

| 全国中小学有效学习评价指导丛书 |

丛书主编：赵亚夫

小学数学有效学习评价

刘加霞 / 主 编

XIAOXUE
SHUXUE
YOUXIAO
XUEXI PINGJIA



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

本书是全国教育科学“十一五”规划2010年度中小学数学教育专项重点课题“基于PCK的中小学数学教师专业发展研究”（课题编号：G0A107021）的阶段性成果

| 全国中小学有效学习评价指导丛书 |

丛书主编：赵亚夫

小学数学有效学习评价

刘加霞 / 主 编

刘琳娜 刘晓婷 / 副主编

XIAOXUE
SHUXUE
YOUXIAO
XUEXI PINGJIA



北京师范大学出版集团
BEIJING NORMAL UNIVERSITY PUBLISHING GROUP
北京师范大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

小学数学有效学习评价/刘加霞主编. —北京:北京师范大学出版社, 2015. 5(2016. 3 重印)

(全国中小学有效学习评价指导丛书)

ISBN 978-7-303-18840-6

I. ①小… II. ①刘… III. ①小学数学课—教学参考资料
IV. ①G623. 503

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 072057 号

营销中心电话 010-58802181 58805532
北师大出版社高等教育分社网 <http://gaojiao.bnup.com>
电子信箱 gaojiao@bnupg.com

出版发行: 北京师范大学出版社 www.bnup.com
北京新街口外大街 19 号
邮政编码: 100875

印 刷: 大厂回族自治县正兴印务有限公司
经 销: 全国新华书店
开 本: 730 mm × 980 mm 1/16
印 张: 10.50
字 数: 210 千字
版 次: 2015 年 5 月第 1 版
印 次: 2016 年 3 月第 5 次印刷
定 价: 18.00 元

策划编辑: 李 志 责任编辑: 刘文平 马力敏
美术编辑: 焦 丽 装帧设计: 焦 丽 锋尚设计
责任校对: 陈 民 责任印制: 陈 涛

版权所有 侵权必究

反盗版、侵权举报电话: 010-58800697

北京读者服务部电话: 010-58808104

外埠邮购电话: 010-58808083

本书如有印装质量问题, 请与印制管理部联系调换。

印制管理部电话: 010-58800825



去年我们推出了《全国中小学有效教学指导丛书》，今年我们百尺竿头、更进一步，再做《全国中小学有效学习评价指导丛书》。前者的重点是教师如何有效地教，后者是强调教师指导学生如何有效地学。为了更加突出学习指导在教师专业技能方面的作用和价值，我们从专门研究的角度看待“有效学习评价”的问题。

有效的学习评价是提高教学质量的关键环节，该研究直接影响学科教育的成败；有效的学习评价充满了现代教育理论气息，特别是其作用于学生的学习心理、学习技艺和批判性思维的部分，亦可谓现代教育的精华；只要我们相信教学是为了学生的健全发展，学习的目的是以个人有能力实现梦想的话，学习评价就应该是有效的，有效的学习评价指导就理应有助于学生的个人发展。

为此，我们从“学习质量观与学生全面发展、学习评价理论与应用、发展性评价与学习评价工具、课堂学习与过程评价技能、学科学习评价问题诊断与解决”五个方面规划丛书内容，再由问题诊断、理论阐释、评价指导、总结归纳组成每章学习内容的结构。问题诊断是从案例或事例引入课题，通过诊断使案例或事例不仅有提示问题的作用，而且有利于读者把握每章内容要解决的核心问题；理论阐释要求简要地阐释相关的学习评价理论，包括对有关概念、类型等进行解读，以便使所呈现的学习评价策略、工具、方法有一定的理论支撑；评价指导是通过“案例指引”给出具体的评价策略和评价工具，由此体现有效学习评价的主体内容；总结归纳是提炼并提升的内容，放在每章内容的最后，它有对相关学习评价的主旨、策略或方法等进行归纳的作用。

当然，每个学科都有其现阶段所强调的学习评价重点，

特别是在新课程深入推进的时候,更应该充分尊重学科专家的专业性、前瞻性,不宜对学科的学习评价指导做过死的一体化处理。所以,本丛书允许各学科在不违背丛书总体要求的前提下,更为自主地展现学科特色,搭建本学科的学习评价指导的结构。

