

# 初中物理学评教一体化教学设计

## ——以《直线运动》为例

吉临荣

正高级教师

江苏省初中物理特级教师

江苏省“333高层次人才培养工程”培养对象

无锡太湖格致中学教师兼经开区物理教研员



2022. 03. 24 无锡·江阴骨干教师培训

## 0.1 从两节课说起

案例：《大气压强》（20190509LYF）

### 一、大气压强的存在

- ◆吹气球比赛
- ◆易拉罐实验
- ◆覆杯实验
- ◆真空袋实验
- ◆拔火罐

### 二、大气压强很大

- ◆拔河“吸盘”
- ◆吸瓶内气球
- ◆阅读：马德保半球实验

### 三、测量大气压强

- ◆用小针筒测量大气压强

### 四、大气压强的应用



## 0.1 从两节课说起

案例：《力 弹力》（20220315ZLJ）

### 一、力是什么？

#### ◆活动：用手敲桌子

- 施力物体？受力物体？
- 手有什么感觉？此时施力物体？受力物体？
- 手为什么感觉疼？说明什么？

#### ◆互相不接触的物体间，能产生力的作用吗？

- 相互接触的物体间，一定产生力的作用吗？

### 二、形变和弹力

### 三、力的测量

### 四、形变的物体具有能量



# 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于进一步减轻义务教育阶段学生作业负担和校外培训负担的意见》

2021-07-24 19:04 来源：新华社

【字体：大 中 小】

打印

分享

微信

微博

+



## 0.2 充分认识“双减”政策的政治意义

“双减”政策是党中央的顶层设计，是一项重大的**政治任务**和民生事项。

要站在**实现中华民族伟大复兴的战略高度**，对“双减”工作作出了重要决策部署，要求从**政治高度**来认识和对待，从体制机制入手深化改革，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，促进学生全面发展和健康成长。

——教育部负责人答记者问

“双减”课堂、“双减”作业、“双减”辅导、“双减”家长会.....

