

六年级数学下册跨学科主题学习活动设计负数

基本信息			
姓名		单位	
单元课程设计			
主题名称	生活中具有相反意义的量	适用年级	六年级下册
匹配数学单元内容	人教版六年级下册第一单元《负数》	总课时数	3
融合学科	数学学科 <input checked="" type="checkbox"/> 跨学科（科学、历史、美术、信息技术）		
主题学习设计说明			
<p>《负数》是人教版小学数学六年级下册第一单元的内容，《义务教育数学课程标准（2022年版）》（以下简称“2022年版课标”）明确将“认识负数”移到了第四学段（初中），但是在第三学段的“综合与实践”领域增加了与负数相关的主题活动“如何表达具有相反意义的量”，且属于融入数学知识学习的主题活动。该内容的学业要求是：在真实情境中，通过具体事例体会相反意义的量，如温度、海拔等，能表达具体情境中负数的实际意义，能通过对多个事例的归纳、比较，感悟负数可以表达与正数相反意义的量。虽然我们用着“旧教材”，但是要根据课标的要求设计教学，努力体现“综合与实践”领域教学的特点，因此要以数学活动为载体，让学生在生活感受、发现、表达具有相反意义的量，并在归纳、比较中感受负数的价值，即“了解负数的意义”，知道它表示的是一种状态，从而感受数系的扩展。</p> <p>“负数”对于六年级的学生来说并不陌生，在生活中、科学学习中表达气温、海拔高度、账单收支情况等时都会用到负数，约90%以上的学生都见过负数，能感受到负数在生活中应用的广泛性。虽然学生在生活中已经对负数有了一些基础的认识，但是通过访谈发现学生的认识是浅显的、停留在表面层次上的，会读写负数，对于它可以表达与正数相反意义的量理解是不深刻的，需要通过“活动+实践”、“课上+课下”等方式使意义理解更加深刻。</p> <p>因此，以“2022年版课标”为纲，从科学学科的知识入手引导学生延伸到生活，融合科学、美术、历史、信息科技等学科，开展“生活中的具有相反意义的量”的主题学习活动。该活动主要设计三个课时的任务，即科学中相反意义的量、生活中相反意义的量（成果汇报）、生活中相反意义的量（问题解决）。围绕生活中相反意义的量发现、提出、分析、解决问题，在活动过程中感悟负数可以表达与正数相反意义的量，培养学生的数感、符号意识、几何直观、应用意识和创新意识，提高解决真实问题的能力。</p>			
主题学习目标			
<p>1. 经历调查、记录中国同一天不同城市气温的活动，发现负数表示温度的方法，知道正数、负数及0在气温中表示的具体含义，掌握正数和负数的读写；在小组合作中寻找小学科学学科学中具有相反意义的量，体会科学与数学表达之间的不同，理解相反意义的量含义，体会“0”表达分界点的含义及作用，发展数感。</p>			

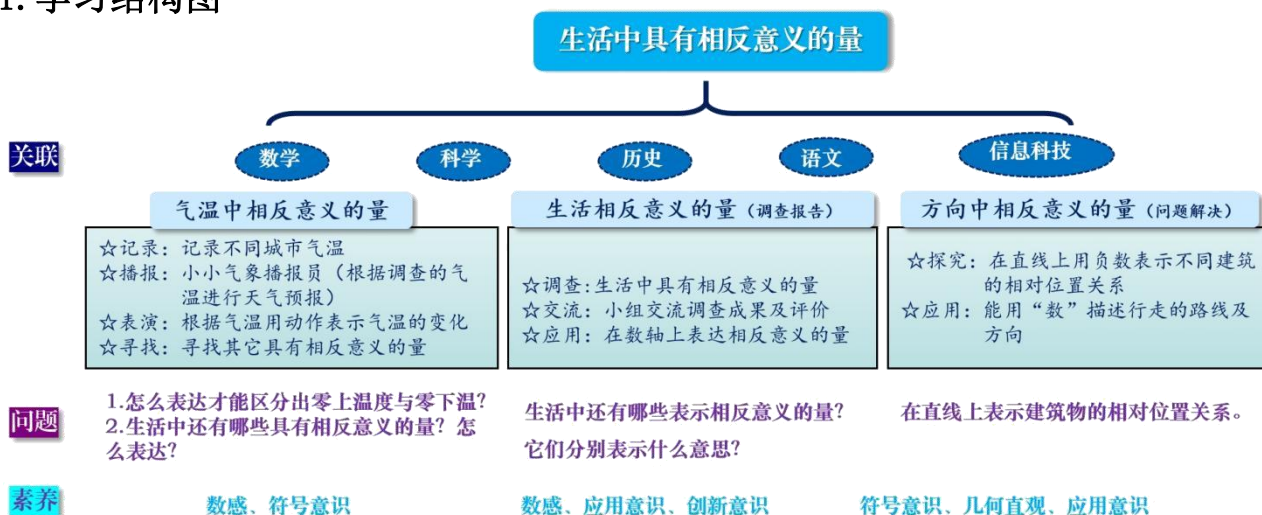
2. 通过调查生活中（收支、盈亏等）表达相反意义量的活动，能运用图画、文字或视频，自信完整地表达自己的收获和体会，提高表达能力和反思能力，形成应用意识和创新意识；在拓展延伸中抽象感知数轴上的正、负数也可以表达相反意义的量，借助数轴梳理建构数系模型，综合运用数轴上的正负数知识解决问题，发展应用意识。

