**聚焦知识本质 发展学生思维**

常州市三河口小学 陆萍芬

**【课题】正比例的意义**

**【教材分析】**

教学内容：六下第56～57页例l、“试一试”和“练一练”，第59页练习十第1～2题。

正比例是刻画某一现实背景中两种相关联的量的变化规律的数学模型，从常量到变量，是学生认识过程中的一次重大飞跃。它是以后中学学习正比例函数，一次函数的前提和基础。

教材先通过路程问题，以表格呈现数据，让学生感知两个变量之间的变化；其次，通过几组相对应量的比值计算，在变化中寻找“不变”，用一个式子揭示“正比例关系”，使学生初步感知了正比例关系。紧接着，教材通过“试一试”，引导学生通过购物情境抽象出正比例关系的字母表达式。教材结合生活中的典型实例，引导学生经历从具体到抽象的学习过程，通过两次抽象逐步把感性认识上升为理性认识，进而获得对正比例意义的正确理解，有效地突破学生的认知难点。

**【学情分析】**

此前，学生已认识了比例和比例的基本性质，掌握了常见的数量关系。学生在过去学习用字母表示数和运算律的过程中，对变量的思想有一些感知，但真正用函数的的观念探索两种相关联的量的变化规律是从本单元开始的。正比例的意义较抽象，学生对“相关联的量”的感知仅停留在数据变化上，所以教学时，设计认识“相关联的量”的环节，通过辨析帮助学生理解相关联的量就是有特定数量关系的量。

**【目标预设】**

1.学生结合实例认识成正比例的量，理解正比例的意义，能根据正比例的意义判断两种相关联的量是不是成正比例，并能说明理由。

2.在认识成正比例的量的过程中，体会数量之间的联系和变化关系，感受表示正比例数量关系及其变化规律的数学模型，渗透函数思想，进一步培养比较、抽象、概括和演绎等思维能力。

3.体会数学与日常生活的密切联系，增强探索数学知识和规律的兴趣，养成积极参与学习活动和独立思考、主动交流的习惯。

**【教学重、难点】**

发现和理解成正比例的量的变化规律；认识和理解正比例的意义。

【**设计思路与理念**】

数学课程标准指出：有效的数学教学活动是教师教与学生学的统一，学生学习应当是一个生动活泼、主动地和富有个性的过程，动手实践、自主探索与合作交流是数学学习的重要方式。本节课的教学中，我以活动的形式展开学习，为学生搭建思考的支架，给学生足够的时间和空间经历观察、计算、交流、概括的过程，探究正比例的意义的本质。

**板块一：数据辨析，认识“相关联的量”**

**板块二：合作探究，理解“正比例的意义”**

**板块三：巩固应用，深化规律**

**板块四：课堂回顾，总结提升**

**【教学方法】**

讲授法、讨论法、自主学习法

**【教学过程】**

**课前交流：**

人不是单独存在的个体，与周围的人都有密切的联系。比如，你和你的同桌是（朋友）关系，你和你的妈妈是……，你和老师是……。我们数学上的量与量之间也有一定的联系，今天我们就一起来研究。

**板块一：数据辨析，认识“相关联的量”**

呈现几组数据：

（1）一辆汽车在公路上行驶，行驶时间和路程如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间/时 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | … |
| 路程/千米 | 80 | 160 | 240 | 320 | 400 | 480 | 560 | … |

（2）小明成长记录：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 年龄/岁 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | … |
| 体重/千克 | 8 | 11 | 14 | 16 | 20 | … |

（3）张师傅生产零件的情况如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间/时 | 1 | 2 | 4 | 6 | 8 | … |
| 生产零件数量/个 | 25 | 50 | 100 | 150 | 200 | … |

（4）用60元购买笔记本，购买笔记本的单价和数量如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 单价/（元/本） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | … |
| 数量/本 | 60 | 30 | 20 | 15 | 12 | 10 | … |

提问：表格里的两个量有怎样的联系？

活动要求：

1.看一看：表格里的数据有怎样的变化？

2.想一想：这两个量有怎样的关系？

3.说一说：把你的发现和你的同桌说一说。

学生自主交流后，指名交流。

重点辨析（1）和（2），指名判断（3）、（4）是否是相关联的量。

明确：一个量在变，另一个量也随着变化。（1）（3）（4）之间存在依存关系，每组数量间能形成数量关系，是“相关联的两个量”；而（2）没有依存关系，不是相关联的量。[板书：相关联的量]