## 0.1 “双减”工作的总体目标是什么？

**一年内**使学生过重作业负担和校外培训负担、家庭教育支出和家长相应精力负担有效减轻；**三年内**使各项负担显著减轻，教育质量进一步提高，人民群众教育满意度明显提升。

——教育部负责人答记者问  
要提升课堂教学质量。课堂是教育教学的主阵地，要向“45分钟”要效率。

提高课堂教学质量的有效举措是基于课程标准，利用逆向设计，依照“学习目标——评价任务——教学活动”的路径进行**学评教一致性**单元设计。

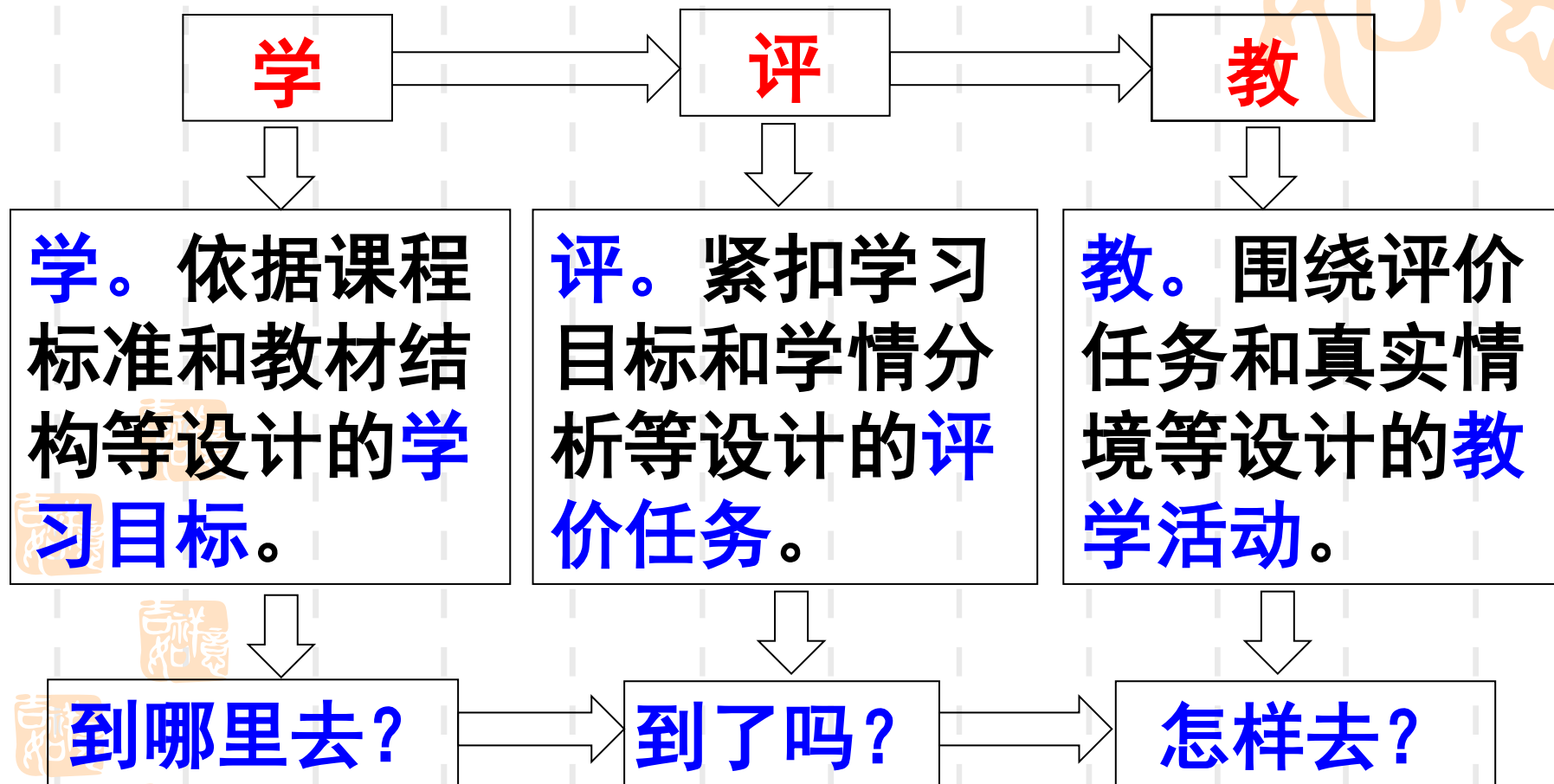
## 0.2 学评教一致性的内涵

**教学评（1.0）**。上课结构：教师教，学生学，最后评价。教学的起点和归宿是围绕教师的教学行为展开，学生往往处于被动接受状态。

**学教评（2.0）**。上课结构：学生先学，然后教师再教，最后评价。体现了学生的主体性、教师的主导性，教学内容的针对性较强。

**学评教（3.0）**。备课结构：备课时采用逆向设计，将评价前置到学和教之间，评价先行。上课结构：再将评价后移镶嵌在教学过程中。实现学习目标、评价任务、教学活动的高度一致。

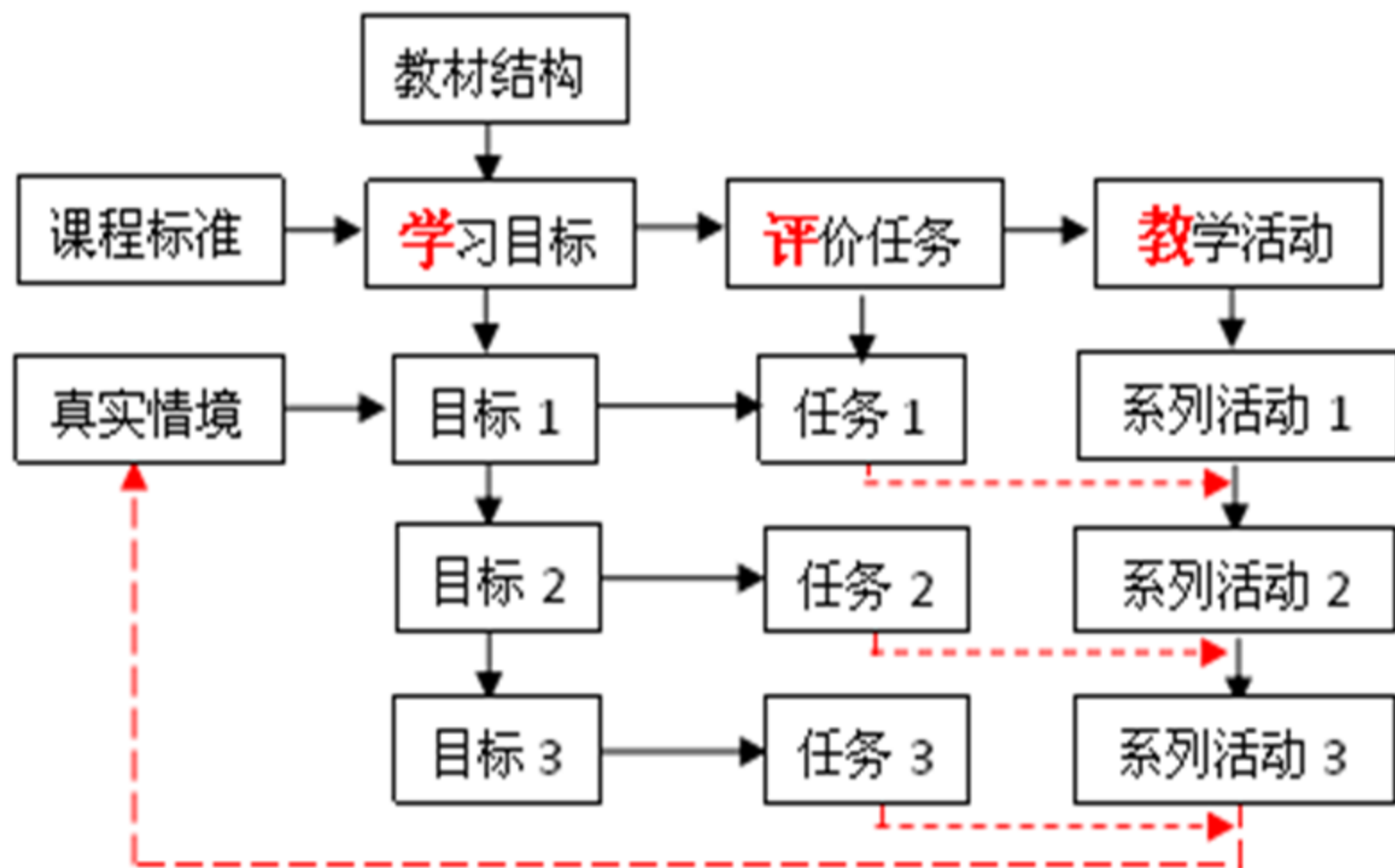
## 0.2 学评教一致性的内涵



## 0.2 学评教一致性的内涵



学评教一致性确保课堂教学是“步枪打靶”，而不是“机枪扫射”，这是课堂教学设计有效性的保障。



学评教一致性教学设计模型

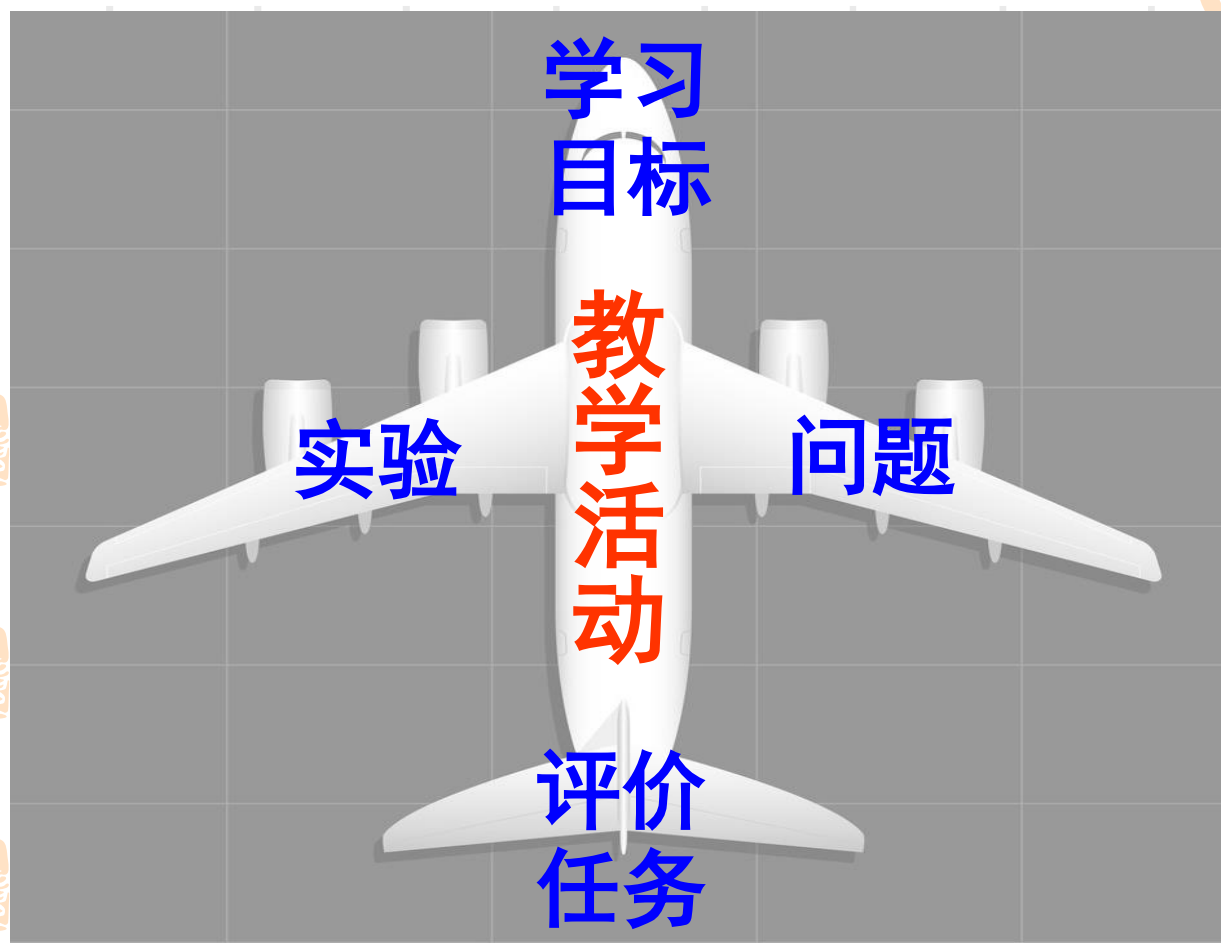
# 目录 CONTENTS

01 基于课标的学习目标设计

02 基于目标的评价任务设计

03 基于任务的教学活动设计

