

经历统计活动过程，培养数据分析观念 ——以“数据的收集和整理”教学为例

张元元

济南育秀中学小学部

【摘要】数据分析在统计中处于核心地位，让学生经历简单的数据收集、整理、描述和分析数据的全过程，有助于数据分析观念的形成。在小学阶段，数据分析观念是其中一项重要的核心素养。教学时要重视从现实生活情境出发进行数学学习；通过动手操作与合作交流等形式感受数学知识在生活中的应用价值，体会数学在现实世界中的作用。

【关键词】数据分析观念；统计过程；收集；整理；描述；分析

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.920

数据分析观念是《义务教育数学课程标准（2011年版）》十大核心词之一，具体的内涵是了解在现实生活中有许多问题应当先做调查研究，收集数据，通过分析做出判断，体会数据中蕴涵着信息；了解对于同样的数据可以有多种分析的方法，需要根据问题的背景选择合适的方法；通过数据分析体验随机性，一方面对于同样的事情每次收集到的数据可能不同，另一方面只要有足够的数据就可能从中发现规律。《标准》在总目标中指出：经历在实际问题中处理数据、利用数据分析问题、获取信息的过程，掌握统计与概率的基础知识和基本技能。基于对课标的认识，笔者认为创设真实情境，引导学生经历简单的数据收集和整理，感悟收集数据的意义和方法，用数学语言表达数据所蕴含的信息，有助于培养学生的数据分析观念。统计是整个小学阶段重要的教学内容之一，也是实施核心素养教育的重要环节。因此，教师要重视对该内容进行有效设计，只有这样才能更好地提升学生的学习兴趣，增强学习效果。现就“数据的收集和整理”这一教学为例，谈谈如何在教学互动中让学生经历统计活动的全过程，从而形成数据分析观念，培养学生想事情和做事情的严谨性，发展理性精神。

“数据的收集和整理”是学生正式接触统计的起始内容，在设计教学过程时依托学生熟悉的情境选取素材，比如研学景点的选定，小领队的推选，出行天气的预报，淘宝购物等等均是从解决生活中的简单问题入手，让学生经历“收集数据——整理数据——描述数据——分析数据”的全过程，感悟数据调查的方法，知道数据分析对于决策的作用，初步形成数据分析观念，同时渗透一些生活基本常识，使学生明确统计是为生活服务的。

一、巧设情境，引出调查需求

大量研究表明，当学习内容和学生熟悉的生活背景相联系时，学生自觉接纳知识的程度就越高，就越能激发他们的学习兴趣。例如在教学开始设计了“春游研学”的情境，通过视频介绍四个研学景点（山东省博物馆、大明湖、济南野生动物世界、山东省科技馆），问学生想去哪里研学，并说出自己理由。然后追问，大家想去的地方各不相同，可我们是一个班集体，只能统一去一个地方，这该怎么办？引发学生调查的欲望，同时明确不能根据一个同学喜好而决定全

班同学的喜好，而应该先要投票了解全班同学的意见再做决定。在设计情境时，尊重学生已有的生活经验，选择“喜欢的研学景点”这个来自学生身边熟悉的素材，能一下子拉近学生与“数据”的距离，让学生对统计产生亲切感，萌发统计的冲动，引发调查的需求。

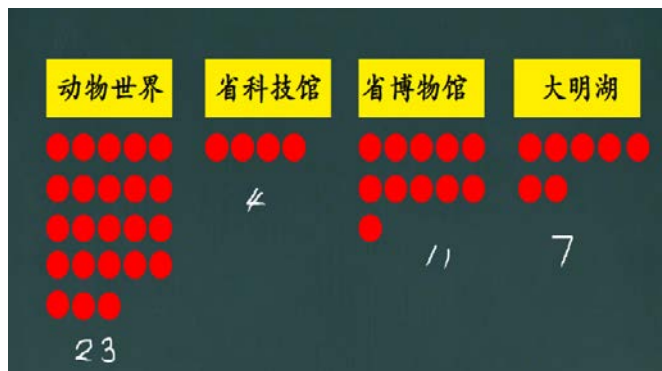
二、经历统计过程，初步发展数据分析观念

课标对本学段的学业要求是能收集、整理具体实例中的数据，并用合适的方式描述数据，分析与表达数据中蕴含的信息。而数据分析观念作为对统计过程与结果的整体性理解，渗透在统计活动的始终。发展学生数据处理能力，既利于提高学习效率，促进全面发展，又利于养成良好科学态度和社会责任。所以，低年级教学时，教师要引导学生参与到具体的统计活动中。

活动一：现场投票、收集整理数据

组织学生通过投票的方式来选出最想去的研学景点。

活动要求：每个同学都有一张圆片，注意一张圆片相当于一张选票，你最想去哪个景点就把圆片放到该景点下面，统计过程中不能改变主意，要坚持自己的想法。



投票结束后引导学生分一分，数一数，把数据记录下来制成全班最想去的研学景点统计表。设计问题串，怎么知道是不是每个学生的选票都被统计上了？你怎么算的？从统计表中你知道了什么？如果我们班选择研学目的地，选哪里合适？让学生从统计表中获取信息。追问质疑，全校去研学，选择这个景点合适吗？为什么？引导学生说出通过这个统计表只能知道我们班最想去的研学景点，并不能确定全校的研学景点，要想确定全校选哪个景点，需要统计全校学生的意

