

近 似 数

安徽省太湖师范学校附属中学 汪祥艳

一、教学目标

1. 了解近似数、误差的定义。
2. 理解什么是精确度,能根据精确度的要求取近似数。

二、重点难点

1. 教学重点:如何按要求取近似数。
2. 教学难点:能够正确地按要求取近似数。

三、教材分析

在日常生活和生产等一些实际问题中,经常使用近似数。前两个学段已经学过的四舍五入法,把一个数精确到某一位得到的数都是近似数。

教材通过一些具体的生活情景和实际问题的引入和学习,让学生对什么是近似数、近似数的取得、精确度的处理等有更加深入的理解,一方面为进一步学习有效数字服务,另一方面在今后解决一些具体的实际问题中,能根据需要取近似值。

本节的重点和难点是如何正确地按要求取近似数。

四、教学过程

活动一 情景引入

师:请同学们数一数今天班上到了多少同学?再量一量数学课本的宽度是多少?

(学生经过观察、测量,很快得出答案)

生1:今天我们班到了66位同学。

生2:我量得数学课本的宽度是18.7 cm。

生3:我量得数学课本的宽度是18.73 cm。

……

(对于数学课本的宽度,同学们得出的答案不尽一致)

师:为什么同学们量得的数学课本的宽度不一致呢?

学生众说纷纭。(教师板书课题)

活动二 学习新知

1. 引出定义

(1)大家都得出了今天我们班到了66位同学,66是通过计数方法得来的,是准确值。

(2)同学们用刻度尺量得的18.7 cm、18.73 cm…是一个与实际数值很接近的数,称为近似数(approximate value)。

近似值与它的准确值的差,叫做误差(error),即

误差=近似值-准确值。

2. 关于精确度

(1)精确度表示的是近似数与准确数的接近程度,如18.7是精确到十分位(或者说精确到0.1)的近似数;18.73是精确到百分位(或者说精确到0.01)的近似数。

(2)近似数一般由四舍五入法取得,四舍五入到某一位,就说这个近似数精确到那一位。

如 $\pi \approx 3$ (精确到个位);

$\pi \approx 3.1$ (精确到0.1);

$\pi \approx 3.14$ (精确到0.01);

……

活动三 合作探究

1. 问题的提出

问题1:据中国统计信息网公布的2000年中国第五次人口普查资料表明,我国的人口总数为1 295 330 000人,请把这个数精确到亿位。

2. 探究的结果

学生经过短暂的思考后,全班 66 人得出了很多种结果,归纳起来主要有以下几种(写到黑板上):

(1) 1.3×10^9 ;

(2) 13 亿;

(3) 1 300 000 000;

(4) 13;

(5) 13×10^8 ;

(6) 1.2×10^9 ;

.....

显然,只有(1)、(2)是正确的,为了纠正学生在本题中出现的对精确度的错误认知,加深学生对有关知识的正确理解,不要急于直接评判学生的答案,可以按照有关的解决途径去进行。

3. 解决的途径

(1) 分组合作,共同探讨

将全班同学按座位秩序分成前后两排 4 人一组,每个小组的同学在一起共同探讨每一种结果的正确与否,并说出自己的理由,各抒己见。

(2) 集中发言,交流看法

在小组讨论的基础上,各小组选派一名同学代表本组同学发言,交流自己的看法,争取得到一些有价值的见解。

生 1:我们小组认为(1)、(2)两种结果是正确的,其余都是错误的。

生 2:(3)的结果是精确到个位,而不是精确到亿位。

生 3:13 不是原数 1 295 330 000 的近似数。

生 4: 13×10^8 不符合科学记数法的形式。

生 5: 1.2×10^9 是在取近似数时,没有四舍五入。

.....

显然,学生通过充分讨论与交流,确实加深了对一些问题的理解。

(3) 因势利导,总结经验

问题 2:你觉得掌握精确度应注意些什么问题?

经过一番思考,学生开始纷纷举手发言。

生 1:首先要理解什么是精确度,即近似数与准确数的接近程度。

生 2:取近似数的时候要四舍五入。

生 3:要正确地用科学记数法表示相应的数。

生 4:一个近似数的精确度要看它的最末一位数字所在的数位。

.....

4. 变式训练

在学生加深了对近似数的理解,形成了一些具体的经验之后,为了进一步巩固所学知识和拓展学生思维,可将问题 1 进行以下变式训练:

变式 1:精确到千位。

变式 2:精确到百万位。

.....

活动四 巩固练习

1. 例题

五一节期间,某商场准备对商品作打 8 折促销。一种原价为 348 元的微波炉,打折后,如果要求精确到元,定价是多少? 如果要求精确到 10 元,定价又是多少?

微波炉打 8 折后的价格: $348 \times 80\% = 278.4$ (元)。

精确到元的定价为 278 元,精确到 10 元的定价为 280 元。

2. 练习(课本第 44~45 页练习)

3. 课堂小结

师:通过这节课的学习,你有哪些收获?

生 1:知道了什么是准确数与近似数。

生 2:知道了什么是误差。

生 3:学会了怎样按要求去求一个数的近似数。

.....

4. 课后作业:课本第 46 页习题 1.7 第 1 题。

五、教学体会

本节课中,针对学生表现出来的对精确度的一些错误认知,主要尝试了用以下的模式去解决:



和以往的教学方法相比,在本案例的教学中,主要体现了以下几点:

(1) 学生的主体地位得到充分体现

《数学课程标准》指出:教师应激发学生的学习积极性,向学生提供充分从事数学活动的机会,帮助他们在自主探索和合作交流的过程中真正理解和掌握基本的数学知识与技能、数学思想和方法,获得广泛的数学活动经验。学生是数学学习的主人,教师应是数学学习的组织者、引导者和合作者。

在本案例的教学中,改变了传统的“老师讲、学生听”的单一教学模式,而是更多地让学生探究、学生交流、学生实践,并通过“学生讲、师生听”等多元化的教学模式,使学生学习的积极性与主动性得到充分体现,学生真正成为学习的主人。

(2) 学生的学习效果得到提高

如果按照传统的教学模式,学生被动地接受,然后模仿,学生的学习能力得不到全面发展。特别是对一些基础薄弱的学生,收效甚微。

在本案例的教学中,给每位学生探索和交流的机会,让他们根据已有的知识、经验,从符合自己思维的角度出发去思考、去阐述、去理解,相互学习,取长补短。虽然由于学生之间存在个体差异,不同的人收效不同,但对每一个学生而言,即使是一点点发现和体会,却是真正属于自己的。学生通过这样主动努力得出的经验与技能,比从课本或老师那里直接得出的

效果要好得多,而且印象深刻。

(3) 学生的学习方式发生了变革

变革学生的学习方式,是新一轮课程改革的重点之一。新课标没有否认模仿与记忆在数学学习中的作用,但更强调动手实践、自主探索、合作交流也是学生学习数学的重要方式,要求学生在学习过程中主动进行观察、实验、猜测、验证、推理与交流等数学活动。现在我们倡导的学习方式是:自主学习、合作学习、探究学习。

在本案例的教学中,对于学生的一些错误解答,没有直接去予以否定,而是首先让他们合作探究,然后小组交流,最后形成共识。教学中,把学生解答结果的评判、知识经验的总结、变式训练的巩固等活动都留给了学生自己去完成、自己去体验,注重了学生的学习过程。