# ◆学评教一致性设计的“飞机模型”



# PART 1

## 基于课标的学习目标设计

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.1 明确学习目标的体系

### ◆ 教育目的的四个层次

#### 教育目标

是国家对培养对象的质量和规格的要求，是各级各类教育的**总目的**。

#### 培养目标

各级各类学校的培养目标，是不同层次、类型的学校或专业培养人才的具体质量规格。

#### 课程目标

受教育者在学习完某一课程或科目后，在身心方面所能达到的发展水平。

#### 教学目标

指教师教的目标，在教学过程中完成某阶段任务后，希望学生能达到的要求和产生的变化。

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.1 明确学习目标的体系

### ◆ 学习目标的五个层次

➤ 学年目标

➤ 学期目标

➤ **单元目标**。在教学过程中，学生学习一单元后，预期达到的结果。

➤ **课时目标**。在教学过程中，学生学习一节课后，预期达到的结果。

➤ **活动目标**。在教学过程中，学生完成一个活动后，预期达到的结果。

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.1 明确学习目标的体系

➤ **学习目标**是评价任务、教学活动设计的依据，是教学设计的起点，也是学习活动的终点。

➤ **学习目标**是根据教材结构，将从《课程标准》中提取的课时目标转化为**可学、可教、可评**的目标，因而具有**导学、导教、导评**的功能。



# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.2 学习目标的设计误区

### ◆ 常见误区

- 行为主体错位，习惯性以教师为主体。
- 行为动词与课标表述不一致，“掌握”乱用。
- 缺少目标达成的条件，以及达成的程度。

### ◆ 举例说明

**学习目标：**通过实验探究，让学生知道影响响度的因素，并掌握振幅与响度的关系。

**改编建议：**

通过手拨钢尺等实验的探究，知道振幅是影响响度的重要因素之一；并知道振幅越大，响度越大。

# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆案例：《直线运动》的教学设计（2020XYF江苏1）

### 三、直线运动

#### 匀速直线运动

##### 学生实验 研究气泡的运动规律

**实验与记录** 1. 在内径约为0.8 cm、长为100 cm的玻璃管中注水近满，上端留一小段空气柱，再用橡皮塞塞住管口。

2. 将玻璃管翻转后竖直(或倾斜)放置，观察气泡的运动情况，如图5-25所示。

3. 与同组的同学讨论：如何测量气泡从O点运动到20 cm、40 cm、60 cm和80 cm处所用的时间？写出你的设计方案。

4. 按照设计的方案做一做，把测得的数据填入下表，并计算出各区间的时间和相应的速度。

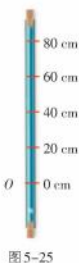


图 5-25

从O点开始的路程s/cm	0	20	40	60	80
从O点开始计时的时间t/s					
区间s'/cm	0-20	20-40	40-60	60-80	
通过各区间的时间t'/s					
通过各区间的速度v/(m·s <sup>-1</sup> )					