本套丛书的主编和主要编写成员们来自北京师范大学、首都师范大学、陕西师范大学、华中师范大学、四川师范大学、西北师范大学、山东师范大学、北京教育学院、北京教育研究院、陕西师范大学中学教学参考杂志社以及各地中小学等几十个单位,所代表的区域涉及东北、华北、华中、华东、华南、西南和西北。主创人员有顶尖的学科教育专家、有著名的特级教师和知名的中小学骨干教师;有多名课程标准研制组、修订组成员以及多名“中小学教师国家级培训计划”的专家库成员。

感谢北京师范大学出版社高等教育与职业教育分社的咸平社长、倪花编审、李志策划编辑以及各位责任编辑,感谢你们为本丛书的诞生和顺利出版所付出的辛劳。由于水平有限,书中难免有疏漏与不妥之处,敬请读者批评指正!

赵亚夫

2015年3月4日

第一章

小学生数概念学习的评估与分析/1

- 一、数概念学习的测评内容与评价框架/2
- 二、自然数的具体测评内容与方式/9
- 三、小数的具体测评内容与方式/13
- 四、分数的具体测评内容与方式/17
- 五、小学生数数能力的测评内容与现状/27

第二章

小学生运算能力的测评与分析/34

- 一、运算能力的内涵与测评内容/35
- 二、理解运算概念的测评过程与学生发展建议/40
- 三、对学生估算过程与方法的评估/49

第三章

小学生图形测量能力的有效测评/53

- 一、图形测量的测评内容与测评框架/54
- 二、量守恒测评试题编制与评价/59
- 三、对测量对象的理解及测量能力测评/63
- 四、估测能力测评/72

第四章

小学生代数思维初步的表现性评价/83

- 一、代数思维的内涵与在小学阶段的表现/84
- 二、低年级学生在理解“=”过程中代数思维萌芽的表现与测评/86
- 三、对“字母表示数”的理解过程与水平研究/91
- 四、小学生理解“方程”的过程与水平测评研究/101

五、学生对“成正比例的量”的理解过程与评估研究/106

小学生数据分析观念现状的表现性评价/116

- 一、数据分析观念的内涵与评价内容维度/117
- 二、小学生统计图学习中的数据分析观念评价/121
- 三、小学生统计量学习中的数据分析观念评价/133

小学生问题解决能力的表现性评价/138

- 一、问题解决能力的内涵及评价内容/139
- 二、小学生解决典型数学问题的学前调研/146
- 三、小学生解决综合数学问题的表现性评价 154

后记/159



第一章

小学生数概念学习 的评估与分析

从数系的角度看,数概念包括自然数、整数、有理数、实数和复数。从学习心理的研究来看,已有研究主要集中在有理数,特别是自然数上,但对无理数和虚数的研究却寥寥无几。^①小学对数概念的学习主要集中在有理数上,包括自然数、小数(不包括无限不循环小数)和分数。因此,本章将重点探讨如何测评小学生对数概念(自然数、小数、分数)理解的发展现状,以充分了解小学生对数概念的理解水平。



一、数概念学习的测评内容与评价框架

(一)“数守恒”能力的测评

皮亚杰认为,“数守恒”的能力是数学理解的先决条件,儿童到六岁半左右才具备这样的能力,如果不具备这种能力,就不算是对数有真正的了解。所谓守恒概念是指物体的数量不因为位置形状的改变而改变。儿童在数守恒概念上的发展可以分成两个阶段:一是过渡阶段,此阶段的儿童可以按一对一的对应排出相同数目的东西,但会受知觉的影响而失去守恒性;二是具有守恒概念,此阶段的儿童不再受到知觉的干扰,确定一些东西无论聚集或散开都是一样多。^②例如,在图 1-1 中,如果让儿童比较 A 和 B 两行的珠子哪个多,处于过渡阶段的儿童能够比较容易地解决这一问题,但是如果让他们比较 A 和 C 或 B 和 C 两行的珠子的数量时,儿童则会认为 C 行的珠子更多,因为这一行比较“长”,但是已经具有守恒概念的儿童则不再受到长短的影响,从而确定两行珠子是一样多。

