

高中新课程教学案例与评析丛书



高中新课程

► 物理、化学、生物 ►►

丛书主编：赵 徽

本书主编：王世斌 从洪召

GAOZHONG
XINKECHENG
JIAOXUEANLI YU PINGXI

教学案例与评析

新华出版社

高中新课程

教学案例与评析 物理、化学、生物

丛书主编 赵 徽

本书主编 王世斌 从洪召

副主编 谢友兴 路连俊

编委 物理部分：刘长连

刘 波

李玉忠

田相奇

化学部分：苏永亮

刘长伟

商良明

王玉华

生物部分：李家涛

刘西生

代立新

曾 锋

徐继权

王庆丰

丁金盾

高 磊

宋瑞金

田中强

高长兴

杜纪金

李金燕

孟凡义

高 伟

高录祥

郭相芬

于伟强

李连吉

张德学

刘成安

胡凡庆

白 烁

杜贞忠

王家香

祖 超

张志彬

刘 红

陈学亮

田洪义

薛久吉

刘春录

胡 杰

刘洪桥

郑来忠

肖太春

从洪召

张庆波

王 毅

宋洪升

满玉怀

高富田

杜继海

牛纪发

王梅庆

高维玲

尹永健

韩建祥

杜以杰

王伟伟

代恩锋

褚厚英

王家兴

高金山

图书在版编目(CIP)数据

高中新课程教学案例与评析/赵徽主编. —北京:新华出版社, 2005. 4

ISBN 7-5011-7037-1

I. 高... II. 赵... III. 课程—教案(教育)—高中 IV. G633

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 026263 号

高中新课程教学案例与评析

赵 徽 主编

*

新华出版社出版发行

(北京市石景山区京原路 8 号 邮编:100043)

新华出版社网址: <http://www.xinhupub.com>

中国新闻书店:(010)63072012

新 华 书 店 经 销

北京市京东印刷厂印刷

*

787 毫米×1092 毫米 16 开本 52 印张 832 千字

2005 年 4 月第一版 2005 年 4 月北京第一次印刷

ISBN7-5011-7037-1 定价:72.00 元(全书共 4 册)

目 录

高中课程标准实验教科书物理必修 1

第一章 运动的描述

- 第 2 节 时间和位移 (1)
- 第 3 节 运动快慢的描述——速度 (6)
- 第 5 节 速度变化快慢的描述——加速度 (11)

第二章 匀变速直线运动的研究

- 第 1 节 实验:探究小车速度随时间变化的规律 (18)
- 第 2 节 匀变速直线运动的速度与时间的关系 (22)

第三章 相互作用

- 第 2 节 弹力 (29)
- 第 3 节 摩擦力 (35)
- 第 5 节 力的分解 (41)

第四章 牛顿运动定律

- 第 1 节 牛顿第一定律 (47)
- 第 3 节 牛顿第二定律 (53)
- 第 6 节 用牛顿定律解决问题(一) (58)

高中课程标准实验教科书化学必修 1

第一章 从实验学化学

- 第 1 节 化学实验基本方法 (63)
- 第 2 节 化学计量在实验中的应用 (69)

第二章 化学物质及其变化

- 第 1 节 物质的分类 (75)
- 第 2 节 离子反应 (81)
- 第 3 节 氧化还原反应 (87)

第三章 金属及其化合物

- 第 1 节 金属的化学性质 (94)
- 第 2 节 几种重要的金属化合物 (98)
- 第 3 节 用途广泛的金属材料 (104)

第四章 非金属及其化合物

- 第 1 节 无机非金属材料的主角——硅 (109)
- 第 2 节 富集在海水中的元素——氯 (112)
- 第 3 节 硫和氮的氧化物 (116)
- 第 4 节 硫酸、硝酸和氨 (121)

高中课程标准实验教科书生物必修 1

第一章 走近细胞

- 第 1 节 从生物圈到细胞 (125)
- 第 2 节 细胞的多样化与统一性 (129)