**交流与小结** 1. 根据气泡通过各区间的时间，你能得出什么结论？

2. 在图5-26中画出气泡运动的s-t图像。从图像可以看出，气泡在上升一段路程之后，相等的时间内通过的路程\_\_\_\_（近似相等/不相等）。运动的路程和时间近似成\_\_\_\_（正/反）比。

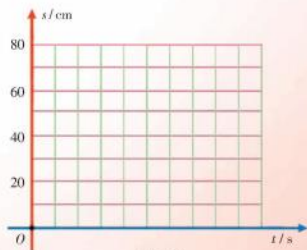


图 5-26

我们把速度不变的直线运动叫作匀速直线运动(uniform rectilinear motion)。做匀速直线运动的物体，在相等时间内通过的路程是相等的。匀速直线运动并不常见，我们可以把一些运动近似地看成是匀速直线运动。例如，滑冰时停止用力后的一段滑行(图5-27)，站在商场自动扶梯上的顾客的运动(图5-28)，等等。



图 5-27 滑冰



图 5-28 自动扶梯

#### 变速直线运动

图5-29是苹果下落过程中每隔相等时间曝光一次所得到的照片。从图中我们可以看出，苹果下落的速度越来越大。我们把速度变化的直线运动叫作变速直线运动。变速直线运动比较复杂，使用速度公式求得的速度，只能粗略地反映物体运动的快慢，这个速度称为平均速度。我们在“活动5.5”中测得的纸锥下落的速度就是平均速度。



图 5-29

**例题** 一列长为360 m的火车匀速驶过长1 800 m的隧道，测得火车完全通过隧道需要72 s。求：(1) 火车运行的速度，(2) 火车全部在隧道内运行的时间。

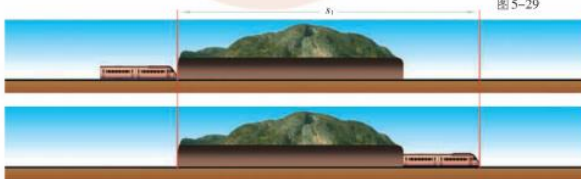


图 5-30

**分析** “火车完全通过隧道”是指从火车头进入隧道到火车尾驶出隧道这一过程，如图5-30所示。这个过程中火车通过的路程

$$s_1 = 1\,800\text{ m} + 360\text{ m} = 2\,160\text{ m}$$

如图5-31所示，“火车全部在隧道内运行”是指从火车尾进入隧道之后到

火车头驶出隧道之前的过程。这个过程中火车通过的路程

$$s_2 = 1\,800\text{ m} - 360\text{ m} = 1\,440\text{ m}$$

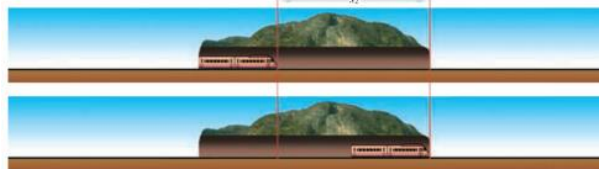


图 5-31

**解** (1) 火车完全通过隧道所需的时间 $t_1 = 72\text{ s}$ ，则火车运行的速度

$$v = \frac{s_1}{t_1} = \frac{2\,160\text{ m}}{72\text{ s}} = 30\text{ m/s}$$

(2) 根据 $v = \frac{s}{t}$ ，火车全部在隧道内运行的时间

$$t_2 = \frac{s_2}{v} = \frac{1\,440\text{ m}}{30\text{ m/s}} = 48\text{ s}$$

**答** 火车运行的速度为30 m/s，火车全部在隧道内运行的时间为48 s。

**反思** ① 物理公式不仅反映了各物理量之间的数量关系，同时也反映了它们之间的单位关系，我们可否通过单位运算来检验解题的过程？② 本题，是否还有其他的解法？它与上述解法有何不同？③ 如果是一辆小轿车通过很长的隧道，是否有必要考虑轿车的长度？