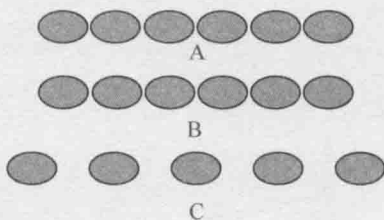


图 1-1

(二)数数能力的测评

数数活动是学生形成数概念的基础,没有数数这一过程,学生对数的理解是不

^① 鲍建生,周超.数学学习的心理基础与过程.上海:上海教育出版社,2009:239

^② 鲍建生,周超.数学学习的心理基础与过程.上海:上海教育出版社,2009:237

深刻的。^① 美国学者富森(K. Fuson)等人提出:对数词的熟练掌握是儿童最终能在表征的水平上理解抽象的数字系统的第一步……这一数字系统的学习和完善过程离不开数数的实践活动。^② 诸多文献都表明,数数活动对于学生学习数概念及其计算都是极为重要的。但是,会“数数”并不单纯地表现为能够从1数到100,1000甚至更多,儿童数数技能的发展要经历不同的阶段,如唱歌(通过模仿大人学说数词,是“从头开始”的一种整体记忆或者说是背诵)、一一点数(在数词和所数的事物之间建立一一对应的关系)、继续往下数(从某一个加数继续往后数)、按群计数(几个几个间隔地跳数),按群计数中蕴含着的规律就构成了某种数字系统模式,即形成了以“进位制”和“位值制”为核心的计数系统。图1-2中的学生就是在“继续往下数”时出现了错误,由学生作品也可以看出,错误大多出在“拐弯数”上,而“拐弯数”之所以容易出错,正是由于不清楚“接下来的数到底是应该加在哪个数位上”。

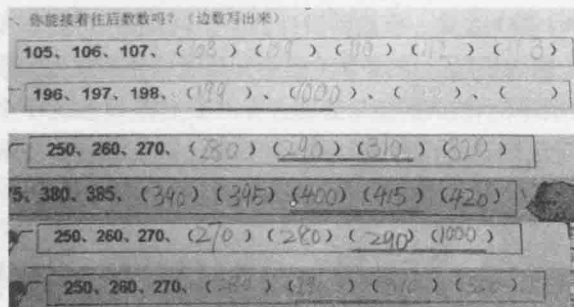


图1-2^③

(三)对“数概念”意义理解的测评

小学生对“数概念”意义的理解主要包括数学意义和现实意义,数概念的这两类意义分别包括哪些内容?该怎样对学生进行测评?下面将分别进行阐释。

1. 数概念的数学意义

数概念的数学意义主要指的是“数”是由不同计数单位及其个数相乘再累加构成的,其背后渗透的是十进制和位值制。自然数的概念和计数方法远在有文字以前就发展起来了。随着生产实践的进一步发展,人类需要计数更大的数目,这时就需要将计数方法系统化。在人类发展史上,曾经出现过多种计数方法(有不同的“进位制”但都无“位值制”,一直到印度—阿拉伯记数系统的出现)。在计数离散量的个数时,“1”是最小、最基础的计数单位,可以“几个几个”地数,这时计数单位就是“几”。

① 刘加霞. 自然数概念的形成与发展及其对教学的启示(下). 小学教学(数学版), 2007(12)

② 周欣. 儿童数概念的早期发展. 上海: 华东师范大学出版社, 2004

③ 学生作品由北京市北京小学高丽杰提供

如果是“十个十个”数就产生新的计数单位——十，如此继续“十个十个”地聚集下去，就产生更多的计数单位——百、千……因此，自然数有最小的计数单位1，而没有最大的计数单位。写数时不同的计数单位依次从右向左各自占据一个位置就产生了“数位”，由此形成“数位顺序表”。同一数字放在不同数位上，所代表的意义不同，这就是“位值制”思想。^①

人民教育出版社出版的《义务教育教科书·数学》(以下简称“人教版”)一年级上册教材“11~20 各数的认识”中，如图 1-3，计数器上，同样是一颗珠子，放在不同数位上，表示的意义就不同，放在个位上，表示“1 个一”(用小棒表示是 1“根”)，放在十位上，表示“1 个十”(用小棒表示是 1“捆”)。