3. 借助直线上用正、负数表示相对位置关系解决生活中的实际问题，在解决生活实际问题中，理解在直线上的点表示正、负数的意义，理解“0”是正负数分界的标准，进一步发展符号意识、几何直观和应用意识。

4. 体验数学与日常生活的密切联系，提高学习数学的兴趣和积极性，经历与他人合作的过程，积累主题学习活动经验，能从别人的评价中反思不足，完善作品，体会实践活动带来的乐趣，激发探究兴趣。

主题学习规划

1. 学习结构图



2. 学习规划表

课时	任务	学习活动	课时目标	学习评价	学习资源	关联素养
1	气温中相反意义的量	活动 1: 小小气温记录员 活动 2: 小小气温播报员 活动 3: 小小气温表演家	1. 通过对课前调查、记录中国同一天不同城市气温,发现负数表示温度的方法,在记录、播报、表演中知道正、负数及 0 在气温中表示的具体含义,掌握正数和负数的读写。 2. 在寻找生活中具有相反意义的量,体会生活与数学表达之间的联系和不同,理解相反意义的量的含义,体会“0”表达分界点的含义及作用。	1. 能辨识相反意义的量,知道其在生活中的具体意义。 2. 能正确读写正、负数。 3. 体会“0”表达分界点的含义及作用。	第一课时评价任务单、 第二课时评价任务单1、 平板电脑 (资源包)、 评价标准	数感 符号意识

课时	任务	学习活动	课时目标	学习评价	学习资源	关联素养
2	日常生活相反意义的量（调查报告）	<p>活动4：调查表达，结构化理解负数</p> <p>活动5：交流互评，丰富负数现实意义</p> <p>活动6：实际应用，感悟负数内涵价值</p>	<p>1. 通过调查生活中（收支、盈亏等）表达相反意义的活动，能运用图画、文字或视频，发展创新意识。</p> <p>2. 在分享交流调查报告中，能自信完整地表达自己的收获和体会，提高表达能力和反思能力。</p> <p>3. 在实际应用中体会数系的扩张和负数的价值，借助数轴梳理建构数系模型，进一步发展数感、符号意识、应用意识。</p>	<p>1. 能有条理地进行成果汇报，分享收获和不足。</p> <p>2. 能客观地依据评价标准评价他人，发现优点，提出建议。</p> <p>3. 能用符号和语言表征具体情境中具有相反意义的量</p>	第二课时评价任务单、评价标准	数感 应用意识 创新意识
3	方向中相反意义的量（问题解决）	活动7：在直线上用负数表示不同建筑的相对位置关系	<p>1. 在解决生活实际问题中，综合运用数轴上的正负数知识解决问题，正确表示物体相对位置关系，进一步发展符号意识、应用意识。</p> <p>2. 充分经历“先定标、再找正负数”的探究过程，借助直观模型进一步理解正、负数的概念，沟通正数、负数和0之间的关系，进一步发展几何直观。</p>	<p>1. 能利用数轴、正负数解决生活实际具有相反意义量的实际问题。</p> <p>2. 能感悟“定的标准不同”同一数表示的意义不同。</p>	第三课时评价任务单	符号意识 几何直观 应用意识

第一课时主题学习设计

任务名称	气温中相反意义的量
学习目标	<p>1. 通过对课前调查、记录中国同一天不同城市气温，发现负数表示温度的方法，在记录、播报、表演中知道正、负数及0在气温中表示的具体含义，掌握正数和负数的读写。</p> <p>2. 在寻找生活中具有相反意义的量，体会生活与数学表达之间的联系和不同，理解相反意义的量的含义，体会“0”表达分界点的含义及作用。</p>

