

北师大版七年级数学下册第三章《变量之间的关系》 (新课标大单元教学设计)

第三章	本章所需课时数	5 课时
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 探索简单实例中的数量关系和变化规律，了解常量、变量的意义。 2. 结合实例，了解函数的概念和三种表示法，能举出函数的实例。 3. 能结合图象对简单实际问题中的函数关系进行分析。 4. 能确定简单实际问题中函数自变量的取值范围，并会求出函数值。 5. 能用适当的函数表示法刻画简单实际问题中变量之间的关系。 6. 结合对函数关系的分析，能对变量的变化情况进行初步讨论。 	
	<p>本章共安排了 3 节内容. 第 1 节，首先通过探讨小车下滑时间的活动，使学生初步体会变量之间的相依关系，并用表格来表示变量之间的关系。然后，借助人口统计表、土豆氮肥施用量表等素材，使学生学习如何从表格中获取信息，发展他们通过数据分析进行预测和解决问题的能力。在学生已经学会计算一些图形的面积或体积的基础上，第 2 节中讨论由底边长（或半径、高）的变化引起的面积或体积的变化，并由此引出运用关系式表示变量之间的关系。然后运用形象的“机器输入输出图”，渗透自变量和因变量值的对应思想，为以后理解函数的概念做铺垫。“排碳计算公式”内容的设计是为了将生活中变量之间关系的表达，转化为数学上的关系式表达。在第 3 节第 1 课时中，通过学生所熟悉的气温变化图，引入变量之间关系的第三种表示方法——图象。第 2 课时中特别又对图象所表示的变量之间的关系进行了讨论，让学生用语言描述图象所表示的变化过程，加强他们对图象表示的理解，发展从图象中获得信息的能力及有条理地进行语言表达的能力。</p>	
主	<p>本章主要内容：变量、常量、用表格表示变量间关系、用关系式表示变量间关系、用图象表示变量间关系。</p>	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 经历探索具体情境中两个变量之间关系的过程，感受变量的思想，发展符号意识。 2. 能发现实际情境中的变量及其相互关系，并确定其中的自变量或因变量。 3. 	

	<p>能从表格、图象中分析出某些变量之间的关系，感受几何直观的作用，并能用自己的语言进行表达，发展有条理地进行思考和表达的能力。</p> <p>4. 能根据具体问题，用表格和关系式表示某些变量之间的关系，初步感受模型思想，并结合对变量之间关系的分析，尝试对变化趋势进行初步的预测。</p> <p>5. 体验从运动变化的角度认识数学对象的过程，发展发现问题、提出问题、分析问题和解决问题的能力。</p> <p>6. 在探究、学习变量之间关系的过程中，进一步提高学习兴趣和增强学好数学的信心。。</p>								
<p>教学</p>	<p>教学重点：结合具体情况，在表格、图象中分析出变量之间的关系。</p> <p>教学难点：建立模型思想，针对不同情境能找对自变量、因变量并能列出关系式。</p>								
	<p>1. 创设丰富的现实情境，使学生在对变化规律的丰富经历中理解变量之间的相依关系。</p> <p>2. 注重使学生亲身经历探索现实世界变化规律的过程。</p> <p>3. 注重使学生从表格、关系式、图象中尽可能多地获取信息，并运用语言进行表达。</p>								
	<table> <tr> <td>1 用表格表示的变量间关系</td> <td>1 课时</td> </tr> <tr> <td>2 用关系式表示的变量间关系</td> <td>1 课时</td> </tr> <tr> <td>3 用图象表示的变量间关系</td> <td>2 课时</td> </tr> <tr> <td>回顾与思考</td> <td>1 课时</td> </tr> </table>	1 用表格表示的变量间关系	1 课时	2 用关系式表示的变量间关系	1 课时	3 用图象表示的变量间关系	2 课时	回顾与思考	1 课时
1 用表格表示的变量间关系	1 课时								
2 用关系式表示的变量间关系	1 课时								
3 用图象表示的变量间关系	2 课时								
回顾与思考	1 课时								

