

小学数学“条形统计图”教学设计研究

周月文^{1,2} 王惠敏¹ 通讯作者

1. 上饶师范学院教育科学学院, 2. 杭州市萧山区新街小学

摘要: 本文以人教版四年级上册第七单元第一课时“条形统计图”为例, 从数据整理和分析的角度进行教学设计, 通过提问驱动学生的内在学习需求, 围绕问题展开多角度探究, 从而让学生掌握条形统计图的本质特征, 发展学生的数据整理和分析能力, 提升数据意识, 发展其数学核心素养。

关键词: 条形统计图; 问题提出; 数据意识

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2023.11.020

《义务教育数学课程标准(2022年版)》在多个模块中提出要让学生在真实情境中提出问题, 发展创新意识。然而在实际教学中, 教师习惯于以讲授知识点为主, 注重学生解决问题能力的提升, 忽略学生发现和提出问题能力的培养, 导致学生学习被动的局面。为改变这一现状, 本论文以《条形统计图》为例, 在不同环节进行问题提出教学, 以案例推动问题提出教学的实施, 培养学生的提问能力。

一、教学分析与说明

“统计与概率”的模块中有“条形统计图”内容, 它是用一个单位长度表示一定的数量, 按照数量的多少画出长短不同的直条, 将这些直条按一定顺序排列, 以直观呈现数量间的差距。本节课的教学目标要求学生理解包含三个层次: 第一, 掌握条形统计图的构成(标题、横轴、纵轴、条形和数据等)及其作用, 学会用1格表示1个单位的条形统计图的绘制; 第二, 理解统计表、象形统计图和条形统计图之间的联系和区别, 感悟条形统计图的特征; 第三, 能对数据进行简单分析、计算与推理, 发展数据意识。

“条形统计图”是在学生学习了分类整理, 能用文字、象形图、简单的统计表等呈现分类计数的结果的基础上教学的, 它是进一步学习复式条形统计图等知识的基础。为了解学情, 本研究以学校本地9月的天气情况为素材, 让四年级某两个班的学生进行数据整理, 结果发现约26%的学生以文字和数的形式呈现, 约38%的学生用统计表呈现, 约8%的学生用象形统计图呈现, 约28%的学生用类似的统计图呈现。

可见所有学生能用自己喜欢的方式呈现数据, 其中72%的学生用已学的方式(统计表、象形统计图等)呈现, 28%的学生能用类似的条形统计图呈现, 具体情况如下:

约8%的学生将象形统计图中的圆形改成了正方形或长方形, 并将其叠加成直条表示数量, 并在顶端标注数量; 约8%的学生能在纵轴上标数量表天数, 但没用到0, 没有将横轴和纵轴延长; 约6%的学生能在纵轴上标数据(包括0), 并根据数据绘条形图, 能将条形与条

形分开, 纵轴进行延伸等; 约3%的学生能用横向条形统计图来呈现; 约3%的学生能用“以一代二”的方式呈现。

可见大部分学生对条形统计图是陌生的, 小部分学生对条形统计图有一定的认识, 但存在一些知识偏差, 个别学生已能用条形统计图呈现数据。在数据分析方面, 学生都能从每个项目的数量是多少, 最多最少关系, 相等关系、加减乘除运算关系的角度进行分析, 但从推理、预测等角度进行数据分析缺乏一定经验。

基于以上学情, 本研究在课堂教学中先出示本地9月的天气情况, 从中提出问题, 激发学生对数据整理、描述和分析的需求, 再借条形统计图提问, 追溯知识形成过程, 让学生理解其内在结构, 接着分析条形图中的数据信息, 引导学生发现数据间的多种联系, 推测数据背后的信息, 学会数据归因与合理推测, 培养初步的数据意识和数学应用意识。

二、教学设计与实施

任务一: 观察条形统计图, 以问题为导向, 初步认识条形统计图的结构。

师: 这是咱们学校所在地9月的天气情况(如图1所示), 你想从中知道些什么呢?



图1 学校所在地9月的天气情况

生: 每种天气各有几天?

生: 哪种天气最多? 哪种天气最少?

生: 将天气按照天数从高到低排是怎样的?

生: 晴天比阵雨多几天?

生: 晴天和阴天共有几天?

生: 有多少天下雨? 有多少天不下雨?