第二章 组成细胞的分子

第1节	细胞中的元素和化合物	(135)
第2节	生命活动的主要承担者——蛋白质	(139)
第3节	遗传信息的携带者——核酸	(144)
第4节	细胞中的糖类和脂质	(147)
第5节	细胞中的无机物	(150)

第三章 细胞的基本结构

第1节	细胞膜——系统的边界	(154)
第2节	细胞器——系统内的分工合作	(157)
第3节	细胞核——系统的控制中心	(163)

第四章 细胞的物质输入和输出

第2节	生物膜的流动镶嵌模型	(167)
第3节	物质跨膜运输的方式	(172)

第五章 细胞的能量供应和利用

第1节	降低化学反应活化能的酶——酶的作用和本质	(178)
第2节	细胞的能量“通货”——ATP	(181)
第3节	ATP的主要来源——细胞呼吸	(184)
第4节	能量之源 光与光合作用——光合作用的原理和应用	(187)

第六章 细胞的生命历程

第1节	细胞的增殖	(193)
第2节	细胞的分化	(199)

高中课程标准实验教科书物理必修①

第一章 运动的描述

第2节 时间和位移

一、教学内容分析

研究机械运动的过程,从空间上讲,就是研究机械运动的延伸程度——位移和路程;从时间上讲,就是研究机械运动的持续程度——时间间隔。本节涉及到质点运动的时刻、时间间隔、路程、位移、矢量、标量等概念,为以后将要学习的“速度”和“加速度”奠定基础。

位移是学生第一次接触的新概念,极易与路程混淆。教材通过从北京到重庆可以选择不同的交通方式引入,再利用课本中的图 1.2-2 所示情景体验路程与位移的意义,最后概括出路程与位移的概念,充分体现了概念建立的思维过程。

矢量也是一个新的概念,是高中物理课程中最重要、最基本的知识,学生在解决实际物理问题时最容易因此而出错。教材第 15 页黑体字“矢量”之前的文字并不是矢量的定义,物理量只有方向不一定是矢量,这需要学生在以后的学习中逐步掌握。路程的标量性与位移的矢量性的处理,教材第 14 页通过旁注阐述了路程并不涉及运动的方向,通过位移所描述的意义和位移的表示方法体现位移的方向性。

本节教材不要求进行矢量计算,“思考与讨论”的目的是为了引发学生思考,是对过程与方法教学的重视。如果学生没有经过深入探究,就由老师硬塞给“矢量相加法则”,学生也许能掌握这个知识,但却少了一次发现问题、解决问题的经历,不利于能力的提高,也不能增强这方面的意识。所以,只有充分重视“思考与讨论”的解决,才能更好地落实过程与方法、情感态度与价值观的课程目标。

本节用坐标系描述质点运动的过程。用坐标表示位置学生应不感到困难,但用“坐标差”表示位移,特别是位移方向性在“坐标差”中的体现,是学生第一次接触,学生会感到困惑,这是教学的一个难点。“问题与习题”4 的目的是强化坐标概念,区分几个相关但不同的物理量,应当重视。

二、教学思路设计

(一) 认定目标

1. 知识与技能

- (1) 通过生活中的实例,让学生体验时刻与时间间隔。
- (2) 利用矢量的观点区分路程与位移。结合大量实例,让学生学会确定位移、计算位移。
- (3) 通过对位移的学习,进一步明确“像位移这样的有大小、又有方向的物理量”叫做矢量。
- (4) 要求学生知道位移在一个直线坐标系里表现为坐标值的差值,方向由初坐标指向末坐标。

2. 过程与方法

- (1) 借助演示实验、实例或问题,让学生观察、分析、讨论,解释现象并从中提炼出知识,形成位移等概念,体会位移的矢量性。
- (2) 积极参与实验设计,发现问题并交流讨论。
- (3) 设计探究性课题,结合生活实例,合作探究矢量相加的方法。提高分析、解决问题的能力 and 交流合作能力。