### 生活·物理·社会

#### 动能

湍急的河水能推动水磨；空气的水平流动形成风，风可以驱动风力发电机发电。这些都说明运动的物体具有能量。

物体由于运动而具有的能，叫作动能(kinetic energy)。



图 5-32 元代《农书》中记载的两种水磨

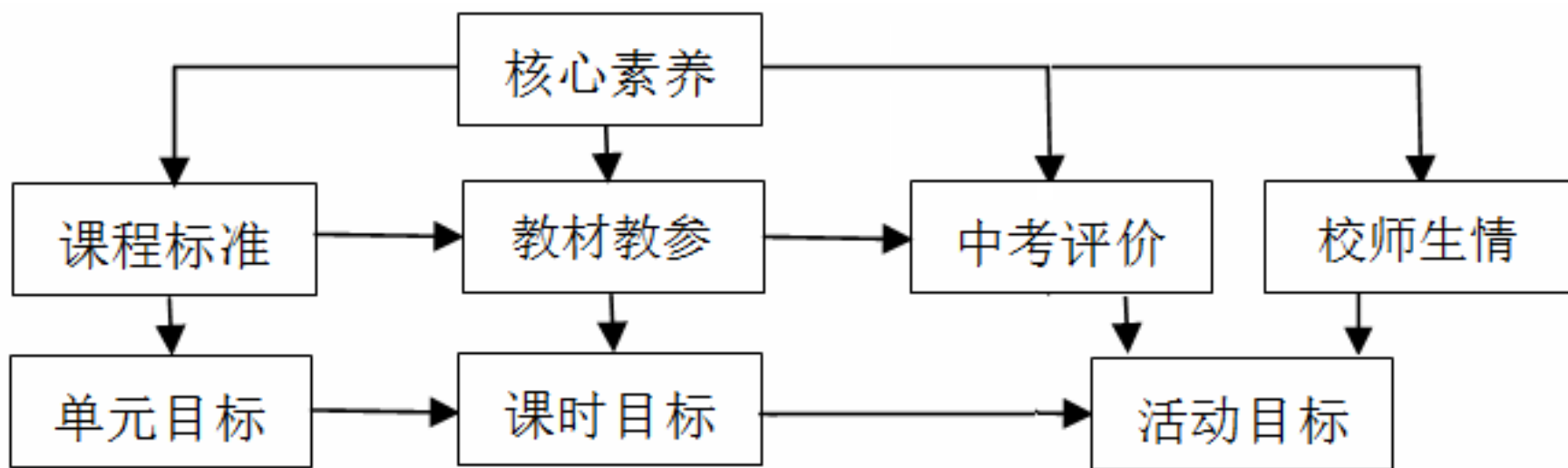


图 5-33 风力发电

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

### ◆学习目标的设计模型



# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

### 依据1：课程标准

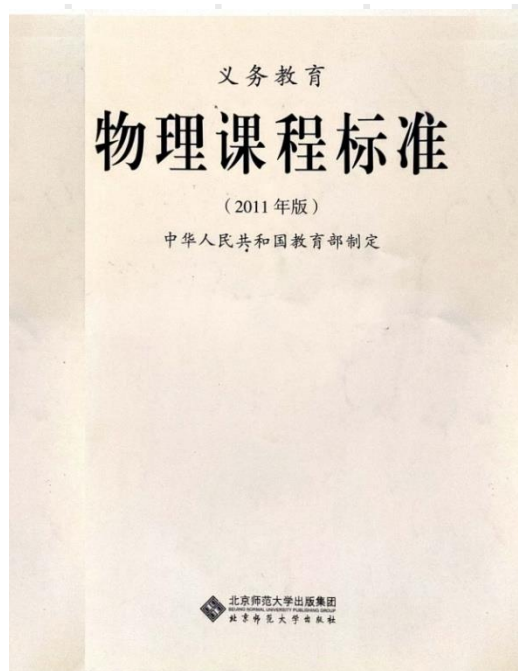
➤ 让教学回“家”。

——华师大教授·崔允漷

- 课程标准是国家课程的纲领性文件。
- 课程标准是教材编写、教师教学、考试命题、督导评估的依据。
- 课程标准规定了学科的课程性质、课程目标、内容目标、实施建议，是学科教学的指导性文件。
- 课程标准是学生经过一个学段学习后应达到的基本要求，是国家对学生学习结果的期望。

# 1 基于课标的学习目标设计

◆ 课程标准是教师最重要的**公共知识**。



《课程标准》（2021年版）主要变化：基于核心素养目标，从注重**学科逻辑**到更多关注**生活逻辑**（**真实情境问题**）。将从学生成长和现实生活需求的角度重组各类知识。

