学生积极参与情境问题解决的重要条件。通过提供机会保证学生在情境中的有效互动与参与,可以充分发挥情境的重要作用。

(3) 努力营造良好的学习氛围。良好的学习氛围来源于融洽的师生关系以及舒适的教学环境。良好的师生关系、合理的空间设计与分布,能够从心理氛围和物理设施两方面为教学情境的建构提供了必要的环境支撑。

同时,小学数学课堂教学情境建构也存在一些不足:

(1) 情境素材过于单一。其一是情境素材的获取途径过于单一,日常教学中情境素材的选取主要来自于教材。其二是情境素材的内容过于单一,主要是与学生间接相关的情境素材。

(2) 呈现方式相对静态化。教师在教学中多采用文字展示、学生朗读等相对静态化的呈现方式,缺乏真实性、互动性、体验性,降低了情境的真正效益。

(3) 课堂教学缺乏一定活力。教学中忽略了学生的身体参与,课堂教学节奏紧张、纪律严明,学生处于“思维活跃而身体呆滞”的状态,这一现象也是大班级教学下的常态。

分析发现,小学课堂教学情境建构存在的原因主要包括两个方面:

(1) 缺乏外部条件对小学数学课堂教学情境建构的重要支撑。从理论层面来看,缺乏相关理论的系统指导。《义务教育数学课程标准》是小学数学教师进

行教学实践的重要指南,其中没有针对教学情境的系统论述。教师表示对教学情境没有系统的认识,大多是对于这些理论片段化的理解和消化,然后在实践中总结经验,缺乏理论高度。就实践角度而言,缺乏物质基础保障。其一,较大的班级规模、相对拥挤的教学空间、“秧田式”的座位排列,是当前学校基础设施建设有待提升的具体体现,为课堂中教师、学生、情境资源的有效交互行为增加了难度。其二,学校的制度管理、繁重的工作任务等因素也制约了教师教学情境建构的可能。

(2)教师自身的认知与能力对小学数学课堂教学情境建构的限制。首先,从主观上来看,教师缺乏主动学习教学情境相关理论、提升自我认知的意识,或者仅仅出于比赛、公开课等相对功利的目的而去学习。客观上来看,由于没有经过系统的学习与培训,教师对于情境缺乏系统的认知,更多是经验的积累,缺乏理论的支撑。其次,教师对于情境素材的获取主要来自于教材,教学中多依赖于现成的教学课件,对于情境素材的获取与创编、学习内容与情境的整合、课堂教学情境的设计等方面的能力相对缺乏。

2.就以上研究结论,从外部因素以及教师自身两个方面提出优化策略:

(1)加强外部条件对于小学数学课堂教学情境建构的支持。

首先,为教师搭建情境“理论——实践”的成长平台。主要包括提供有针对性地课堂教学情境相关理论指导,以及搭建可持续成长的实践平台;

其次,加大学校资源投入,提高情境建构的硬性条件。既要为有效教学建设合理的情境空间;又要加强技术支持,助力全方位、多维度的情境体验;

最后,优化学校制度管理,释放情境建构的活力。为教师在教学情境建构中投入更多地时间及热情提供有效保障。

(2)提升教师对于小学数学课堂教学情境的认知与能力。

首先,落实“以人为本”的教育理念,提高情境建构的意识。教师要树立并落实“以人为本”的教育理念,明确教学的根本目的是促进学生的全面发展。同时,完善情境的知识结构,在对情境系统理解的基础上,提高情境建构的意识。

