

小学数学数感培养研究

周文金

(吉首大学 湖南 吉首 416000)

摘要: 数感是数学学习中的重要部分, 但因其形式和表征方式的特殊性容易被忽视。数感是数学能力形成的基础和关键, 注重数感培养至关重要, 尤其从学生的经历、体验和实际问题解决中建立数感。

关键词: 小学数学; 核心素养; 数感培养

2011 年我国颁发了《全日制义务教育数学课程标准(2011 年版)》(以下简称《标准》), 其中提出了相关数学学习的核心概念和内容。^[1]数感是十大核心概念之首。数感是从实际生活情景中抽象出数的概念, 进一步加强对数和量以及数量关系的理解。数感主要体现在六大模块: 数的意义; 数的表示; 数的关系; 数的运算; 数的估算; 数的问题解决。

一、问题的产生

数感来源于生活, 与实际生活紧密相关。从知识分类角度可将知识分为显性知识和隐性知识即缄默知识。显性知识可以通过听说读等表现出来的知识; 缄默知识则是能够感受到但是无法用具体言语形容和直接学习表现出来的知识。目前对于数感学界还没有统一的界定, 学者们从不同的角度进行理解, 包括有“感知说”认为数感是一种感知能力; “意识说”认为数感是数学学习中的一种意识; “能力说”认为数感是数学学习能力的体现等观点。^[2]基于国内外文献和课程标准对数感内容的阐释, 本文将数感定义为: 数感是数学学习过程中学习主体对数、数量、数量关系等的理解, 从而恰当运用到实际问题解决中的能力。在日常小学数学教学中培养学生数感主要是指学生能够用数字表示数量及数量关系的能力, 能够选择恰当方法解决实际问题并进行相关运算和对运算结果做出基本判断等。建立数感是学会“数学的思考”的前提, 是落实学生数学素养的关键一步。

二、现状调查

基于《标准》中对数感的阐释和相关学者对于数感内涵的理解与内容划分, 将数感分为 6 个维度, 并以此维度对学生数感进行测试。为了进一步了解学生的数感情况设计问卷进行测试, 并从中分析问题, 提出相应策略。

问卷设计依据 6 维度展开, 结合调查对象的实际情况编制问卷。问卷以测试题的形式呈现, 在具体的习题中体现学生的数感。由于低年级学生思维能力、理解能力和分析能力等不够成熟, 还是以形象思维为主。因此本次测试对象选择中年级学生。小学四年级是由低年级转向高年级的过度时期, 逐渐由形象思维向抽象思维过度, 对知识的掌握具有逻辑性等。问卷一共设置 30 道题, 按照数感划分 6 维度, 每个维度 5 道题。其中数的问题解决这一维度每道题 2 分, 共 10 分, 其他 5 个维度每道题 1 分, 共 25 分, 问卷满分共 35 分。

根据调查结果进行统计, 分析数感的培养情况。在 F 小学随机选取四年级某班 20 名学生参与测试, 问卷发放 20 份, 回收有效问

卷 19 份。具体情况如下:

学生数感六维度数值分析

维度	总分	最大值	最小值	均值	得分率(%)
数的意义	56	4	2	2.95	58.95
数的表示	59	5	0	3.11	62.11
数的关系	48	4	1	2.53	50.53
数的运算	49	5	0	2.58	51.58
数的估算	34	4	0	1.84	35.79
数的问题解决	84	10	0	4.42	44.21

总体来看, 四年级学生对数的表示、数的意义和数的运算的掌握水平较好, 而对数的关系、数的估算、数的问题解决掌握水平相对较差。数的表示、数的意义和数的运算虽相对于其他维度得分较高, 但还是存在一定问题总体水平不高, 仍有很大提升空间。

(一) 数的意义

数的意义是学生发展数感的基础, 数的意义的理解在教学过程中十分必要。对数的意义理解和掌握直接影响后续的学习。

从得分分布情况来看, 学生对数的意义的理解水平较为平均, 对数的意义理解水平较高或较低的学生只占很小的比例, 同时体现, 四年级被测试学生在数的理解方面差异性较小。

