观测型课堂教学之《数轴》

在平时的教学过程中，教师对学情的分析大多数是站在知识结构认知上，且对于学生的接受能力也是出于宏观层面的分析。所以针对北师大版七年级上册第二章第二节《数轴》这节课，在学情分析的这一个板块用课前预测问题调查的方式测试学生在知识认知上“数形结合”的认知程度进行有效的分析。根据这个分析结果再进行课堂设计，并且着重于勇提问的形式引导学生形成数学思维模式。课后根据课堂中学生的思维结果进行教学反思。

1. 课前预测——有理数的数形结合

预测题1：请回答下列几个问题。

1、在一条东西向的马路上，有一个汽车站牌，汽车站牌往东3 ｍ有一棵柳树，汽车站牌往西3 ｍ和4.8 ｍ处分别有一棵槐树和一根电线杆，

（1）试画图表示这一情境．

（2）你认为站牌起什么作用？

1. 你是怎么确定问题中各物体的位置的？

2、你认为负数、正数、0的大小关系是什么？请说明理由。

预测题2：请回答下列几个问题。

1、在临港路上，以棠外为起点，往成都方向距离学校大约300米,700米，1000米处分别有一个公交车站，往机场方向距离学校大约400米，900米处分别有一个公交车站，（1）试画图表示各个公交站。

（2）你认为棠外起什么作用？

（3）你是怎么确定问题中各物体的位置的？

2、你认为负数、正数、0的大小关系是什么？请说明理由。

关于数轴的课前预测，学生在实际问题中能够通过直线和点来表示各个地标的位置。并且能选取其中的参照物，标注出各个站点与参照物的距离。学生的位置描述还处于利用参照物和相对距离这种生活化的表示方式阶段。并没有认识到参照物可以表示为原点，而各个站点可以表示为一个数，即没有建立点（形）与数的关系。其次，全部学生都知道正数大于0，大于负数。其中有部分学生可以同通过正数与负数的实际意义，比如盈亏等来解释正数大于负数。还有一部分学生能够从数轴的位置来判断正数、负数和0的大小关系

二、教学设计简述：

介于学生的已有知识结构，教学设计如下、

1. 引入部分，利用温度计抽象数轴：
2. 、指出温度计中零下3度的位置。说出它在0度的哪个方向，并且距离0度有几个单位长度（一格就是一个单位长度）

（2）、指出零上6度的位置。说出它在0度的哪个方向，并且距离0度有几个单位长度（一格就是一个单位长度）

（3）、说出-4度的意义。说出它的位置（方向和距离）

（4）、说出9度的意义，说出它的位置（方向和距离）

1. 抽象数轴：

温度计上每一个格点都代表了一个整数温度值。有正的（朝上），有负的（朝下），有0。那么类比温度计，我们也可以在一条直线上画出单位长度，而每一个格点就代表着一个数。这个图形就是我们这节课要学的数轴。

1. 让学生不看书，根据温度计的形状画出数轴。观察学生的数轴，引导学生从方向（为了判断正负）、单位刻度（整数的位置），原点（参照物）
2. 画出正确的数轴
3. 将认识的有理数标注在数轴上。引导学生从方向和距离两个方面来回答问题。
4. 练习标出有理数。
5. 能够读出数轴上的点代表的有理数。
6. 感受数轴上的点与有理数的关系。
7. 每一个有理数是不是都能够在数轴上找到对应的点？
8. 数轴上的每一个点都可以代表一个数？是有理数吗？
9. 你能说出数轴上的点与有理数之间的关系吗？
10. 课堂总结。

三、教学反思：

1、教学设计中的引入部分增加了问题：

（1）读出图中的温度。并说出理由

学生的回答有两种：一是零下5℃，二是-5℃。前者是学生建立在已有的经验认知上。后者是在学习了有理数以后建立在正负数的实际意义理解上。所以在这里追问学生

师：”他们两种回答的结果是一样的吗？”。

生：“是一样的。”

师：“为什么你要用-5℃来表示零下5℃？”、

生：“零上是正，零下是负。在五那个位置，所以是-5℃”。

学生的解释中体现了正负数的意义，但是并没有指明“在5那个位置”。所以在这里又引导学生

师：“表示5度位置的点距离0℃有几个单位长度呢？我们说一个格子就是一个单位长度。”

生：“有五个单位长度。”

师：“那么你能读出另一个温度计的度数吗？”

生：“-10℃”

师：“为什么？”

生：“在零下，距离0℃有10个单位长。”

学生读出温度计的度数时，有意引导学生从方向和单位长度两个方面进行解释。可以铺垫对数轴中方向和单位长度两个要素的理解。

2、增加设问：如果温度是10℃，你能指出水银所到的位置吗？

通过实际物体作为媒介，引导学生提前建立数对应点的意识。在实际教学过程中，学生在描述这个数对应的点位置时也会按照方向和距离两个层面。但是在这里既然复习到了正负数是一对相反意义的量，那么描述位置的时候就可以从“0下”过度为“负方向或正方向”。这样更能够让学生体会到数轴三要素中“正方向”的必要性。

3、在数轴的定义时，教学设计可以修改为让学生画出一条能够读出表示出+3、-2的直线。这样就可以测试出从温度计抽象数轴的过程中，设计的问题是否有效。也可以检测出学生抽象的结果准确性。也可以让学生经历归纳数学定义的过程。

4、将在数轴上标出有理数和读出数轴上表示的有理数两个板块顺序互换。

在日常生活中，在温度计读数最常用。而逆向思维的给数据找位置的方式用得很少。所以先调整顺序让学生更加熟悉外，也体现了与实际结合的逻辑性。然后将重心放在“标数”上，也是提现数学思维培养的一个目标。

5、通过将有理数表示在数轴上的问题，让学生逐渐体会到任何有理数都可以在数轴上找到对应的点。但是反之，数轴上的点是否都是有理数这个问题对于初一阶段的学生而言就不是很容易。学生在没有接触无理数时，是不能理解数轴上还有一些点表示的是无理数。所以这个时候是老师作为告知讲解这个结论不成立。