其次,建立“学-用-评”一体的课堂教学情境设计。通过连贯性地设计将情境贯穿于整个课堂教学之中。

再次,充分利用相关资源,收集丰富的情境素材。教师要合理利用教材内容,善于挖掘生活资源,尝试与其他学科建立联系。

继次,选择恰当的呈现方式,强化情境作用的落实。通过运用巧妙地语言表达、创造丰富的活动体验、合理应用多媒体等现代技术等多种方式,促进学生在情境中获得真实的体验。

最后,收集有效的反馈信息,及时进行教学反思。通过反思不断改进情境建构中存在的问题,并且进行反复的练习。

二、不足

自基础教育改革以来,情境逐渐成为课堂教学的重要组成部分。目前,学科核心素养的培养是学科教学新的指向,在真实情境下运用某种或多种知识完成特定的任务,是形成学科关键能力、必备品格与价值观念的必要途径。然而,如何在小学数学课堂促使教学情境价值的最大化?笔者针对这个迫切关心的问题展开小学数学课堂教学情境优化研究。通过一定的文献分析,试图从教学情境的基本构成要素出发,将课堂教学情境分为教师、情境资源、学生、情境时空四个部分,以此为抓手深入小学数学课堂展开案例分析,以现状分析结果为依据提出进一步的优化策略。由于笔者的理论知识和实践经验的欠缺,加上研究时间和条件的限制,本研究还存在很多的不足之处:

(1) 为了对课堂教学情境结构进行系统分析,本研究以课堂教学情境的基本构成要素为抓手,深入小学数学课堂进行具体的案例分析。但在文献检索过程中,笔者发现对于课堂教学情境构成要素的研究很少。因此,本研究的理论深度还不够充分,佐证资料相对欠缺,有待后续进一步深入探究。

(2) 为了解日常教学中小学数学课堂教学情境建构的真实情况,笔者选择深入课堂进行近距离的考察。但是由于时间精力以及现实条件的限制,本研究在对九位教师进行访谈的基础上,经过综合考虑,只选择了一位相对来说更具有代表性的教师及其所在班级作为案例分析的重要对象,进行一个教学单元的课堂观察。总的来说,本研究的样本量相对单一,需要在今后的教育教学实践中不断丰富与充实,以得到更加科学、精确的结论,为后续相关研究提供一定的参考。

三、展望

通过优化课堂教学情境,以更好地促进小学数学课堂教学实践是本研究的目的。但是,由于笔者的理论知识和实践经验的欠缺,加上研究时间和条件的限制,本研究还存在种种不足。对小学数学课堂教学情境的理论梳理不够完善,对小学数学课堂教学情境的现状探究得不够深入。此外,对于本文提出的问题和优化策略,笔者深感过于粗浅,期望以后有机会能够对于这些问题进一步深入地思考,探索更加可行的方案。笔者希望在以后的学习和工作中将此研究继续深入下去,结合自己的教学实践继续进行扎扎实实的教学研究。将所学理论与实践相结合,不断提升实践能力与理论素养,努力为基础教育事业贡献自己的微薄力量。

参考文献

一、中文文献

(一) 期刊论文

- [1] 叶存洪.教育改革必须真实地发生在课堂上[J].教师博览,2021(29):30-33.
- [2] 袁长林,何平,王荣华.重构区域教学样态:“深度学习”项目的区域推进[J].中小学管理,2021(07):14-16.
- [3] 周序.“深度学习”与知识的深度认识[J].四川师范大学学报(社会科学版),2021(5):169-175.
- [4] 鲁兴树.交互性教育空间的打造策略[J].福建教育,2019(29):21-24.
- [5] 刘年,王后雄,王伟.学科核心素养视域下的高中化学教学情境测评[J].教育测量与评价,2019(7):38-44.
- [6] 崔允漷.学科核心素养呼唤大单元教学设计[J].上海教育科研,2019(04):1.
- [7] 董连春,吴立宝.PISA2021 数学素养测评框架评介[J].数学教育学报,2019(04):6-11+60.
- [8] 崔友兴.基于核心素养培育的深度学习[J].课程·教材·教法,2019(2):66-71.
- [9] 刘年,王后雄等.《普通高中化学课程标准(2017年版)》中“情境素材建议”内容特点及使用建议[J].化学教学,2018(10):15-19+26.
- [10] 王伟,王后雄.学科教学情境的评价标准研究:内涵、意义及其生成[J].河北师范大学学报(教育科学版),2018(06):107-112.
- [11] 李志河,李鹏媛,周娜娜等.具身认知学习环境设计:特征、要素、应用及发展趋势[J].远程教育杂志,2018(05):81-90.
- [12] 肖菊梅,李如密.从“离身”到“具身”:课堂学习环境的新构建[J].教育理论与实践,2018(01):56-60.
- [13] 江丰光,陈慧.不同学习空间密度的座位排列设计对学生主动学习的影响[J].现代教育技术,2017(11):64-70.
- [14] 陈佑清.学习中心课堂中的教师地位与作用——基于对“教师主导作用”反思的理解[J].教育研究,2017(01):106-113.
- [15] 余文森.论情境教学的教学论意义、类型及创设要求[J].中小学教材教学,2017(01):13-17.
- [16] 谭景凤,于波.问题情境的性质及其教育意义[J].教学与管理,2016(25):1-4.
- [17] 廖辉辉,史宁中等.数学基本思想、核心素养的内涵及教学[J].福建教育,2016(Z6):94-96.