3. 情感态度与价值观

- (1) 分组讨论问题,使学生既学会表达自己又能倾听别人,加深对问题的理解。
- (2) 联系身边有积极意义的实例,在学生学到知识的同时激发学生的爱国热情和培养学生积极向上的高尚情操。
- (3) 培养学生良好的学习习惯和严谨的科学态度。

(二) 学生现状分析

1. 学生在初中从未涉及到矢量,虽然学过速度的概念,但不明确它的方向性,没有矢量意识。初中关于“路程/时间”的速度定义,对现在位移概念的形成是一个较大的思维障碍。位移的概念又是以后学习速度、加速度、功等概念的基础。

2. 通过上节课的学习,学生对“利用坐标系描述物体的运动”已有了明确的认识,掌握了在一维和二维的空间里确定物体位置的方法,对本节课中位移概念的理解及表示物体的位移做了比较好的铺垫。

(三) 教学形式设计

在课堂上让学生团结合作,仔细观察、分析实验现象,积极参与讨论、竞赛竞答等。各种活动穿插进行,实现师生多维互动,创造愉悦、民主的课堂氛

围,真正实现物理课程的三个维度的教学目标。

(四) 教学设计意图

运用与生活密切相关的实例设计实验,以调动学生探究知识的主动性、积极性。让学生动手、动脑、积极质疑、相互讨论,不做被动的“受教育者”,而做主动的“探索者”。使学生逐渐养成观察和推理的习惯,不做思想的懒汉。

(五) 教学准备器材:旧报纸一张、乒乓球等。

三、课堂教学实录

【创设情境 激发兴趣】

1. 时刻与时间间隔

(教师走进教室,从口袋中掏出一张旧报纸。下面好多同学面面相觑、莫名其妙)

师:下面请课代表读一年前的《光明日报》刊登的一则报道。请大家注意几个事件与时间。

生(读文):“1992年,中国载人航天工程正式启动。2003年10月15日9时,我国神舟五号宇宙飞船在酒泉卫星发射中心成功发射,把中国第一位航天员杨利伟送入太空。飞船绕地球飞行14圈后,于10月16日6时23分安全降落在内蒙古主着陆场。这次成功的发射实现了中华民族千年的飞天梦想,标志着中国成为世界上第三个能够独立开展载人航天活动的国家……”

师:文章中的“15日9时”、“16日6时23分”表述的是什么概念?

(大家活跃起来,感觉这是个较为简单的问题,争相举手发言)

生1:“15日9时”、“16日6时23分”分别是开始升空和最后落地的时间。

生2:说“时间”不确切,它反映的是某一瞬时,应说成“时刻”更严密些。它与“咱们每节课都是45分钟”这句话中的“45分钟”所表达的意思是不同的,“45分钟”表示一段时间。应该叫……

生3(抢答):叫“时间间隔”。

师:回答很好。大家已初步分清了“时刻”与“时间间隔”。请同学们结合前面学习的坐标系知识,图示这两个概念。

(学生动手画图)

师:根据图回答它们在数轴上的表示有什么区别?

生4:在时间轴上用“点”表示“时刻”、“线段长度”表示“时间间隔”。

师:请同学们再举一些身边常见实例,说明以上两个概念。

生5:教室墙上贴的《作息时间表》中“起床——6:00”是时刻。

生6:临沂汽车站里面的《车次运行时刻表》中“临沂——济南”的时间是7:35~11:00,这里的“7:35~11:00”表示的是时间间隔。

师:很好。请同学们再仔细观察下面的实验。(演示:抛出一个乒乓球,引出路程和位移、矢量和标量标题)

2. 路程和位移、矢量和标量

师:观察到物体从哪个位置运动到哪个位置?

生7:从老师的手中运动到我的桌子角上。

师:对,如果说乒乓球离开我的手到了4米远的地方,这个位置能确定吗?

生7:能确定。就是到了我的桌子角。

生8:我的凳子离老师的手也是4米,难道不可以说是跑到了我的凳子上了?应该再说清具体方向。

师:对。如果我们把手和桌子角两个位置习惯称为“初位置”和“末位置”。那么,怎样准确表达乒乓球的位置变化?