生：除了晴天，剩下较差的天气有多少天？

生：如果王伯伯要去西湖玩三天，他最适合在哪三天出去？……

师：谁能给这些问题分分类？

生：第一类求每种天气的天数。第二类将天数进行比较。第三类将天数进行加减等运算。第四类和出行有关的问题。

师：如何解决这些问题呢？

生：先将天气分类计数，再逐个解决。

学生整理后展示如下作品：统计表、象形统计图、条形统计图（如图2所示）：

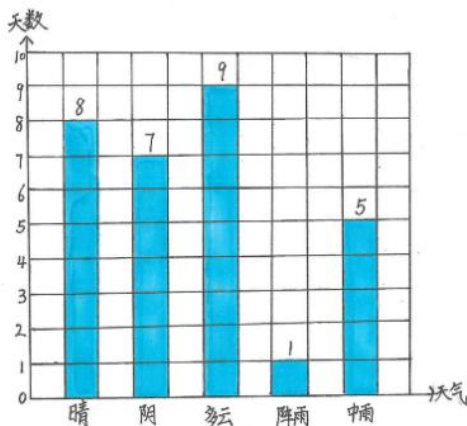


图2 条形统计图

师：前两种是已学的统计表和象形统计图，第三个统计图谁认识？

生：是条形统计图。

师：对，观察这三个作品，你有什么发现？

生：统计表是用数来表示，象形统计图是用图来表示，条形统计图既用数，也用图来表示，它是象形统计图的升级版。

师：很好，你从条形统计图中观察到了什么？

生：上面有标题，表示统计图的内容。

生：横向的射线上有颜色的每空一格表示天气的种类。

师：这条横向的射线，叫作横轴。

生：纵向的射线标注了天数，每格表示1天，便于看出条形对应的数据。

师：这条纵向的射线，叫作纵轴。

生：它用直条表示数量的多少。

生：我发现条形统计图是由标题、横轴、纵轴、直条和数据等组成。

设计意图：根据天气情况进行问题提出，激发了学生整理、分析数据的需求，他们在描述数据的过程中呈现了统计表、象形统计图和条形统计图，使学生体会到相同的数据可以用不同方式来呈现，发现了它们内在的联系和区别。

任务二：再次提问，深入了解条形统计图的特征、画法和作用。

师：请仔细观察条形统计图，你还想知道些什么？把你的问题和答案写在作业纸上。

我的问题是_____，我的答案是_____。

师：同学们各自先独立完成，再小组交流，最后汇报。

生：“0表示没有，为什么还要写0？”因为0表示起点，假如有的天气一天也没有出现，就用0表示。如果直接从1开始，那么0到1之间的数就无法表示出来了。

生：“象形图和条形图有什么区别和联系？”条形图用一个方格表示1，便于连成直条表示数，还可以像数轴一样将数（比如小数）表示出来。象形图用一个圆表示1，如果要表示小数或更大的数会比较困难。条形图在纵轴上标数据，就不用再一个个去数了，更方便。条形图把统计表中的天气和天数分别表示在横轴和纵轴上，用条形表示数量，更直观。

生：“已经有了统计表，还需要条形统计图吗？”条形统计图能直观比较数量的多少，尤其当项目较多时，条形图能一眼看出谁多谁少。

生：“如果遇到数量较多，怎么办？”将纵轴延伸，因为它上面有箭头，如果还不够，可用一格表示2、5、10……。生：“还有其他的条形统计图吗”，还有横向条形统计图（如图3所示）。

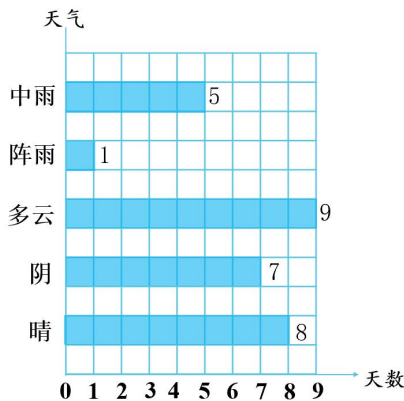


图3 横向条形统计图

师：观察纵向条形图和横向条形图，你有什么发现？

生：它们横轴和纵轴的内容换了一下，直条的方向变了，其他相同。

师：观察条形图，你能用条形图解决哪些问题？

生：我发现晴天有8天，阴天有7天，多云有9天，阵雨有1天，中雨有5天。多云的天数最多，阵雨的天数最少。

生：晴天的天数比阵雨多7天。

生：晴天和阴天一共有15天。

生：有6天下雨，有24天不下雨。

生：将天气按天数从高到低排分别是多云、晴、阴、中雨、阵雨。

生：除了晴天，剩下的天气有22天。

生：如果王伯伯要去西湖玩三天，他最适合在26-29号（晴天）选三天去。

设计意图：通过“提问”使学生能从自己的认知视角出发进行知识建构，感悟条形统计图每一组成部分的意义及价值，体会其数形结合、直观表示数量的特点，实现了学生对条形统计图的能动理解和把握。