- [18]张民选,黄华.自信·自省·自觉——PISA2012 数学测试与上海数学教育特点[J].教育研究,2016(1):35-46.
- [19]钟启泉.基于核心素养的课程发展:挑战与课题[J].全球教育展望,2016(1):3-24.
- [20]高凤萍.PISA 数学素养测试对中国基础数学教育的启示[J].数学教育学报,2015(05):63-66.
- [21]杜良云.提高中学政治课堂互动实效的有效策略[J].教育导刊,2014(11):84-86.
- [22]杜永强,陈柏华.课堂师生互动行为研究[J].教育科学研究,2014(10):66-70.
- [23]丁念金.建构主义对我国教科书的影响分析[J].课程·教材·教法,2014(09):103-107.
- [24]张小菊,王祖浩.化学课堂教学情境的评价研究——基于化学“优质课”教学情境的分析[J].化学教育,2013(03):27-32.
- [25]张浩,吴秀娟.深度学习的内涵及认知理论基础探析[J].中国电化教育,2012(10):7-11+21.
- [26]崔允漦,王中男.学习如何发生:情境学习理论的诠释[J].教育科学研究,2012(07):28-32.
- [27]蔡亚萍.基于真实情境问题解决的教学设计[J].电化教育研究,2011(06):73-75+80.
- [28]沈林,黄翔.数学教学中的情境设计:类型与原则[J].中国教育学刊,2011(06):48-51.
- [29]张广斌.教学情境的结构与类型研究--结构功能主义视角[J].教育理论与实践,2010(13):57-60.
- [30]侯丹娟,曹元译.教育情境是思想政治教育系统的重要构成要素[J].学校党建与思想教育,2009(35):21-23.
- [31]吴刚.情境教育与优质教学[J].课程·教材·教法,2009(06):23-27.
- [32]刘丽红,张广斌.试论教学情境的设计与实施[J].中国教师,2008(20):38-39.
- [33]张辉蓉,朱德全.走出教学情境创设的误区[J].西南大学学报(社会科学版),2007(05):126-129.
- [34]郭元祥.学校课程制度及其生成[J].教育研究,2007(02):77-82.
- [35]范安平,吴长庚.论课堂创新教学情境的创设[J].江西教育科研,2007(01):106-108.
- [36]吕传汉,汪秉彝.中小学“数学情境与提出问题”教学的理论基础及实施策略[J].贵州师范大学学报(自然科学版),2007(01):95-100.
- [37]王映学,赵兴奎.教学反思:概念、意义及其途径[J].教育理论与实践,2006(03):53-56.