学习设计

活动一：小小气温记录员

教师活动

同学们喜欢科学吗？其实从科学中也能探索数学知识。

1. 课前，大家分别调查了四个地区的气温，老师收集到了一个同学记录的结果。

出示：小思调查呼和浩特 2 月 21 日的气温。

城市	最低气温	最高气温
呼和浩特	8	6

看完后有什么想说的？

2. 看来只是记录数字还不够，有什么好办法来区分呢？

(1) 数学上一个数前面加上负号就是负数，你会读这个数吗？它表示什么意思？

(2) 呼和浩特最高气温是零上的温度，又怎么表示呢？

小结：像这样，零上温度、零下温度表示的相反意义的量，零下温度用负号来表示，那么零上温度就用正号来表示。用正号和负号来区分相反意义的量是一个好办法。

(板书： 6°C 、 -8°C 、相反意义的量、读作：正 6、负 8)

3. 正负数读写。

最高气温是零上 6 度，可以记作“+6”，是正数，其中“+”叫做正号，可省略。而-8 是负数，“-”叫做负号，不可省略。(板书： 6°C 、 -8°C 、相反意义的量、读作：正 6°C 、负 8°C)

4. 查阅自己调查的气温，用正、负数表示零上温度和零下温度。

学生活动

1. 观察并思考小思记录呼和浩特气温的表格。

预设：最低气温比最高气温的温度还要高，呼和浩特的最低气温记的 8 应该表示的是零下 8°C 。

2. 结合生活经验和已学知识思考办法。

预设 1：可以用文字来表示“零下 8°C ”

预设 2：可以用箭头来表示“ $\downarrow 8$ ”

预设 3：可以用符号来表示“-8”

3. 学习正负数表示的方法。

4. 用正负数表示调查的不同城市的气温。

设计意图：本环节通过呈现学生课前调查记录气温的结果，针对某位同学记录的结果体会到具有相反意义的量在表达时矛盾冲突，从而体验负数产生的必要性，知道用正、负数记录和表示气温的方法，了解负数的写法和读法，初步体会到数学与科学学科的融合。

活动二：小小气象播报员

教师活动

1. 同学们看过新闻联播气象播报吗？大家能做小小气象播报员播报调查的各城市的天气预报吗？
2. 扮演天气预报播报员，以同桌为单位互相播报。
3. 通过播报，还有什么发现或问题？
 - (1) 郑州的最低气温是 0°C ， 0°C 有温度吗？

小结： 0°C 在科学中是结冰的温度，而在数学中这里的 0 是正、负数的分界点。
 - (2) 关于温度你还知道了哪些知识？

小结：大家在生活中和科学课上已经知道了不少温度相关的知识。

学生活动

1. 根据显示的气温，学着中央电视台天气预报的播报员播报不同城市同一天的气温情况。（个别学生展示）
2. 同桌互相播报。
3. 四人小组交流。

预设 1： 0°C 可以开始结冰。

预设 2：人的正常体温约 37°C 左右， 38°C 就发烧了，有时发高烧会到 40°C 。

预设 3：开水烧开的时候是 100°C ，是水变成气的状态。

设计意图：本环节通过模仿天气预报员的角色，播报课前调查的气温活动，掌握正负数的读法，在活动中加深“正、负数可以表达与正数相反意义的量”这一本质的理解，初步体会到数学与语文学科的融合。

活动三：小小气温表演家

教师活动

1. 温度的变化与温度计的刻度有着怎样的关系呢？
2. 出示一个无水银柱的温度计：你能在温度计上表示出 12°C 和 -12°C 的关系吗？

如果将温度计倒过来放，你发现了什么？
3. 这个温度计，会随着温度的升高和下降，你能根据温度计显示的温度，用动作、感觉、表情等做出反应吗？

学生活动

1. 思考并回答：越上面越热，越往下越冷。上面的温度高，下面的温度低。
2. 思考并标识： 12°C 是从 0 往上数 12 格， -12°C 是 0 往下数 12 格。它们刚好在 0 刻度线的两边，是对称的。

预设：跟我们的尺子很像。
3. 根据显示的气温，用动作、感觉、表情表达体感。

当温度低时，学生做出裹衣服、发抖等表示寒冷的肢体语言；当温度高时，学生做出脱衣服、扇风等表示炎热的肢体语言。

设计意图：本环节将气温与温度计进行关联，在动作、感觉、表情的表演中联系气温进一步理解正、负数在表达相反意义的含义，并通过将温度计这个度量工具与长度度量工具关系，沟通了数学和科学的融合，感悟到数学与生活的密切联系。