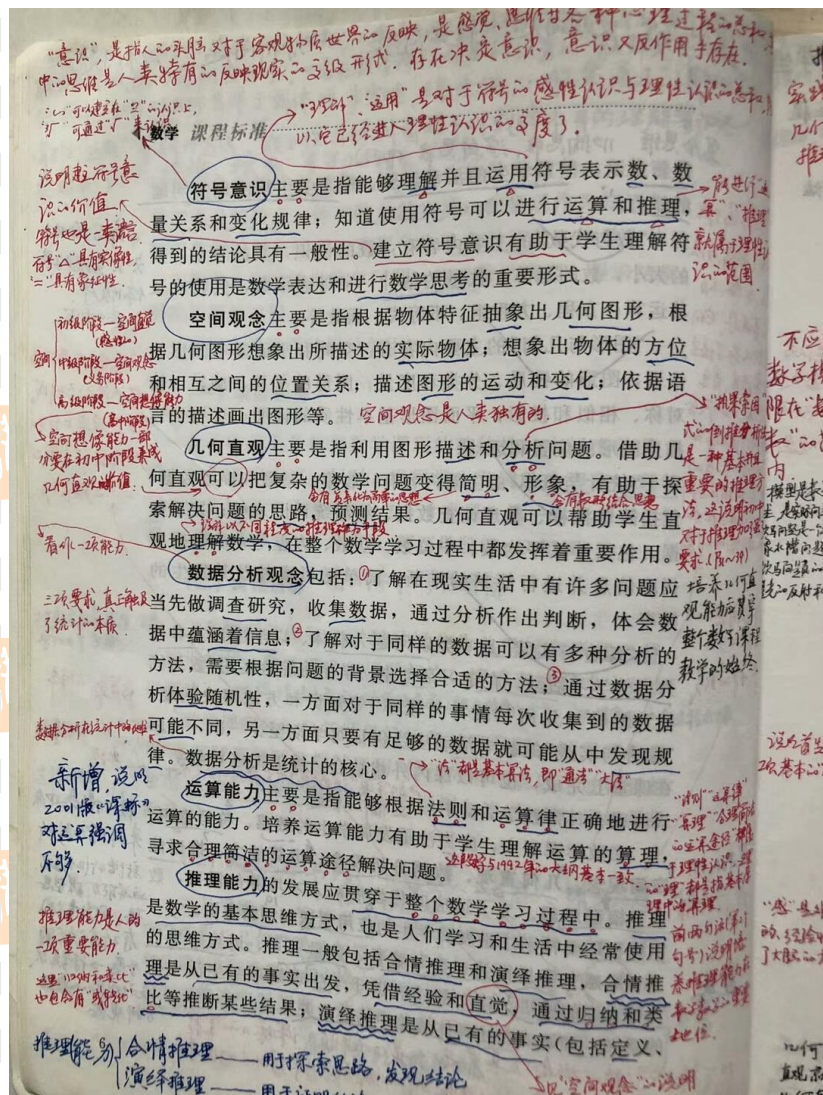
# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆科学内容有3个一级主题、14个二级主题

一级主题	二级主题
1. 物质	1.1 物质的形态和变化 1.2 物质的属性 1.3 物质的结构与物体的尺度 1.4 新材料及其应用
2. 运动和相互作用	2.1 多种多样的运动形式 2.2 机械运动和力 2.3 声和光 2.4 电和磁
3. 能量	3.1 能量、能量的转化和转移 3.2 机械能 3.3 内能 3.4 电磁能 3.5 能量守恒 3.6 能源与可持续发展
4. 探究实验	4.1 测量类学生必做实验 4.2 探究类学生必做实验 4.3 创新类学生必做实验
5. 跨学科实践	5.1 物理学与日常生活 5.2 物理学与工程实践 5.3 物理学与社会发展

# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆读你千遍也不厌倦——研究者的春天



- 一、课程性质
- 二、课程理念与设计思路
- 三、核心素养与课程目标

- (一) 核心素养
- (二) 课程目标

### 四、课程内容

- (一) 内容结构
- (二) 内容标准

1. 物质
2. 运动与相互作用
3. 能量
4. 实验探究
5. 跨学科实践

### 五、学业质量

- (一) 学业质量内涵
- (二) 学业质量描述

### 六、课程实施

- (一) 教学要求
- (二) 评价与考试命题
- (三) 教材编写要求
- (四) 课程资源开发与利用
- (五) 教学研究与教师培训

### 附录 跨学科实践案例

# 1 基于课标的学习目标设计

## 《行为动词说明》

类型	水平	行为动词举例
认知性目标行为动词/99个	了解81个	了解、知道、描述、说出、列举、举例说明、说明
	认识11个	认识
	理解7个	解释、理解、计算
技能性目标行为动词/10个	独立操作10个	会、会测量、会选用、会使用、会根据……估测、会用……测量
体验性目标行为动词/23个	经历16个	尝试、观察、经历、探究、能
	认同7个	关心、关注、有……意识
	内化0	养成