- [38] 王文静.情境认知与学习理论:对建构主义的发展[J].全球教育展望, 2005(4):56-59+33.
- [39] 宋晓平,单增.数学课堂教学文化的反思与建设[J].数学教育学报, 2005(04):17-20.
- [40] 耿莉莉,吴俊明.深化对情境的认识,改进化学情境教学[J].课程·教材·教法, 2004(03):72-76.
- [41] 谷传华,张文新.情境的心理学内涵探微[J].山东师范大学学报(人文社会科学版),2003(05):99-102.
- [42] 王文静.情境认知与学习理论研究述评[J].全球教育展望,2002(01):51-55.
- [43] 卢海弘.班级规模变小,学生成绩更好?——美国对缩小班级规模与学生成绩之关系的理论与试验研究述评[J].比较教育研究,2001(10):33-37.
- [44] 高文.情境学习与情境认知[J].教育发展研究,2001(08):30-35.
- [45] 谢利民.课堂教学生命活力的焕发[J].课程·教材·教法,2001(07):19-23.
- [46] 叶澜.思维在断裂处穿行——教育理论与教育实践关系的再寻找[J].中国教育学刊,2001(04):1-6.
- [47] 钟启泉.对话与文本:教学规范的转型[J].教育研究,2001(03):33-39.
- [48] 坚毅.要素-结构-功能——唯物辩证法范畴立体化之八[J].学术研究,1999(07):18-21.
- [49] 郭元祥.教育理论与教育实践关系的逻辑考察[J].华中师范大学学报(人文社会科学版),1999(01):38-42+105+158.
- [50] 高文.情境认知中情境与内容的作用——试论情境认知的理论基础与学习环境的设计之一[J].外国教育资料,1997(04):15-18+8.
- [51] 田慧生.教学环境论[J].教育研究,1995(06):47-51+58.
- [52] 王策三.论教师的主导作用和学生的主体地位[J].北京师范大学学报, 1983(06):70-76.

(二) 学位论文

- [1] 陈金飞.高中思想政治课生活化教学情境提升学生参与度的行动研究[D].广西师范大学,2021.
- [2] 朱逢博.小学数学情境教学的运用研究[D].华中师范大学,2019.
- [3] 白阙.小学数学课堂情境创设问题研究——以H小学为例[D].山西大学,2019.
- [4] 常磊.中小学数学教学情境的国际比较研究[D].华东师范大学,2017.
- [5] 杨娟.基于小学生心理发展特点的音乐情境教学研究[D].福建师范大学,2010.
- [6] 靳彦庆.课堂教学情境创设的有效性探究[D].河南大学,2009.

- [7] 徐波.新课程背景下中学地理情境教学研究[D].华东师范大学,2009.
- [8] 刘斌波.教师知识与技能的发展研究[D].华东师范大学,2009.

(三) 学术著作

- [1] 马云鹏,吴正宪.深度学习:走向核心素养(学科教学指南·小学数学)[M].北京:教育科学出版社,2021:34.
- [2] 中华人民共和国教育部.义务教育数学课程标准(2011年版)[M].北京:北京师范大学出版社,2020:4-65.
- [3] 中华人民共和国教育部.普通高中数学课程标准(2017版)[M].北京:人民教育出版社,2020:75.
- [4] 中华人民共和国教育部.普通高中化学课程标准(2017版)[M].北京:人民教育出版社,2020:13.
- [5] 杨豫晖.义务教育课程标准(2011)版案例式解读·小学数学[M].北京:教育科学出版社,2019:183-184.
- [6] 叶文浩.具身认知的原理与应用[M].北京:商务印书馆,2017:35.
- [7] 中国社会科学院语言研究所词典编辑室.现代汉语词典(第7版)[M].北京:商务印书馆,2016:1068.
- [8] 约翰·杜威.我们怎样思维·经验与教育[M].姜文闵,译.北京:人民教育出版社,2005:55.
- [9] 达克沃斯(美)著.多多益善——倾听学习者解释[M] 张华,译.北京:高等教育出版社,2004:168.
- [10] 佐斌.师生互动论[M].武汉:华中师范大学出版社,2002:76-77.
- [11] 戴维·乔纳森.学习环境的理论基础[M].上海:华东师范大学出版社,2002:23.
- [12] 顾明远.教育大辞典[M].上海:上海辞书出版社,1998:711.
- [13] 夏征农.辞海[M].上海:上海辞书出版社,1989:980.
- [14] 钱逊.论语浅解[M].北京:北京古籍出版社,1988:115.
- [15] 杨清.简明心理学辞典[M].长春:吉林人民出版社,1985:307.
- [16] 夸美纽斯.大教学论[M].傅任敢,译.北京:教育科学出版社,1984:156.
- [17] 赵祥麟,王承绪.杜威教育论著选[M].上海:华东师范大学出版社,1981:197.