1 用表格表示的变量间关系

课题	用表格表示的变量间关系	授课类型	新授课
		授课人	
教学内容	课本 P62-65		
教学目标	<p>1. 经历探索具体情境中两个变量之间关系的过程，获得探索变量之间关系的体验，进一步发展符号意识。</p> <p>2. 在具体情境中理解什么是变量、自变量、因变量，并能举出反应变量之间关系的例子。</p> <p>3. 能从表格中获得变量之间关系的信息，能用表格表示两个变量之间的关系，并根据表格中的数据尝试对变化趋势进行初步的预测。</p>		
教学重难点	<p>重点：理解变量、自变量、因变量和常量的含义，能确定具体问题中的自变量和因变量。</p> <p>难点：找出表格中变量之间的关系，判断数据的变化趋势。</p>		
教学准备	多媒体课件		
教与学互动设计（教学过程）		设计意图	
<p>1. 创设情景，导入新课</p> <p>我们生活在一个变化的世界中，很多东西都在悄悄地发生变化。你能从生活中举出一些发生变化的例子吗？</p> <p>师生活动：让学生列举一些日常生活中常见的发生变化的实例，如：1. 随年龄的增长，身高、体重都发生了变化. 2. 随着时间的变化，汽车行驶的路程也在变化. 3. 烧一壶水 10 分钟水开了，时间和水温的变化. 让学生通过实例感受变化。</p> <p>教师活动：本章我们将从数学的角度研究变化的量，讨论它们之间的关系，将有助于我们更好地了解自己、认识世界和预测未来。这节课我们就先来学习用表格表示的变量间关系。（教师板书课题：用表格表示的变量间关系）</p>		<p>通过举例，让学生体会身边的事物无时无刻不在发生变化，培养学生善于观察的能力。</p>	

时间/年	1949	1959	1969	1979	1989	1999	2009
人口/亿	5.42	6.72	8.07	9.75	11.07	12.59	13.35

2. 实践探究, 学习新知

【探究】



支撑物高度/cm	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
小车下滑时间/s	4.23	3.00	2.45	2.13	1.89	1.71	1.59	1.50	1.41	1.35

王波学习小组利用同一块木板, 测量了小车从不同高度下滑的时间. 他们得到如下数据:

- (1) 支撑物高度为 70 cm 时, 小车下滑时间是多少?
- (2) 如果用 h 表示支撑物高度, t 表示小车下滑时间, 随着 h 逐渐变大, t 的变化趋势是什么?
- (3) h 每增加 10 cm, t 的变化情况相同吗?
- (4) 估计当 $h=110$ cm 时, t 的值是多少. 你是怎样估计的?
- (5) 随着支撑物高度 h 的变化, 还有哪些量发生变化? 哪些量始终不发生变化?

师生活动: 让学生先观察表格, 小组讨论, 请几位同学交流自己的看法, 教师引导学生通过观察分析得到的数据, 得出相应结论。

- (1) 支撑物高度为 70 cm 时, 小车下滑时间是 1.59 s.
- (2) 随着 h 逐渐变大, t 的逐渐变小.
- (3) 由表可知, h 每增加 10 cm, t 的变化越来越小.
- (4) 选择 1.35 s 到 1.29 s 中的任一值即可.
- (5) 小车下滑时间 t 发生变化, 小车下滑的距离 (木板长度) 没有变化.

议一议

我国从 1949 年到 2009 年的人口统计数据如下 (精确到 0.01 亿):

- (1) 如果用 x 表示时间, y

通过数据感受具体的变化及其中蕴含的规律; 让学生参与到收集数据的试验过程中, 亲身感受不断变化的量, 感受不断变化的量之间是相互联系的.

表示我国人口总数，那么随着 x 的变化， y 的变化趋势是什么？

(2) 从 1949 年起，时间每向后推移 10 年，我国人口是怎样变化的？

如图，直线 AB 与 CD 相交于 O ， $\angle 1$ 和 $\angle 2$ 有什么位置关系？

师生活动：教师引导学生观察和独立思考，用语言表达自己的想法。

(1) 随着 x 的增加， y 也增加。

(2) 从 1949 年起，时间每向后推移 10 年，我国人口增加 1.5 亿左右，但最后 10 年的增加量大约只有 0.76 亿。（合理即可）

【归纳总结】

在“小车下滑的时间”实验中，

支撑物的高度 h 和小车下滑的时间 t 都在变化，它们都是变量。其中小车下滑的时间 t 随支撑物的高度 h 的变化而变化。支撑物的高度 h 是自变量，小车下滑的时间 t 是因变量。

在这一变化过程中，小车下滑的距离（木板长度）一直没有变化。像这种在变化过程中数值始终不变的量叫做常量。

在人口变化中，我国人口总数 y 随时间 x 的变化而变化， x 是变量， y 是因变量。

借助表格，我们可以表示因变量随自变量的变化而变化的情况。在表格里，通常把自变量写在上（或左）面，把因变量写在下（或右）面。

对人口统计数据表的讨论活动，使学生进一步体会变量之间的关系，学习如何从表格中获取信息，发展他们通过数据分析进行初步预测的能力。

3. 学以致用，应用新知

考点 1 变量与常量、自变量与因变量

例 1 分别指出下列关系中的变量和常量：

(1) 圆面积公式 $S = \pi r^2$ (S 表示面积， r 表示半径)；

(2) 若等腰三角形底角度数值为 x ，则顶角度数值 y

与 x 的关系式是 $y=-2x+180$;	
---------------------------	--

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/478141121035006055>