生9:初位置和末位置之间的直线距离,由初位置到末位置的指向。

师:很正确。下面请看教材及图1.2-2,分析这个人沿三种路径运动及所发生的位置变动是否相同?

生:路径不相同,位置变动相同。

[师生总结]

初末位置确定,位置变动确定;物体从确定的一点到达确定的另一点,可以沿不同的轨迹,但位置的变动是相同的。

[结论认定]

(1) 路程:物体运动轨迹的长度。(初中已学过)

(2) 位移:表示物体位置变动的物理量;从初位置到末位置有向线段的长度表示位移的大小,有向线段的方向表示位移的方向

(3) 矢量与标量:像位移这样既有大小又有方向的物理量叫做矢量,而像温度、质量这些只有大小没有方向的物理量叫做标量。

[观点交锋]

引导学生通过交流、讨论澄清以下问题:

1. 路程与位移的区别与联系

(1) 从方向上认识

路程为标量,只有大小没有方向,与路径有关。而位移为矢量,既有大小又有方向,与路径无关。

(2) 从大小上认识

生1:路程的大小一定比位移的大。

生2:不确切,位移大小有可能与路程相等。如物体作直线运动时。

生3:(忽然站起来,已急不可耐了)也不确切,物体作直线运动一段时间

后向回返呢?

课代表总结:一般情况下,路程的大小大于位移,只有物体做单向直线运动时,位移的大小才等于路程。

实例联系:回忆前面报载内容,若知飞船环绕半径和酒泉发射中心与内蒙古着陆场之间的距离,那么,大家是否能够求出这一“航天”过程中发生的位移或路程呢?

2. 矢量与标量的计算方法。(结合教材内容以及生活实际探究,进一步理解矢量和标量相加遵从的不同法则。教材中两个事例分别是:① 计算大米的质量,② 确定三个位移)

生:问题①很简单,就是算术相加,是30千克。问题②由位移定义可知:位移分别是40米、30米、50米。

师:问题②中,合位移的大小显然不是第一、二次位移大小直接相加的结果。你能通过这个实例总结出矢量相加的法则吗?

生:这三个位移矢量构成了一个三角形。

生:矢量的加法应该是一种几何加法。

师:回答得都非常好。其实关于矢量相加的法则,后面第三章中还有更详细的讨论,以后我们将进一步研究。

3. 直线运动的位置和位移

问题:物体沿直线运动时, t_1 时刻的位置坐标为 $x_1 = 3\text{m}$, t_2 时刻的位置坐标为 $x_2 = -2\text{m}$,试在同一坐标轴上表示出这两个位置及物体发生的位移。

(学生黑板演示:熟练画出坐标轴并标出坐标点,然后由位移定义画出表示位移的有向线段)

结论:由位移概念可知,坐标变化量 $\Delta x = x_2 - x_1$ 即表示物体的位移。

【自主探究 完成目标】

例题:对位移和路程的说法正确的是:()。

- A. 位移是矢量,位移的方向即质点运动的方向
- B. 路程是标量,即位移的大小
- C. 质点做直线运动时,路程等于位移的大小
- D. 质点的位移的大小不会比路程大

首先自主探究,然后交流讨论,重点解决:① 位移的方向与质点运动方向是否一致,② 路程是否就指位移的大小,③ 路程与位移大小的关系。

最终使学生明确:位移的方向是从初位置指向末位置,只要初、末位置确定,位移的方向就确定;如果物体的运动路径是弯曲的,运动方向就要发生变化,路程不等于位移的大小。比较可能存在的多种路径,直线距离最短,所以位移的大小不大于路程。所以只选D。

(设计意图:让学生进一步明确位移的矢量性,以及位移与路程的大小关系,从而加深对位移矢量的理解)

自主探究:课后练习1—4题。

【信息整合 梳理结构】

引导学生建立知识网络体系:



四、教学案例评析

通过列举学生熟悉易懂的事例,引导分析神州五号的实例,能充分调动学生的学习积极性,激起学生的求知欲和爱国热情,培养学生自主探究的能力。

通过演示实验或创设物理情景,分组讨论,相互补充、订正等多种形式,使学生的潜在在轻松、活泼的课堂气氛中得到充分发挥,能够准确掌握概念,利用学到的知识解决实际问题。

师生互动,气氛热烈、紧凑。在情景创新、环节设计、方法和理论提升等方面,较好地体现了新课程的精神和要求。

应深入研究的是,充分利用新的教学手段,如图片、动画、课件等,提高学生的学习兴趣,发展好奇心。

第3节 运动快慢的描述——速度

一、教学内容分析

《运动的描述》这一章是整个《运动学》中的基础部分,而《运动快慢的描述——速度》在本章中具有特别重要的地位,通过它可以去了解加速度。所以如何指导学生通过亲自观察和感受,理解速度;如何培养学生的观察和抽象思维能力;如何让学生对运动快慢的规律达到正确理解和应用,培养学生去伪存真、去粗取精,形成概念,掌握规律,并在此过程中,发展智力,培养能力,是上好这节课的意义所在。通过学生对生活中的运动快慢的感知,引导学生触及极限思想,深切理解平均速度、瞬时速度,真正做到让学生掌握知识,开阔思路,培养能力。

二、教学思路设计

本章是运动学中基础、核心的一章,概念较多、思维方法较多,对培养学生正确的物理分析方法、严谨的物理思想有极其重要的作用。

(一) 认定目标

1. 知识与技能

- (1) 知道速度的概念及物理意义、单位及矢量性。
- (2) 理解平均速度的概念,会用平均速度公式解决一些简单问题。
- (3) 知道瞬时速度的概念,知道速度和速率的区别。

2. 过程与方法

培养学生的观察能力和分析推理能力,了解探索自然规律的基本方法。

3. 情感态度与价值观

培养学生求真务实的科学精神,建立正确的自然观。

(二) 思路方法

- (1) 通过分析现实生活中的实例总结速度的概念。
- (2) 通过演示实验,渗透极限的思维方法,形象直观地突破瞬时速度这一难点。
- (3) 通过举例、观察、启发、分析、归纳总结规律,区分概念并应用。

(三) 教学准备器材

透明直尺、投影仪、气垫导轨。

三、课堂教学实录

【提出问题 引入新课】

师:同学们,上节课我们学习了时间和位移的关系,请大家回忆一下位移和时间的概念。

(抽一生回答)

师:不同运动,快慢程度并不相同,有时相差很大,比较物体运动的快慢有哪些方法?(组织同学讨论,让同学总结)

生:可以有两种方法:一种是在位移相同的情况下比较所用时间的长短,时间短的运动快,时间长的运动慢;另一种是在时间相同的情况下,比较位移大小,位移大的运动快,位移小的运动慢。

师:位移不同时间也不同的情况下,怎样比较运动快慢呢?物理学中用速度来描述物体运动的快慢,本节课我们来学习关于速度的知识。

【新知探究】

板书课题:运动快慢的描述—速度

师:请同学们看课本 17 页图 1.3—1,找出汽车向哪个方向运动。

生:向右运动。

师:如果我们以公路为 x 轴建立直线坐标系,时刻 t_1 汽车处于 A 点,时刻 t_2 到达 B 点,坐标是?

生: $x_1 = 10\text{m}$ $x_2 = 30\text{m}$

师: $x_2 - x_1$ 是个什么量?

生:是坐标变化量。

(板书:一、坐标与坐标的变化量)

师:我们在本章只讨论物体沿着直线的运动,并以这条直线为 x 坐标轴,这样,物体的位移就可以通过坐标的变化量来表示, Δx 的大小表示位移的大小, Δx 的正负表示位移的方向。

作图:



图 1

师:图 1 中,质点由 A 到 B 运动,位移为多少?