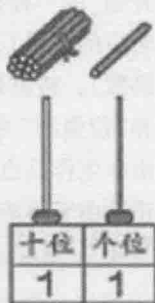


图 1-3

那么怎样才能调研出学生对自然数概念的理解是否已经具有了“位值”的意识？图 1-4、图 1-5 是一位教师设计的学生调研题目^②，以考查学生对“十进”和“位值”的理解，测评学生是否知道十位和个位上的数字所代表的意义不同。图 1-5 的调研结果表明，有的学生将 12 颗珠子全部画在个位上；有的学生则能够在十位上画一颗珠子，再在个位上画两颗珠子。利用“位值”来表示数，说明了学生理解数概念的不同层次和水平。

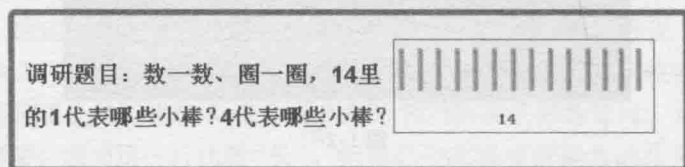


图 1-4 11~20 各数的认识调研 1

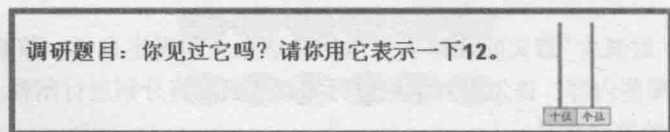


图 1-5 11~20 各数的认识调研 2

中国汉语的口语记数系统实际上是一种“乘法分群数系”，即在选定 10 作为数基后，用一组符号表示 1, 2, ..., 9, 0(用汉语说就是一、二……九、零)，再用第二组符号来表示 10, 10^2 , 10^3 , 10^4 , ... 即十、百、千、万等，把这两组符号按照从高位到低位的顺序从左到右(古代是从上到下)地排列出来，就能够表示出任意大的自然数。例如，25 读作二十五，253 读作二百五十三。这种乘法分群数系与印度—阿拉伯十进位值制记数法是有区别的。例如，有的学生在写“二十五”时就写成 205，

① 刘加霞. 自然数概念的形成与发展及其对教学的启示(下). 小学教学(数学版), 2007(11)

② 本调研由北京市北京教育科学研究院郭立军提供

“九万零四十”写成 90000040。^① 在读数时,“乘法分群数系”是从高到低(最小计数单位“一”或“个”省略)直接将计数单位的个数与计数单位连续地说出。例如,5625 就读作五千六百二十五,也就是五乘一千加六乘一百加二乘十加五乘一。在一次学生调研中,读出自然数 124578。41 人中有 24 人读错或者不会读,其中有 19 人读作一亿二万四千五百七十八,占 24 人的 79.2%。^② 学生读错是因为并没有把“十万”作为一个新的计数单位,而是认为“万”再往后就是“亿”,因此,在教学中不仅要强调“读数”,还要强调“书写数”,将“书写数”与“口语说数”进行对比,在理解数的意义的基础上熟练地用印度—阿拉伯记数法写数,这也是进一步深刻理解自然数概念的必要环节。

将自然数的计数方式拓展到小数计数系统中依然适用,在自然数范围内,“1”是最小的计数单位(如前所述)没有最大计数单位。而小数则是以“1”为基础,是对“1”的“分割”,每次都是平均分 10 份,产生新的计数单位。小数有最大的计数单位但没有最小的计数单位。在数位顺序表中,仍以“1”为基准,从左向右计数单位依次越来越小,永远没有最小的计数单位。因此,在学习小数时,怎样理解小数的记数单位?小数中各个数位上数字的意义是什么?小数数位顺序表与自然数数位顺序表之间是什么关系?这些都是考查学生是否理解了小数意义的重要指标。对“位值”缺乏理解的学生常常会犯一些错误。例如,将 0.56 读成零点五十六,从而导致认为 0.56 大于 0.7,因为 56 大于 7。同时还认为“更多位”意味着一个数更大。例如,认为 0.1814 比 0.385 和 0.3 都大。^③