(二) 数的表示

数的表示作为数字的外在表征形式, 对于数字的理解同样重要, 数感的发展依赖于对数的表示的理解与掌握。这一维度中被测试学生间有一定差距, 有 5 分也有 0 分的学生。3-4 分学生所占比例较高。通过访谈得知该区间的学生数学知识的掌握能力及迁移能力较强, 迁移能力的高低与数学知识的掌握水平是分不开的, 说明该区间学生有较强的知识的掌握能力及迁移能力, 由此数的表示掌握的较好。0-1 分所占少部分学生, 通过访谈得知, 这一部分同学大多是上课注意力不集中, 成绩并不理想的学生, 这说明这一维度受学生自身的学习状态的影响。

(三) 数的关系

数的关系即把握数的相对大小关系, 它不仅包括对抽象数字关系的掌握, 还包括在具体情境中对数字关系的掌握。在具体情境中的数字关系把握, 对于学生来说是相对较难理解的。学生对数的关系较好把握, 能够在一定程度上帮助理解数概念, 同时能够逐渐加深学生对数字实际意义的理解。在这一维度中, 5 分和 0 分人数均没有, 总体水平差距较小。数的大小比较等方面, 学生在日常学生中大部分的练习是能够得到强化与提高的, 学生在这一维度中对问题的理解及转化掌握的都不错, 但做出的结果并不算太好, 促成这样的结果原因在于普遍学生都粗心大意没有认真审题。

(四) 数的运算

由于四年级学生在数学学习中相对重视运算能力的发展与训练, 但最后结果显示掌握程度不是很好。得分在 4-5 分之间的学生,

说明这些学生在数学学习过程中对运算的掌握程度是比较好的；得分在 0-1 分之间的学生，这些多是数学学习成绩相对较差的学生，或是学习态度不端正或是对数学不感兴趣的，回答多是空白或者不会的字眼。■ ■

（五）数的估算

对数字的估计是学生数感发展的重要表现，是学生在数学知识有了一定程度积累的基础上，对数学问题的条件、数字是否具有合理性进行的判断。学生掌握数的估计能力能够在一定程度帮助学生掌握数学知识，灵活运用数学运算方法，更高层次的认知、理解数字，从而提高学生解决数学问题的效率。这一维度相对来说掌握情况不是很好。学生的掌握情况并不乐观，由于在实际教学中，过于侧重学生精确计算能力的训练，而对数的估计、估量这一方面很少重视，使得学生在这一维度明显要相较于前几维度的表现水平相对较低。学生整体水平并不高，只有较少学生能够较好地反映数的估算，学生在数的估算能力方面存在显著差异。

（六）数的问题解决

数的问题解决主要是学生在学习数学知识后，能够将学到的数学知识和方法有效利用到具体实际问题中去，从而对生活中的问题作出合理化的解释。总体来看这一维度学生掌握不是很好。大部分趋于 0-2 分，最多能答对 1 道题；少部分基础较好的学生能达到满分，存在明显差异。试卷中涉及到了四年级学生很少遇到过的题型，这也就说明，学生学习过于死板，思维有所固化，这需要在数感的进一步培养中得以重视。总体上来说，学生对于数的问题解决尚存在严重不足，对数学知识的综合运用水平不高，综合解决实际问题的能力较低。■

三、数感的培养

（一）实际体验，经历中获取数感

数学源于生活又回归生活，学习最终目的是为人的发展和实际生活应用，在实际生活中体验，感受数感与生活的紧密相关。^[1]例如教师在教学“毫米的认识”这一内容时，根据生活中与毫米相关的实物，可让学生通过实物感受“1 毫米”的概念。联系生活实际，根据学生已有认知基础和生活经验，让学生在实际活动中感受“毫米”，如：一枚 5 角硬币的厚度、身份证的厚度等。通过量一量、