(四) 其他文献

- [1] 教育部.关于全面深化课程改革 落实立德树人根本任务的意见[S].教基二[2014]4号.

(五) 网络资源

- [1] 张朝云.千米的认识[DB/OL].<https://youke-smile.sh.ec.edu.cn/course/2016/12-02/271.html>,2016-12-02.
- [2] 潘超炜.处理好课堂教育情境创设过程中的若干关系[EB/OL].[http:// www.jcsy.pudong-edu.sh.cn/htm/ Common/xzlt02-2.php](http://www.jcsy.pudong-edu.sh.cn/htm/Common/xzlt02-2.php),2006-11-14.

二、外文文献

- [1] Toom A. Teachers' professional and pedagogical competencies: A complex divide between teacher work, teacher knowledge and teacher education[J]. The SAGE handbook of research on teacher education, 2017(2):803-819.
- [2] Gilbert J K. On the Nature of "Context" in Chemical Education[J]. International Journal of Science Education ,2006(7):957-976.
- [3] Niedenthal, P.M., Barsalou, L.W., Winkielman, P., Krauth-Gruber, S., & Ric, F. Embodiment in attitudes, social perception, and emotion[J]. Personality and Social Psychology Review, 2005(9):184-211.
- [4] Jetton, T. L., Alexander, P. A. Interest Assessment and the Content Area Literacy Environment: Challenges for Research and Practice [J]. Educational Psychology Review,2001(3) :303-318.
- [5] Robert A Wilson, Frank C Keil. The MIT Encyclopedia of the Cognitive[M]. Massachusetts Institute of Technology,1999:67-68.
- [6] Hilary McLellan. Situated learning Perspectives[M]. Educational Technology Publications,1996:19-43.
- [7] Schraw, G., Lehman, S. Situational interest: a review of the literature and directions for future research[J]. Educational Psychology Review,2001(1):23-52.
- [8] Bronfenbrenner, U. Ecological systems theory. In Vasta, R. (Ed.), Annals of Child Development, 1989(6):187-249.
- [9] Donald A. Schon. The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action[M]. New York: Basic Books, 1983:39.
- [10] Biggs, J., & Collis, K. Evaluating the quality of learning: the SOLO taxonomy (structure of the observed learning outcome) [J]. Science, 1982(4845):1231-1231.

附录 A 教师访谈问题提纲

表 A1 教师访谈提纲

访谈信息	访谈日期： 访谈地点： 访谈对象： 访谈对象教龄：
主要问题	<ol style="list-style-type: none"> 1.请介绍一下您的基本信息，包括所教年级、使用教材版本、个人教学经历等。 2.请介绍一下您所带班级的基本情况，可从班级规模、教学设施、师生关系、学生基本情况等几个方面进行阐述。 3.您熟悉“教学情境”吗？请谈谈您对课堂教学情境的认识。 4.您觉得小学数学课堂有必要设置情境吗？您认为建构情境的主要作用有哪些？请谈谈您的看法 5.您主要从哪些途径获取情境素材？您收集情境素材主要考虑哪些因素？ 6.您是否会对获得的情境素材进行整合设计？如何设计？ 7.您觉得在教学过程中，设置情境的效果如何？您有哪些感受和得失？ 8.您认为教学中通过情境建构对学生的课堂参与互动有何影响？ 9.您觉得以您现有的教学素养能够满足教学情境建构的要求吗？如果不能满足，主要表现在哪些方面？ 10.您觉得影响课堂教学情境建构的因素有哪些？ 11.关于课堂教学情境建构，您最希望得到哪些帮助？