分数概念的学习之所以更为复杂,是因为分数并没有沿袭自然数和小数的记数系统。一个分数可以有无数个分数单位,这取决于整体 1 被平均分割成的份数,这也使得很多学生难以理解“一个分数可以有許多不同的名字,同一个分数的不同名称不会改变它的量”(Hunting, 1984; Behr, Wachsmuth, Post&Lesh, 1984)。^④ 在分数概念的学习中,有四个最为关键的因素(Piaget et al., 1960):对单位量的认知、具有等分割的概念(平均分)、理解部分与整体的关系及确认分数单位。在图 1-6 学生的作品中可以看出,有的图进行了平均分,有的则没有,说明学生对于“等分割”这一关键概念的理解还不够清晰。

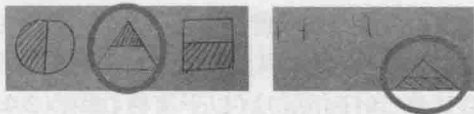


图 1-6 三年级分数初步认识前测^⑤

① 刘加霞. 自然数概念的形成与发展及其对教学的启示(下). 小学教学(数学版), 2007(11)

② 刘加霞, 孙庆辉. 熟悉而又陌生的“十万”——解读“大数的认识”教学难点. 小学教学(数学版), 2010(1)

③ 鲍建生, 周超. 数学学习的心理基础与过程. 上海: 上海教育出版社, 2009: 242

④ 鲍建生, 周超. 数学学习的心理基础与过程. 上海: 上海教育出版社, 2009: 245

⑤ 调研材料由北京市朝阳区教研中心孙家芳提供

2. 数概念的现实意义

除数学意义外,数概念还蕴含着丰富的现实意义。例如,自然数、小数和分数表示数量的意义,自然数表示序数意义,分数还具有表示“关系”的“率”的意义等。这些内容在教材中都有所体现。例如,人教版一年级上册相应的练习中,既测评了学生对“4”这个数的数量意义,也考查了“4”的序数意义(如图1-7)。图1-8分数意义的练习题中则涉及了分数表示“率”(第4题)和分数表示“数量”(第5题)两重含义。

练习四



1.

- (1) 把左边的4只小鸟圈起来。
- (2) 从左边数,给第4只小鸟涂上颜色。
- (3) 从右边数的第1只小鸟飞走了,还剩 只小鸟。

图 1-7

4. 按要求涂色。



5.



图 1-8

学生只有充分认识了“数”的多重含义,并在此基础上将其熟练、恰当地应用于现实生活,才是真正理解了数概念。

(四)估数能力的测评

《义务教育数学课程标准(2011年版)》(以下简称《课标(2011版)》)中指出,学生要在生活情境中感受大数的意义,并能进行估计。例如,1200张纸大约有多厚?你的1200步大约有多长?1200名学生站成做广播操的队形需要多大的场地?这些都需要学生通过对1200在不同情境中的意义的了解,感受数与生活实际的关系。这种估数能力也是培养学生数感的重要途径,相应地,良好的数感也能够帮助学生进行准确的估计。有些研究者将估数、估测和估算统称为估计,也有的研究者把这几类都称为估算,但是分别叫作数量估算、测量估算和计算估算。例如,布拉德(Brade, 2003)在研究中考查

了在通过计算机活动进行数量估算(估数)技能教学的背景下,学前班到小学二年级的幼儿数量估算技能的发展情况,把儿童估数能力划分为9个水平。

水平0:“前估算”水平,即儿童不数数就不能提供一个猜测。

水平1:“前估算”水平,这个水平的儿童没有显示任何策略,或使用的是大胆猜测。

水平2:空间范围,儿童知道什么样的集合是小集合,什么样的集合是大集合。并给小集合命名一个“小数字”(如1~4),给大集合命名一个“大数字”(如25)。但不同年龄的儿童对大数和小数的理解是不同的,该水平的儿童也可能使用“多于”“少于”“很多”“很少”等词汇。

水平3:儿童对小数目能进行目测,对中集合和大集合有了认知。它是水平2的进一步扩展。这个水平的儿童能目测和命名小的数目,而对较大的数目,往往归类为“中等”或“大数目”。