摸一摸建立这一概念。

（二）动手操作，实践中体验数感

由于数感的特殊性，无法直接进行数感教学。数感的培养蕴含于日常教学过程中，在无形中习得。生活化的教学是数感培养的一种方法。教学中教师可以从学生熟悉的生活实际场景和感兴趣的事物出发，帮助学生学会用数学的眼光看问题，逐步形成数学思维，运用数学的方法解决问题，形成良好的数感。

例如在教学数学人教版四年级下册“小数的意义和性质”这一内容时，注重联系生活实际帮助学生在生活的场景中理解小数的意义，进一步培养数感。如唤醒学生生活经验，在生活中哪些场景出现过，是怎样做的经历这样的情景。加强学习与生活实际的联系。

（三）解决问题，形成数感

数学问题源于生活，数学学习又用于解决实际问题。通过对实际问题的解决让学生数感得到进一步升华。如为学生创设生活中的购物场景，帮助学生进一步理解小数的意义及作用。在小数实际计算运用中结合生活实际理解和运用。应用类题型，是小学数学中常见的题型，涉及数学知识的综合运用。针对此教师在教学中应尽量结合学生生活实际解决问题，在培养解决问题能力的同时提高数学素养，进一步感受数学的魅力。

数感的培养是一个潜在过程，需要在实际教学过程中慢慢落实逐渐培养。数感培养是学生数学思维、能力发展的基础，是落实数学核心素养的关键。

参考文献：

[1]中华人民共和国教育部.《全日制义务教育数学课程标准(2011 版)》[S].北京:北京师范大学出版社,2011.

[2]郑毓信.“数感”“符号感”与其它——《课程标准》大家谈[J].数学教育学报,2002(03):30-32.

[3]易文华.小学数学教学中学生数感的培养[J].教育观察,2020,9(27):130-131.

作者简介：周文金，1998 年出生，吉首大学教育科学研究院研究生在读，硕士研究生

基金项目：2020 年吉首大学研究生科研创新项目 项目编号：JGY202006

（上接第 24 页）

教学反思是教师专业成长的必经之路，而同伴互助则是教师专业成长的有效方法。多媒体教学活动开展后，教师应在自我反思基础上进行集体深度会谈，探讨和辩论典型案例，相互切磋学习，共享经验，共同进步，更好地提升课后反思效果。

3.归纳课堂实用游戏，以供教师参考借鉴

教师应在日常教学工作中，分类归纳优化多媒体游戏资源，提高游戏道具的重复使用率，丰富多媒体游戏的视觉和听觉效果；整合多媒体游戏与非多媒体游戏资源，对多媒体游戏的教学形式和内容进行分层设计，将互动活动引入多媒体游戏中，以发展学生的语言技能、培养合作学习精神。

总之，当前信息化时代，小学生对电子产品的使用日益普遍。他们对多媒体游戏教学很容易产生亲切感，并乐意参与其中。精心设计的多媒体游戏教学模式不但能够吸引活泼好动的学生注意力，也能调动平时内敛的学生共同参与到课堂活动中，既可以提高学生的认知思维能力与自主学习能力，又能锻炼非智力因素，培养团结

协作和公平竞争的能力。因此，学校和教师应通力合作，促进多媒体游戏教学的有效应用，推动英语课堂教学改革与发展。

参考文献：

[1]白春章.探索多媒体游戏在教育教学领域的应用价值[J].电化教育研究,2009.

[2]霍莹.游戏化教学在小学英语教学中的应用研究[D].昆明:云南师范大学,2013.

[3]强彩霞.多媒体环境下初中英语游戏化教学案例设计[D].沈阳:沈阳师范大学,2018.

[4]施佳楠.多媒体技术在小学英语教学中的应用策略[J].基础教育论坛,2020.

[5]吴晓乔.多媒体游戏在韩国小学汉语课堂中的应用研究[D].沈阳:沈阳师范大学,2017.

本文系陕西省教育科学规划课题《多媒体游戏在小学英语教学中的应用策略与案例研究》(SGH20Q002)成果之一