过渡：今天我们研究的就是相关联的两个量之间的关系。下面我们先来研究第一个表格。

**板块二：合作探究，理解“正比例的意义”**

1.教学例1，初步感知正比例关系

（1）探索变化规律。

过渡：我们已经知道路程和时间是两种相关联的量，接着要进一步观察，研究，这两种量是怎样变化的，变化中有什么规律？

活动要求：

1.看一看：观察表中的数据，你有什么发现？

2.算一算：请写出几组对应的路程和时间的比，并求出比值。

3.说一说：你有什么发现？在小组内交流。

结合交流，引导学生认识和发现：

①行驶时间越长，行驶路程也越长；行驶时间短，行驶路程也短。

②时间缩小到原来的几分之几，路程也随着缩小到原来的几分之几。

③80÷1=80，160÷2=80……行驶的速度不变。

交流所写的比，相机板书：

＝80 ＝80 ＝80 ＝80 ……

提问：这个比值80表示什么?

根据上面的数据和写出的比，你能发现这题中时间、路程和速度之间的规律吗?

你能用一个数量关系式来表示这样的规律吗?[板书：=速度（一定）]

（2）抽象概念。

小结：通过观察和计算，我们对路程和时间的关系有两个发现：第一，路程和时间是两种相关联的量，时间变化，路程也随着变化；第二，路程和对应时间的比的比值总是一定的(也就是速度一定)。具备了这两个条件，我们就说：行驶的路程和时间成正比例关系，行驶的路程和时间是成正比例的量。(板书：路程和时间成正比例)这就是我们今天所要学习的正比例。(板书课题)

学生默读课本第56页的最后一节，要求联系上面数据的变化理解它的含义。

2．教学“试一试”，深入理解“正比例的意义”

学生自由读题，指名说出表格中的信息。

要求学生把课本上的表格填写完整，并独立思考表格下面的四个问题。

交流、检查表格里的结果，并呈现数据，要求同桌相互讨论四个问题，并写出相应的比。

全班反馈，依次交流四个问题，教师根据学生回答板书出对应数值的比和比值，并相机板书：

总价随着数量的变化而变化，＝单价(一定)，总价和数量成正比例。

提问：你能根据上面数量的联系和变化特点，说一说铅笔的总价和数量为什么成正比例关系吗?

3．对比小结，抽象正比例的意义。

提问：仔细观察例1和“试一试”，这两题数量之间的联系有什么相同的特点?

指出：这两个问题里都有两种相关联的量，一种量随着另一种量的变化而变化；两种量相对应的两个数的比值总是一定的；所以两种量都成正比例。

提问：如果用字母x和y分别表示两种相关联的量，用k表示它们的比值，正比例关系可以用怎样的式子表示呢？【板书：=k（一定）】

**板块三：巩固应用，深化规律**

**1．基础练习**

（1）过渡：通过刚才的学习，我们一起认识了正比例关系。这是课的一开始的表格，请大家用今天学到的知识来解决问题。（“练一练”第1题）

提问：生产零件的数量和时间成正比例吗?为什么?(板书关系式)

小结：零件的数量和时间是两种相关联的量，=每小时生产零件的数量(一定)，所以生产零件的数量和时间成正比例。

（2）过渡：同学们回答得真好，思路清晰，语句完整，再来解决一个问题吧。（“练一练”第2题）

学生独立思考、判断后，同桌相互交流，说说自己的想法。

集体交流，引导学生说出判断结果和理由。(板书关系式)

指出：套数和用布的米数是两种相关联的量，=每套用布米数(一定)，所以做的套数和用布的米数成正比例。

提问：现在你能说说判断成正比例关系的方法吗?