水平4:一种直觉的计数(Intuitive Quantification)扫描,即产生估算值的快速扫描是基于一种直觉的计数过程。此时,儿童发展了“直觉的计数”,能够对非言语的数量进行表征,并把其与一定的数量范围建立联系,形成近似的精度较低的数值。

水平5:用基准扫描,即用与相关基准相似的直觉定量知识快速扫描的过程。在这个水平上,儿童由于对某些集合(如10)的精确计数经验的重复,形成了一种较为精确的量的内在表征。从而形成了一个或多个基准。这个水平内有两个次级水平,在第一个次级水平上,儿童把所估算目标与基准进行比较,判断两者之间的大小。在第二个次级水平上,儿童基于一个或更多的基准,用直觉比例来判断所估算物体数量的大小。例如,儿童可能认为数量是多于 x 而少于 y ,因此他产生一个一半的估算值或至少是在两个端点值之间的值,如“它看上去近于10到20,因此我猜是12”。

水平6:规则排列的组合,即儿童使用一个目测的集合或一个想象的基准,重述这个数量来产生一个估算值。

水平7:是不规则排列的组合,这个水平的儿童使用与水平6相似的策略,只是把策略应用于不规则分布的目标任务上,它需要增加心理上的提醒和重述基准量的能力。

水平8:是分解与重组,其中,首先把物体的数量分解为样本,然后通过数数或与一个基准进行比较而量化样本,最后重组样本得到一个估算值。^①

赵振国(2006, 2008)对180名3~6岁的儿童进行了数量估算能力的研究,采用有参照和没有参照两种估算条件,让儿童对以实物呈现的集合数目进行估算。结果表明,3~6岁的儿童已具备一定的数量估算能力,但其合理估算水平较低。且在有参照和没有参照的情况下均存在显著的年龄差异。3~4岁的儿童的数量估算大多处

① 赵振国.3-6岁的儿童数量估算、数数能力及视觉空间认知能力发展关系的研究[学位论文].上海:华东师范大学,2009

于“大胆猜测”阶段，还没有理解或注意到参照量在估算中的作用和意义；4~5岁的儿童开始能有依据地进行估猜，表现出对参照量的初步利用和把握，属于参照意义的起步阶段；5~6岁的儿童已能较好地把握和利用参照量对估算的意义，即使在无参照情况下也能利用先前对小数量的合理估算而建立自己的参照。儿童的估算能力随所估算数量的大小而变化，估算精度随所估算数量增大而剧烈下降。4~5岁的儿童的估算水平随数量增大而变化较大，且不太稳定。^①在一年级“百以内数的认识”一课^②上，教师给每位学生准备了一盆小学具(100个)。师：请你估计一下，这一盆小学具有多少个？生1：20个；生2：500个；生3：我觉得有1000个……可以看出，一年级的学生(6~7岁)对于数目较多的东西依然倾向于用“大数目”来进行估计。在学习“百以内数的认识”之前，学生学习的是“11~20各数的认识”，因此生1估计为“20个”，而“500个”或“1000个”可能是生2和生3所知道的最大的数目。

(五)数感的测评

《课标(2011版)》给出了义务教育阶段数学内容所涉及的最重要的十个核心概念，其中第一个核心概念就是数感。其对数感的解释是：主要指关于数与数量、数量关系、运算结果估计等方面的感悟。建立数感有助于学生理解现实生活中数的意义，理解或表述具体情境中的数量关系。因此，可以说，数感强调的是一种感悟，强调数与现实的联系。

一位36岁的教师在讲“比较关系”问题时，想以自己的年龄和学生的年龄作为研究的数据，因此在课上首先设计了“猜年龄”的环节。

师：同学们，你们今年多大了？

生：7岁、8岁。

师：你们猜猜老师今年多少岁？

生1：19岁。

生2：30岁。

生3：90岁。

师(脸红了)：我有这么老吗？^③

这一案例说明，尽管在认数教学中，大部分学生认、读、写甚至说数的组成都没有太大问题，但是学生对于“数概念”的理解往往容易脱离现实。“在小学数学教学活动中，不仅要让学生感悟‘数是对数量的抽象’，还应该反过来，让学生感悟‘抽象