活动四：生活中相反意义的量

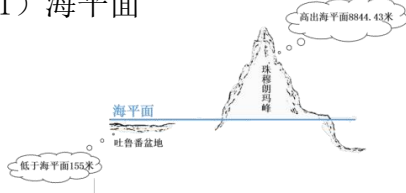
教师活动

在生活中，还有很多知识也蕴含着相反意义的量。

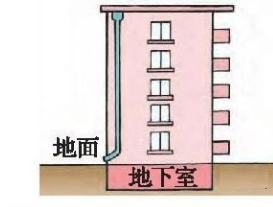
1. 你还能找到哪些表示相反意义的量？怎样表示这些相反意义的量？

可为学生提供平板电脑（或资源包）

(1) 海平面



(2) 楼层



(3) 微信钱包账单



(4) 竞赛答题



2. 评价：根据评价表进行评价。

你会评几颗星？为什么？小组其他成员还有什么建议吗？

学生活动

1. 同桌互相说。

若学生是利用资源包寻找的，则根据资源包的材料用数表达相反意义的量，并找出“0”在生活情境中分别表示什么意思？

2. 学生根据评价标准进行自评、互评。

水平	评价指标
水平 1	1. 能利用资源包 正确判断具有相反意义的量，并能用正负数进行记录。
水平 2	2. 能自主找到生活中具有相反意义的量，并能用正负数进行记录，正确表达相反意义的量。
水平 3	3. 能自主找到生活中不同类型具有相反意义的量，从不同维度丰富、清晰地解释、表达相反意义的量。

第二课时主题学习设计

任务名称

生活具有相反意义的量

学习目标

1. 通过调查生活中（收支、盈亏等）表达相反意义量的活动，能运用图画、文字或视频，发展创新意识。
2. 在分享交流调查报告中，能自信完整地表达自己的收获和体会，提高表达能力和反思能力。
3. 在实际应用中体会数系的扩张和负数的价值，借助数轴梳理建构数系模型，进一步发展数感、符号意识、应用意识。

学习设计

活动一：课前调查，成果汇报

教师活动

学生活动

1. 成果汇报
课前，同学们已经进行分组调查和研究，哪个小组想把成果进行分享和交流？

2. 微课拓展——负数的发展史
(1) 看完这个小组介绍历史中的正负数，古人的智慧和创造力太了不起了，负数的发展经历了漫长的过程，一起看视频了解吧。
(2) 看完视频，你有什么感受？有什么疑问？还有补充吗？

3. 评价完善
同学们，结合刚才小组的汇报展示，你能对照评价表给这些小组进行评价吗？

4. 小结
同学们，刚才这些小组从生活的各个方面用正负数表达了相反意义的量，并能根据自己的理解，说出它们表示的实际意义，老师为大家的合作、探究精神点赞。

1. 各组有序汇报（PPT、视频、小报分享），其他小组成员倾听并记录。
学生汇报：
 - ①生活中的相反意义的量（账单收支记录、电梯楼层、冰箱度数）
 - ②超市中的相反意义的量（包装袋 $250 \pm 3g$ ）
 - ③身高、时差中的相反意义的量

2. 学生介绍历史中的相反意义的量（九章算术）

3. 学生根据评价标准进行自评、互评

水平	评价标准
水平 1	能根据正、负数在具体情境中表达的实际意义，正确表达生活中相反意义的量，内容丰富、表达清晰、完整。
水平 2	能根据正、负数在情境中表达的具体意义，正确表达生活中相反意义的量，能从生活中不同角度表达相反意义的量。
水平 3	能根据正、负数在情境中表达的具体意义，用不同角度表达相反意义的量，能解释相关现象或数据的含义，并能引发一定的数学思考。

预设：汇报展示的资料很丰富、表达准确、从不同的角度表达、引发了我的思考……

设计意图：此环节主要是对日常生活中相反意义的量的成果汇报展示、以及评价、反思等活动。学生跨美术、信息技术、历史等查阅资料、课上成果汇报展示中借助账单收支、物品净含量、身高、时差等不同领域的实例，进一步体会日常生活中相反意义的量，依据数据、现象等对相反意义的量进行一定的解释与阐述，发现并交流数据中蕴含的关键信息。同时，还借助九章算术“负数的发展史”跨历史学科渗透数学文化，增强学生的民族文化自豪感。

活动二：沟通联系，拓展延伸

教师活动

1. 多生活素材

这是小维在寒假期间国庆跳绳记录表。

时间	2月1日	2月2日	2月3日	2月4日
个数	99	100	105	98
记作	-1	0	+5	

(1) 如果把2月1日成绩记作-1、2月2日记作0, 2月3日记作+10, 那么2月4日应该记作什么呢?