指出：判断两种相关联的量是不是成正比例，可以先写出数量变化中相对应数值的比，再看比值是不是一定。如果比值一定，这两种量就成正比例关系。

**2.提升练习**

过渡：下面我要加深要求和加大难度啦，有信心来挑战吗？（练习十第2题。）

学生自由读题，理解题意。

提出要求：

（1）想一想：将图中的正方形按怎样的比放大，放大后的正方形的边长各是几厘米？

（2）画一画：在书上画出放大后的图形。

（3）算一算：算出每个图形的周长和面积，并填在表中。

（4）看一看：比较数据，表里哪个量和边长成正比例？说说判断的理由。

要求学生独立完成后，小组相互检查结果，并讨论提出的问题，相互说说理由。

引导学生交流发现：正方形的周长和边长成正比例，正方形的面积与边长不成正比例。

明确：两种量若要成正比例必须是相关联的量，而且要当两种相关联量对应数值的比值一定时，它们才成正比例。

**3.拓展延伸**

过渡：这节课，我们用计算的方法研究了正比例的意义，如果我们用画图的方式研究，两个成正比例的量是这样的（呈现正比例图像）。下节课我们会重点研究。

质疑：呈现课一开始的第4个表格，这个表格里也是相关联的两个量，是成正比例吗？为什么？

**板块四：课堂回顾，总结提升**

提问：这节课主要学习了什么内容?你有哪些收获?

【作业布置】练习十，第1题

【板书设计】

**正比例的意义**

＝80 ＝80 ＝80 ＝80 ……

相关联的量

=速度（一定），路程和时间成正比例。

=k（一定）

【教学反思】

正比例和反比例是刻画某一现实背景中两种相关联的量的变化规律的数学模型，从常量到变量，是学生认识过程中的一次重大飞跃。“正比例的意义”教学，是在学生在掌握了比例的意义和基本性质的基础上进行教学的，着重使孩子们理解正比例的意义。正、反比例知识，内容抽象，孩子们难以接受。学好正比例知识是学习反比例知识的基础，因此，使孩子们正确的理解正比例的意义是本节课的重点，让学生能正确判断两个量是不是正比例是本节课的难点，特别是如何让学困生掌握概念、判断时明确的阐述理由尤为重要。在实际教学中，我注意了以下几点：

1.联系生活，从生活中引入

数学来源于生活，又服务于生活。关注孩子们已有的生活经验和兴趣，首先让学生从已有知识中寻找相关联的两个量，然后通过呈现现实生活中的三个素材：路程、速度，总价、数量，工作总量、工作时间这两个相关联的量引入新课，使抽象的数学知识具有丰富的现实背景，为孩子们的数学学习提供了生动活泼、主动的材料与环境。特别是单价，单价就是“比值”学生比较好理解，由此可以引导同学们学习其它两个量的关系。

2.在观察中思考

小学生学习数学是一个思考的过程，“思考”是孩子们学习数学认知过程的本质特点，是数学的本质特征，可以说，没有思考就没有真正的数学学习。本课教学中，我注意把思考贯穿教学的全过程，让孩子们通过观察表格中的数据，思考什么叫“两个相关联的量”，接着重点研究路程和时间这两个相关联的量，思考他们之间的特征，初步渗透正比例的概念。这样的教学，让所有孩子们在观察中思考、在思考中探索、在探索中获得新知，大大地提高了学习的效率。

3.在合作中感悟

新的数学课程标准提倡：引导孩子们以自主探索与合作交流的方式理解数学，解决问题。在本课的设计中，我本着“以学生为主体”的思想，在引导孩子们初步认识了两个相关联的量后，敢于放手让孩子们采取小组合作的方式自学，在小组里进行合作探究，做到：孩子们自己能学的自己学，自己能做的自己做，培养合作互动的精神。特别是区别“正方形的周长与边长”“正方形的面积与边长”是否成正比例的时候，让学生讨论，其实小组讨论中仍然是成绩优秀的学生是发言人，而学困生主要是听，他们的思维还没到能辨析的程度，只是模糊的有点感觉，“可能成吧……”如果真能在小组合作中学会倾听同学的发言，这也会让学困生很受益的。

4.在练习中巩固提升

为了及时巩固新知识，完成了练一练习题后，又设计了两道加深题，让学生自己研究圆的半径和圆有什么关系，让孩子们在巩固本节课知识的同时，学会通过研究会判断，同时孩子们的思维也得到了提高；最后引导孩子们自己对知识进行梳理，培养孩子们的归纳能力，使孩子们进一步掌握了正比例的意义。

可能自己在平时的教学中没有完全放手让学生自己讨论自己总结发言，所以在发言的时候学生还不能完全放开，显得有点拘谨，但通过后面的练习，使我意识认识到学生对于正比例的意义印象非常深刻，而原因正是上课方式的改变，所以在今后的教学中应多给学生自学研究讨论的机会，锻炼学生。