**第四节　科学探究：速度的变化**



本节内容为探究物体运动速度的变化，是学生第一次进行科学探究活动。其目的是使学生初步经历科学探究过程，学会通过实验收集信息的一些基本方法。课程标准要求学生能将物体运动的时间或路程分解为若干段，测量不同阶段物体运动的速度；通过实验测量数据，会正确记录数据；初步经历科学探究过程，树立不迷信权威，不迷信书本，以及实践是检验真理的唯一标准的思想。



教材首先通过具体情景引导学生了解科学探究的第一个环节——提出问题。然后是引导学生如何从科学的角度去验证个人的观点或看法是否正确，引出科学探究的另一个环节——进行实验与收集证据，教师应强调收集证据时要操作规范、实事求是，养成严谨客观的科学态度。最后提出了三个具体问题让学生有选择地去进行探究活动。由于科学探究的环节较多，不可能让学生一次探究就全部掌握，所以教材只要求学生完成核心环节：提出问题，猜想与假设，实验方案，探究结论。



教师教学中应注意引导学生如何提出问题，怎样进行实验收集证据，初步学会分析从实验中获得的数据并得出结论的方法。由于学生是第一次进行科学探究活动，往往不知如何下手，该做哪些事情，教师应及时给予指导。探究活动最好以小组为单位开展，提倡学生根据前面所学内容，自己设计实验方案和收集实验数据的表格，教师检查学生的实验方案是否可行，是否安全，再让学生进行探究性活动。



本节内容是探究物体运动速度的变化，经历科学探究的一些过程。这是同学们第一次进行科学探究活动，在学习过程中，要初步经历科学探究过程是怎样的，学会通过实验收集信息的一些基本方法，树立实践是检验真理的唯一标准的思想。



知识与技能

知道科学探究的一般过程；能将物体运动所经历的时间或路程分解为若干阶段，能测量不同阶段物体的运动速度。

过程与方法

通过实验测量数据，会正确记录数据；通过科学探究，领悟每个探究程序的要点。

情感、态度与价值观

知道个人见解的正确与否必须通过实践来证明。树立不迷信权威、不迷信书本、实事求是的科学思想。



重点

经历科学探究的过程，通过实验测量数据，正确记录测量结果。

难点

正确进行科学探究活动。



1．教学器材：停表、卷尺、笔、记录表格。

2．事先选好实验场地，画好跑道，标出相应5个计时点的位置。

3．事先对各组实验组长进行实验全过程操作培训，以便学生稳妥顺利地开展实验。



一、新课导入

问题的提出：

问题①：

教师指导学生阅读课本第29页提出问题部分。

问题②：

小宇：观看100 m赛跑时，我感到运动员之间的竞争越来越激烈，速度也越来越快了，是这样吗？

李老师：越接近终点，竞争越激烈，但运动员的速度是不是也越来越快了呢？这还得通过测量才能确定。

二、新课教学

制订计划与设计实验：

从科学的角度来看，人们对一个问题所做的解释、发表的见解都是个人的观点或看法。这些观点或看法是否正确需要寻找证据来证明。

那么，怎样进行实验与收集证据呢？

收集证据可以寻找别人对这个问题的研究成果。这种证据可以从图书馆、互联网或书店等处收集。

自己做实验则需要考虑什么是有价值的证据，用什么方法、什么仪器来收集证据，以及如何让别人相信证据等。

任选以下一个问题，提出自己的观点，通过实验收集证据，证明自己的观点是否正确。

①小车沿斜坡下滑的速度是否变化？如何变化？

②在地上滚动的皮球的速度是否变化？如何变化？

③某同学在50 m跑的过程中速度是否变化？如何变化？

请学生参照上一节探究物体运动速度变化的方法，设计实验方案。

教师提供一种方案：

每10名同学为一实验组，设立组长一名，再分成甲、乙两队，每队5人。甲、乙两队相对站立，发记录表格纸，每人在自己表格的运动员栏中依次写下对面5位同学的姓名。

1．进入50 m跑道场地：甲队5人在起跑线后列一路纵队，准备跑步；乙队5人领到停表后(学会用法)，依次站到各自计时位置准备计时，10 m处、20 m处、30 m处、40 m处、50 m处各一人。

2．组长发令甲队第一人跑出同时，5名计时员同时按表开始计时。当第一人依次跑过每个计时员面前时，各计时员立即停表，并把时间记录在表格的相应栏中，如此继续直至甲队跑完。担任计时的学生最后在计时员栏中签名以示负责。

3．甲队跑完后与乙队互换，由甲队计时，乙队跑步，重复第2步骤。乙队跑完后，交回停表给老师。

4．甲、乙两队都跑完后，仍成两行相对站立，相互交换手中的记录表格。这时各队学生都可以在手中的表格中看到自己的姓名和其中一次时间记录，再和本队交流就可以抄齐自己其余4次的时间。

进行实验与收集证据：

请根据设计的方案进行实验，并把收集的数据填入记录表。

实验记录表：

　　　　　　　　　　　　　　第\_\_\_\_\_\_\_\_组

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 计时位置 | 10 m处 | 20 m处 | 30 m处 | 40 m处 | 50 m处 |
| 运动员姓名 |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| 计时员签名 |  |  |  |  |  |

　　分析与论证：

分析记录表中的数据，各人按下面表格内的要求，算出自己的各段平均速度，填入表格中，同时也把本队其他学生已算出的他们各自的平均速度，抄入自己表格内相应位置。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 平均速度 | 0～10 m | 10～20 m | 20～30 m | 30～40 m | 40～50 m | 0～50 m |
| 运动员 |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

交流：

请各组组长谈一谈探究的结论。

还有补充的吗？

三、课堂小结

(1)50 m快速跑全程平均速度，速度最快的时段。

(2)理解平均速度的概念，理解变速直线运动。

(3)实验要认真负责，善于配合，要有团队意识。



第四节　科学探究：速度的变化

科学探究的主要要素



本节的内容比较空洞，但本教案能够从科学探究的主要环节和具体的探究活动，引导学生动手操作，体验科学探究的各个环节，并能通过具体的探究活动，体验学习物理的方法，激发学生学习物理的兴趣。单元概括整合