(2) 如果在数轴上表示小维跳绳的情况, 你会怎么表示?

两种不同的表示方法, 你喜欢哪种? 为什么?

2. 数轴上的数

(1) 先向左延长数轴, 0左边的第1格该怎么表示? 第2、3格呢? 如果继续延长, 你想到了什么? 再加一条纵轴, 你能表示出相反的量吗?

(2) 观察数轴, 你还有什么发现? 把0至1这格平均分成3份, 第1小格怎么表示? 0往左这1小格怎么表示?

(3) 你认为数轴上还可以表示什么数?

小结：经过刚才的讨论, 我们学习的数就更丰富了, 其实, 整数和分数合起来组成的大家庭叫做有理数, 这是我们初中要学习的知识, 与有理数相对应的还有其他数, 他们合起来组成了一个更大的数家族, 等待我们继续去探索和研究。

3. 用数轴解决问题

小维说: 从学校直走200米是他家, 他

学生活动

1. 学生交流

(1) 预设: 以100作为标准, 比100少的记作负数, 比100大的记作正数, 2月4日的98比100少了2, 那应该记作-2。

(2) 学生在数轴上即可用个数表示, 也可以正负数表示。

2. 数轴上的数

预设:

(1) 0的右边有1, 2; 0的左边还可以延长

(2) -1, -2, -3...

(3) 正数有无数个, 负数也有无数个; 以0为分界线, 往右、往上是正数, 往左、往下是负数

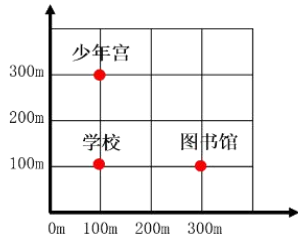
(4) $\frac{1}{3}$, $-\frac{1}{3}$

3. 用数轴解决问题

预设:

延长数轴的左边或南边, 小维的家可能

说的是真的吗？请说明理由。



4. 回顾反思

今天围绕着“如何表达相反意义的量”进行了主题学习，有什么收获？

5. 课后作业

我会创：数学连环漫画！

结合正负数在生活中的应用，编一个“数学小故事”，将小故事画成“连环画”，要求：（1）画几格不限，可配文字。（2）内容要在本节课范围内（正负数）例：去商场、住宅时坐电梯时的经历；参与知识答题比赛；和爸妈某地旅游爬山海拔变化情况等。（3）画完后拍照发到班级群作业区，最终评选最受欢迎作品。

在这两个地点。

4. 学生反思，畅谈收获

5. 课后作业评价标准

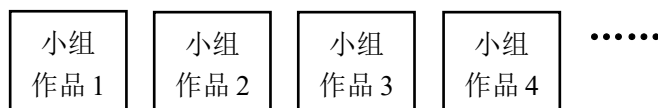
水平	评价标准
水平 1	能运用正、负数知识绘制，画面美观，能清晰完整表达生活中相反意义的量。
水平 2	能灵活运用正、负数知识绘制，画面美观，图文并茂地表达生活中相反意义的量。
水平 3	能灵活运用正、负数知识绘制，图文并茂地表达生活中相反意义的量，能引发一定的数学思考。

设计意图：此环节作为成果汇报展示后的延伸拓展，借助数轴，在感知正负数可以表达相反意义的量的基础上，在实际应用中体会数系的扩张和负数的价值，借助数轴梳理建构数系模型，进一步发展数感、符号意识、应用意识。

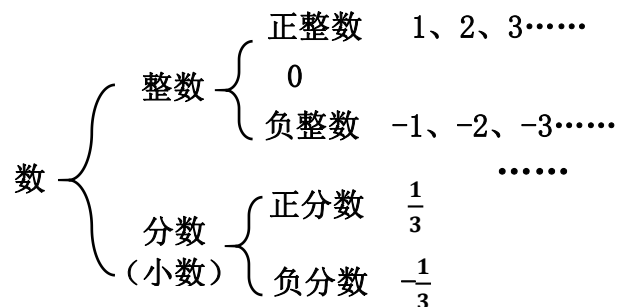
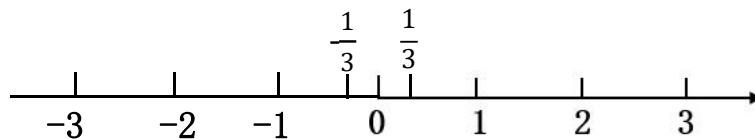
板书设计

生活具有相反意义的量

成果汇报



拓展应用



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/037040126164006142>