生:位移是有向线段 AB,大小为 $\Delta x = x_B - x_A = 20\text{m}$,方向为 A 到 B。

师:质点由 C 到 D 位移为多少?(组织学生讨论,回答)

生(不假思索):位移 $\Delta x = x_C - x_D = 20\text{m}$,方向 C 到 D。

师:(组织学生讨论)坐标变化量怎样表示?

生: $\Delta x = x_2 - x_1$ 。

师:此处位移应怎样表示?

生: $\Delta x = x_D - x_C = -20\text{m}$ 。

师:两种表示法有何差别呢? Δx 的绝对值表示位移的大小, Δx 为正值表示位移的方向与 x 轴正方向相同; Δx 为负值表示位移的方向与 x 轴正方向相反。同样 $\Delta t = t_2 - t_1$ 表示时间的变化量。

师:以上讨论的质点由 A 到 B 运动和由 D 到 C 的运动,如果所用时间变化量 Δt 不同,怎样比较两次运动的快慢?

生:用位移除以时间去比较。

师:回答很好,这就是运动学中对运动快慢描述的办法。

(板书:二、速度)

师:我们用速度来描述物体运动的快慢,它等于位移 Δx 跟发生这段位移所用的时间 Δt 的比值。

板书: $v = \Delta x / \Delta t$

师:初中我们学过了一个速度,它的单位是什么?

生:m/s 或 km/h (cm/s)。

师:这里速度的单位也是这个。

板书:单位 m/s 或 km/h(cm/s)。

师:刚才谈论的质点由A到B和由C到D,若所用的时间都是 $\Delta t = 10\text{s}$, 速度是否相同?

生(不假思索,异口同声地回答):相同。

师板书:(回扣公式) $v_{AB} = \Delta x_{AB} / \Delta t = 2\text{m/s}$, $v_{CD} = \Delta x_{CD} / \Delta t = -2\text{m/s}$

师:这里符号代表速度的方向与x轴正方向的关系。显然,速度大小相同方向不同。

(板书:速度是矢量,既有大小,又有方向。)

【观点交锋 智慧提升】

师:速度方向与位移的方向有何关系?

生(比较分析):单向的直线运动中速度的方向与位移的方向相同,且始终与物体运动的方向相同。

师:举例:一位同学在操场中百米跑道上往返跑了200m,又回到原位置,所用时间为40秒,求速度。

生:速度是5m/s。

师:速度有大小有方向,那方向呢?

(小组热烈讨论,引导学生跳出初中知识的圈子,去分析,初中学的速度与现在学的速度的区别)

生:初中学的速度是5m/s,是路程除以时间,只有大小,没有方向,现在学的速度是位移除以时间,有大小有方向,所以这里的速度应该是零。

师:回答很好,那么大家想一下,刚才例子中,那位同学跑步的快慢是否时时相同呢?咱们求的是一个什么数值呢?

生:未必时时相同,求的是40秒时间内的平均值。

师:这就是我们将要学习的平均速度和瞬时速度。

(板书:三、平均速度和瞬时速度)

师:平均速度表示的只是物体在 Δt 时间内的平均快慢程度,它只能粗略地描述运动的快慢,那么我们怎样去了解他在运动过程中具体某个时刻的速度呢?

(小组讨论,引导 Δt 取得尽量小一些,研究从 t 到 $t + \Delta t$ 这样一段较小的时间内平均运动快慢和 t 时刻的运动快慢的差异)

生: Δt 越小, $\Delta x / \Delta t$ 就越接近时刻 t 的速度。

演示实验:如图 2 所示,让滑块沿倾斜的气垫导轨做加速运动。将滑块放上不同宽度的遮光片,即 Δx 为 1cm, 3cm, 5cm, 10cm, 若没有成品挡光片,可用硬纸片自制

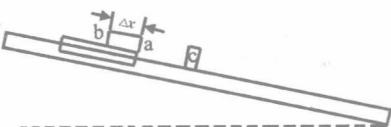


图 2

成需要的宽度。测出每个遮光片通过光电门所用的一段时间间隔 Δt 。

(学生仔细观察,群情激昂,效果很好)

师:遮光片越窄, Δt 越小时, $\Delta x / \Delta t$ 描述通过该位置的运动快慢越精确, Δt 极小时,可认为 $\Delta x / \Delta t$ 是瞬时速度。

师:我们以前学的匀速直线运动就是瞬时速度不变的运动,瞬时速度能精确地描述物体在不同时刻运动的快慢。

师:请大家看课本图 1.3—2,那么汽车速度计上显示的数值能否体现速度的方向呢?