见。

通过“现场投票，收集整理数据”活动，让全体学生都参与到其中，学生动口、动手、动脑记录下相关的原始数据。由于学习的信息来自于现场收集，学生亲身经历、体验为了解决生活中的一些问题需要进行调查和收集数据，并且通过处理、分析才能做出合理的解释或推断。这样使学生在探究中更深刻地体会统计的实用价值和现实意义。这样的活动才能帮助学生获得整体感悟，形成初步的数据分析观念，让学生在统计活动中感受到乐趣。

活动二：无记名投票，优化正字记录法

出发前还要选出我们班的研学小领队，班主任老师为大家推荐了3名候选人。为了保护大家的隐私，我们采取无记名投票。

- 投票须知：（1）你想选谁就在谁的姓名后面打“√”。
（2）只选1人，多选无效。
（3）不同意可不选，但不能选这3人以外的同学。
（4）选完后按照顺序将选票投到前面的信票箱里。





在唱票的过程中引导学生用自己喜欢的方式进行记录，并将记录的数据整理到统计表中。通过汇报展示，让学生对比用符号记录 and 用正字记录的方式，你更喜欢哪一个？为什么？总结得出画正字的优势节省空间，方便计算，因此被广泛使用。再次追问，如果咱班的两位老师也要来投票，他们的投票会改变我们的结果吗？为什么？通过讨论，引导学生根据实际情况各抒己见，把自己的想法表达清楚，体会到这种投票方式的公正公平。

数据过程应符合学生的认识规律，在“无记名投票”过程中笔者创设了真实情境，让学生参与到整个活动中，以自己的方式去统计，了解统计方式的多样性并丰富其经验，在教学设计上坚持从生活走向数学，从数学走向社会的理念，注重培养学生的收集数据的能力和运用数学知识解决实际问题的能力。通过演示，交流，对“正”字记录法进行比较和优化，体会其优点。通过研讨，带领同学们举证老师两票去了哪里，基本上表达了清晰的思路，也从中学到了小数据对大数据的作用。学生通过对数据生成过程的体验，可以逐渐掌握收集和整理数据的相关知识和方法；体会到数据对分析和解决问题的价值；并通过回顾反思等方式积累数据分析的经验，从而真正高效地培养其数据分析观念。




三、联系生活，进一步发展数据分析观念

《统计与概率》这一领域的教学重在使学理解统计与概率基本知识，感受数据分析过程并养成数据分析观念。在此基础上引导学生关注日常生活现象并进行统计分析，从而树立“大数据”观念。数学源于生活并为生活服务，数据分析观念培养不能脱离课堂教学与生活实践而存在，在生活中解决现实问题有利于学生数据分析观念的进一步培养。

活动三：下面是去年济南市3月份（31天）的天气情况，请你根据要求独立完成练习。

	正 正 正
	
	正 正

去年济南市3月份（31天）的天气统计表

天气			
天数			

1. 填写统计表

师：你能看懂这几个表示天气的符号吗？请你根据统计图，计算出晴天、雨天、多云各有几天？

2. 观察统计表，你有哪些发现？

3. 根据3月份的天气情况，出行时你准备带什么？为什么？

练习完成后，询问学生通过这节课的学习有什么收获？让学生各抒己见。对全课进行总结，将数学与生活联系，举例介绍大数据对生活方方面面的影响。（如班干部、大队委员的评选；重要事宜的决策；线上的购物测评推荐；银行业中的个人财物安全；生命监测；能源消耗；物流；卫生保健）

通过展示生活素材，依据去年三月份天气情况对今年三月份天气进行预报，可以使学生深化思维，增强对数据的敏感性，体会特殊数据在判断中的作用，从而达到活学活用的目的。在教学中，教师要善于捕捉有价值的的数据资源，引导学生发现其中蕴含的数学规律，培养他们分析问题和解决问题的能力。最后同学们谈了学习本节课的收获，认识到大数据在生活中的作用，既有利于同学们梳理整个统计过程，也有利于培养同学们的数据分析与应用意识。

简单地说，培养与发展数据分析观念最行之有效的途径是使学生体验统计活动全过程。在此过程中，不仅可以获得知识与技能，还能体会到数学思想方法的重要性，从而形成正确的价值观和积极的人生态度。只有这样才能真正做到以“数”育人。所以教师要联系生活创设真实情境进行教学，充分地利用学生在课堂上产生的各种资源来帮助他们体验对数据进行调查，收集，整理，描述与分析等过程，从而培养其数据分析观念。

参考文献：

[1] 于梅菊, 玄洪霞, 丛玉华, 殷烁. 高师院校概率论与数理统计课程教学改革初探[J]. 通化师范学院学报, 2013, v. 34; No. 221 (08): 76-77.

[2] 李红梅. 数据分析观念的认识及调查分析——以七年级学生为例[J]. 数学教育学报, 2014, 23 (4): 78-82.