附录 B 案例教师访谈提纲

表 B1 案例教师访谈提纲

访谈信息	访谈日期： 访谈地点： 访谈对象： 访谈对象教龄：
主要问题	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请谈谈您对教学情境的认识？ 2. 您如何看待“情境教学法”这一说法呢？ 3. 你认为小学数学课堂有必要设置情境吗？ 4. 您建构情境的主要目的是什么？ 5. 您创设情境会考虑哪些因素？ 6. 您理解的教学情境是否就是教学过程中的情境导入部分呢？ 7. 您从哪些途径获取情境素材呢？ 8. 请问您对情境认知、具身认知以及建构主义学习理论等是否有了解？ 9. 请问您平时有自主学习过有关教学情境的知识或者参加过有关教学情境学习的实践吗？ 10. 请问您对于教学情境的建构主要存在哪些困惑？

攻读学位期间取得的研究成果

已发表论文:

- [1] 李良悦.农村地区差异教学的实施策略[J].新一代,2021,25(19):156-158.

致谢

行文至此，思绪万千……

回想起三年前，漫漫考研路，充满了坎坷与辛酸。所幸，这一次，成功上岸，我也终于有机会作为学子的身份走进师大的校园。这一路，走得虽然艰辛但也坚定，而这一路的坚定离不开家人的鼓励、支持与陪伴。三年求学时光，弹指一挥间。时光荏苒，加上疫情的特殊原因，总觉得这三年太短太短。回想这三年的点滴时光，心里满满都是感动。

首先，要感谢的是我的导师——丁念金教授，一位和蔼可亲、善良淳朴、学识渊博的老师。还记得，新学期的第一次见面，丁老师便和我们说过，作为一名教师，一定要对教育有足够的热爱。这句话，我一直铭记在心，也是从那时起很感激自己遇到了一位良师。在这三年里，无论是学业上的压力，还是生活中的困惑，丁老师从来不吝啬自己的鼓励，总能在迷茫时给予我们继续前进的信心。毕业论文从选题到完成无不渗透着丁老师的辛劳、心血和牵绊，感谢丁老师的悉心指导、耐心教诲，帮助解决论文写作过程中的种种问题与困难。在今后的教育职业生涯中，我定会以丁老师为榜样。临别之际，再次向丁老师致以最诚挚的感谢！

同时，亦要感谢教育学院的诸位老师。三年里，每位老师的授课时光将成为我师大回忆里最浓厚的一笔。感谢各位老师用自己独特的专业力量及人格魅力感染着我们。在此，我想对每一位教过我的老师道一句深深的感谢。还要非常感谢朱益明老师、何玉海老师、李学书老师、李重老师、张欣亮老师以及各位论文评阅老师，感谢你们给我论文提出的宝贵意见。另外，特别感谢高老师以及给我论文研究提供帮助的各位一线教师，让我能够走进课堂，收集到最真实可靠的资料。谢谢你们！

在此，仍要感谢我的室友——何婷婷（肉肉）、栗丹（小栗子）、管民（管管）、郭博涵（小涵），东八 106 承载了我们太多地分享与快乐。三年里，我们一起精心度过每一个特殊的日子；一起上课、玩耍，穿梭于校园的各个角落。和谐的生活也偶尔因为学术讨论争得“面红耳赤”，一次次的“矛盾”也让我们彼此之间更加地了解与羁绊。很幸运，在疫情封控的特殊时期，我们能够在 106 的小屋子里彼此陪伴，依偎着走完毕业前夕的最后时光！愿大家在以后的日子里，扶摇直上，乘风破浪！

最后，希望自己在未来的日子里，不忘初心，砥砺前行！

李良悦

2022 年 4 月于东八 106 室