① 赵振国.3-6岁儿童数量估算、数数能力及视觉空间认知能力发展关系的研究[学位论文].上海：华东师范大学，2009

② 本案例由北京市北京小学高丽杰提供

③ 本案例由北京市北京小学高丽杰提供

出来的数与数量是有联系的’”“联系的核心是回归现实背景”。^①

数守恒能力、数数能力、理解数的意义、估数能力和数感是测评学生对数概念理解的关键指标。其中，数守恒能力是学生学习数概念的重要前提，不达到“守恒”，学生就没有学习数概念的基础。皮亚杰的研究认为，儿童在6岁左右时就能够达到“数量守恒”，因此一年级学生在初入学时大部分已经具备了数守恒能力。数数活动的本质是数“单位”的个数。数数活动的连续性具体体现在所数“单位”的变化上，“单位”可以不断深入拓展。在数概念的学习中，学生通过数“计数单位(分数单位)”的个数，深刻理解背后的“十进”和“位值”思想，不断深化对数的意义的理解。估数能力和数感是对数概念理解的综合运用和感悟，在对数概念的认识不断丰富的基础上能够有效培养学生的数感。同时良好的数感也能够增强学生对数的现实意义的理解，加强数与现实之间的联系。

对学生发展水平测评工具的研制首先需要确定测评的维度，上述这些关键指标就为确定测评维度提供了理论依据。下面几部分将分别以自然数、小数和分数为例，具体阐释如何运用有效的测评工具对学生数概念理解的现状进行检测。



二、自然数的具体测评内容与方式——以“万以内数的认识前测”为例

(一)测评背景

在学习“万以内数的认识”之前，学生已经学习了1~10的认识、11~20各数的认识、百以内数的认识，接触了“十进”“位值”“计数单位(个、十、百)”等主要的核心概念，也通过数数、估数等多样化的活动，借助小棒、计数器等直观模型对数概念有了初步的认识，那么有了百以内数认识的经验，学生能否流畅计数万以内的数？对数的意义理解多少？在万以内数的读写中遇到的困难和问题有哪些？对数之间的相对大小关系的感知如何？本调研在万以内数的认识单元学习之前，对二年级的70名学生分别从数数、数的意义、数的读写、数的估计、数的比较大小等几方面进行了前测。

(二)测评题目

维度一：数与数量——数的意义理解

^① 史宁中. 基本概念与运算法则——小学数学教学中的核心问题. 北京：高等教育出版社，2013

1. 数数的水平

(1) 你能接着数下去吗?

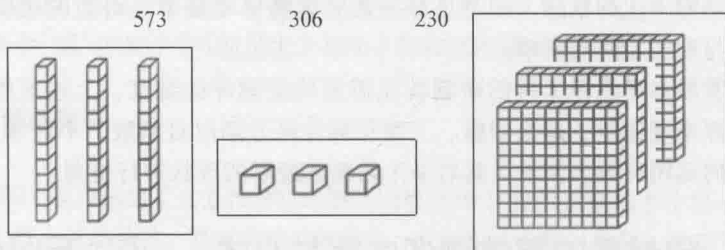
① 185, 186, 187, (), (), (), ()。

② 298, 296, 294, (), (), (), 286, ()。

③ 3260, 3270, (), 3290, (), 3310。

④ 5725, 5825, (), (), 6125。

2. 对数的意义的理解, 用各种模式表征数

(2) 1个  代表 1, 下面每个数中的“3”能用哪个图形表示, 你能用线连一连吗?

(3) 下列哪种方式表示 10 个 1000? 圈出你的答案, 并给出理由, 可以写出来, 也可以画出来。

A. 100

B. 1000

C. 10000

D. 101000

(4) 用你自己的方式表示这个数(至少用两种方式)。

二百一十五

3. 数的读法和写法

(5) 你会读写数吗?

① 2015 读作:

② 3006 读作:

③ 一千零三 写作:

4. 结合实际情境对数量的感悟

(6) 一共有多少个?

① 你的估计: _____

② 把你估计的方法写一写, 画一画。



维度二: 数量关系——对数与数之间多种关系的理解

1. 对数的相对大小关系的感悟

(7) 189 和 201 大概在数轴上的哪个位置? 请你用“■”标出来。