任务三：借“数据信息提问”，丰富数据读取方

式，增强数据分析能力。

师：用条形统计图还能描述现实中的什么现象？

生：可统计班级学生的生日，出生月份相同的学生可组织生日派对。

生：可统计班级同学的身高，了解多少学生的身高达标了。

生：可统计自己一天中不同活动占用的时间，了解哪种活动占用的时间最多。

……

师：下表是“求知书店”周日的图书销售情况，请根据统计表（如表1所示）完成条形统计图。

表1 求知书店周日的图书销售情况

书名	《格林童话》	《漫画大王》	《探索》	《中国历史》	《奇妙世界》
数量（本）	9	12	9	6	13

图4 纵向条形统计图

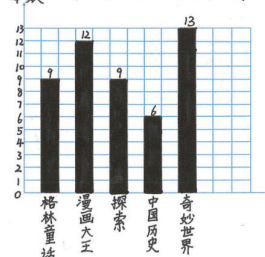


图4 纵向条形统计图

图5 横向条形统计图

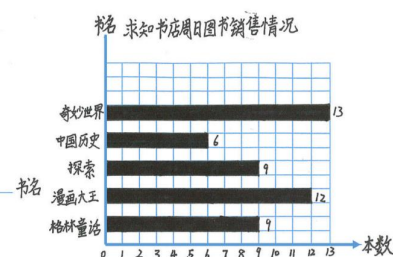


图5 横向条形统计图

师：请根据条形图（如图4、图5所示）的信息，也可增加需要的信息，提出一个简单问题和一个复杂问题考考同学？

生：哪本书卖出的最少？哪本书卖出的最多？

生：哪两本书卖得同样多？

生：周日一共卖出多少本书？

生：《奇妙世界》比《中国历史》多卖出几本？

生：《漫画大王》售出的本数是《中国历史》的几倍？

生：《奇妙世界》的进价是22元，售价是25元，售出后可得利润几元？

生：求知书店周日营业8小时，平均每小时卖几本书？

生：如果书店老板要去进货，你有什么建议？

生：如何提升《中国历史》的销售量？

……

设计意图：借助问题提出，使学生对数据进行多层解析与推理预测，主要分三个层次：第一是提出直观表层的问题，第二是提出简单计算的问题，第三是提出未直接提及的信息。从中帮助学生发现条形图中蕴含的信息，感悟数据分析的意义和价值。

三、教学启示

1. 创设真实情境，提出有效问题

本节课创设的真实情境是9月的天气情况，学生自然提出将天气进行分类统计等问题，从而产生数据收

集、整理和分析的需求，有效地将实际问题转化成统计问题，从而展开对条形统计图系列知识的能动探索，并运用数据分析帮助推理和解决问题，培养了数据意识。

2. 创设层次的引导语，驱动深层问题

根据条形统计图提问时，用了三个层次的引导语：第一，“从条形图中你观察到了什么”，引导学生把直观的事实性内容找出来，了解条形图的结构。第二，“你还想知道什么”，引导学生提出深度的数学问题，辨析统计表、象形图和条形图之间的异同点。第三，“根据数据信息，你能提出哪些问题”，使学生对数据的分析从单向转向多维，从被动转向主动，从无意识转向有意识，感受数据之间的多元联系，提升了数据分析能力。

3. 运用问题提出，促进知识理解。

本节课主要掌握条形图的特征和数据分析，从课堂练习的效果看，条形统计图的绘制正确率约96%，从数据分析的质量来看，所有学生能提出直观表层的信息，约98%的学生能提出简单计算的信息，约36%的学生能提出未直接提及的，需要推理预测的信息。可见，大部分学生具备较强的数据分析能力，部分学生还能看到数据背后的信息，发展了小学生的数据意识。

总之，运用“问题提出”的教学方法可以激发学生的内驱力，从而推动他们乐于进行数据整理和分析，自主建构条形统计图的知识，发展了学生的数据意识与核心素养。

参考文献

[1]王惠敏,陈彩虹,安勇.以问题为抓手发展学生的“核心素养”[J].数学教学研究,2016(9):26-29+51.

作者简介：周月文，杭州市萧山区新街小学教师。研究方向：小学数学教育。

[通讯作者]王惠敏，上饶师范学院教育科学学院副教授，系本文通讯作者。研究方向：学校课程与教学。