生:不能,只能体现大小。

师:我们把速度的大小叫做速率。

(板书:四、速度和速率)

师:速度和速率有什么区别?

生:速度是矢量,有大小、有方向;速率是标量,只有大小,没有方向。

【实例联系 巩固知识】

师:学习概念公式关键是学会它的应用,下面我们一起看课本 20 页第 2 题(略),请同学们独立思考解决它。(一分钟后请同学回答,老师评价)

师:打出投影片,请大家完成以下两题:

1. 下面列举了几种速度,其中不是瞬时速度的是

A. 火车以 76km/h 的速度经过某一段路程。

B. 子弹以 600m/s 的速度从枪口射出。

C. 汽车速度计指示着速度 60km/h。

D. 某繁华路口汽车速度路标上写的 15km/h。

2. 短跑运动员,在 100m 的竞赛中,测得他 5s 末的速度是 8.7m/s, 10s 末到达终点的速度为 10.3m/s,此运动员在这 100m 中的平均速度的大小是

A. 9.5m/s B. 10.3m/s C. 9m/s D. 10m/s

生:第一题答案是 A,第二题答案是 D。

师:非常正确。下面请同学们总结一下本节课的内容。

生:通过本节课的学习,我们学习了运动快慢的描述——速度,以及平均速度和瞬时速度的区别。

师:很好!通过本节课的学习,我们不仅理解了速度的概念,还知道探索物理问题需要抽象思维,试验论证,分析推理,再论证的方法。

四、教学案例评析

本案例体现了物理新课标的要求,注重学生自主探究、自主学习,充分发挥了学生的主体地位,让学生在兴趣和体验中学习物理知识。老师不再是课堂结论的惟一评判者,把对学生理解和回答问题效果的评论权交给了学生,注重了合作学习,效果很好。

建设性建议:学生活动的技能还是停留在知识理解上,学生自己质疑、探究、创新的活动没有更好地发挥。多联系生产、生活实际,变枯燥的物理题为生活物理,真正使得从物理到生活、从生活到社会的新课程理念在教学中得以充分体现。

第5节 速度变化快慢的描述——加速度

一、教学内容分析

加速度概念是本章的重点和难点,也是力学中的重要概念,很难理解。要让学生理解好,就要多举一些生活中的实例,让学生从生活中去慢慢体会加速度的物理意义。教材一开始就设计了:小型轿车和火车的加速过程,让学生讨论它们速度变化的快慢以增强学生的感性认识。但这个例子毕竟是静态的。教材中还列举了飞机的起飞过程,要求学生从中了解“速度快”、“速度变化大”、“速度变化快”的含义的不同,又在小栏中指出了“物体运动的快慢”与“运动速度变化的快慢”的不同。在此基础上逐步向学生说明平均加速度的意义,进而说明瞬时加速度。对于重要的 $v-t$ 图像,教材通过设置“思考与讨论”,让学生通过 $v-t$ 图像加深对加速度的认识和对 $v-t$ 图像的理解。

因为众多的练习题中出现变化率的概念,教材就特意在“科学漫步”中较深入、细微地介绍了变化率的概念。

二、教学思路设计

(一) 认定目标

1. 知识与技能

(1) 理解加速度的概念、物理意义及与速度快、慢的区别,知道加速度的公式、符号、单位。

(2) 理解加速度的矢量性,能判断物体是做加速运动还是减速运动。

(3) 知道平均加速度与瞬时加速度。