# 1 基于课标的学习目标设计

## 2.1 多种多样的运动形式

### 【内容要求及样例】

2.1.1 知道机械运动，举例说明运动的相对性。

2.1.2 知道自然界和生活中的简单热现象。了解分子热运动的主要特点，知道分子动理论的基本观点。

例1 观察扩散现象，能用分子动理论的观点加以说明。

2.1.3 举例说明自然界存在多种多样的运动形式。知道物质在不停地运动。

### 【活动建议】

(1) 观察生活中的机械运动现象，说明运动的相对性。

(2) 利用常见物品设计实验，说明组成物质的微粒在不停地运动。

## 2运动与相互作用

### 2.1 多种多样的运动形式

#### 2.1.1 机械运动

#### 直线运动

# 1 基于课标的学习目标设计

为什么不直接提取课时目标，而要提取单元目标呢？

◆单元设计，广义上讲就是整体设计。

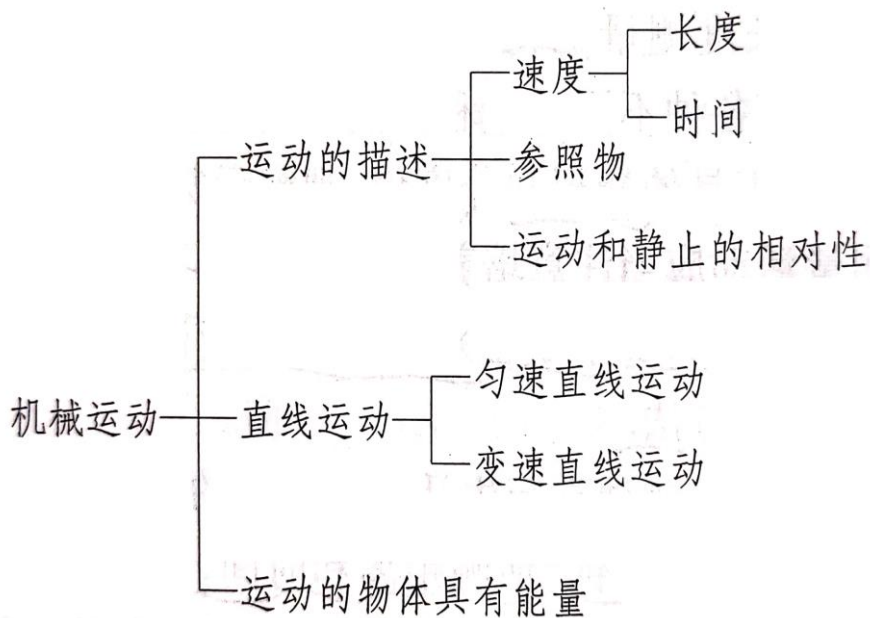


# 1 基于课标的学习目标设计

吉祥如意



## 知识网络



吉祥如意

吉祥如意

# 1 基于课标的学习目标设计

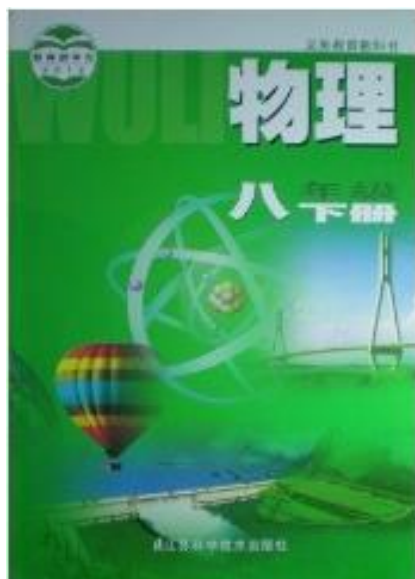
- 从课程标准提取的单元目标，可以使我们先见森林，再见树木。
- 从单元目标中提取的课时目标也是高度概括的目标，还需要分解为课时学习目标。
- 课时目标的分解是一门专业技术，是教学设计的难点，也是教学设计必须要解的“第一个纽扣”。需要教师苦练内功——解读教材结构、持续研究中考、研究分析学情、加强理论提升。主要思考：学生学什么？学到什么程度？怎样学效果好？

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

### 依据2：教材教参

- 教材是依据课程标准编写的，系统反映学科内容的教学用书，是课程标准的具体化。
- 教材无非是个例子，在没有更好的例子代替前必须认真读懂，用好。



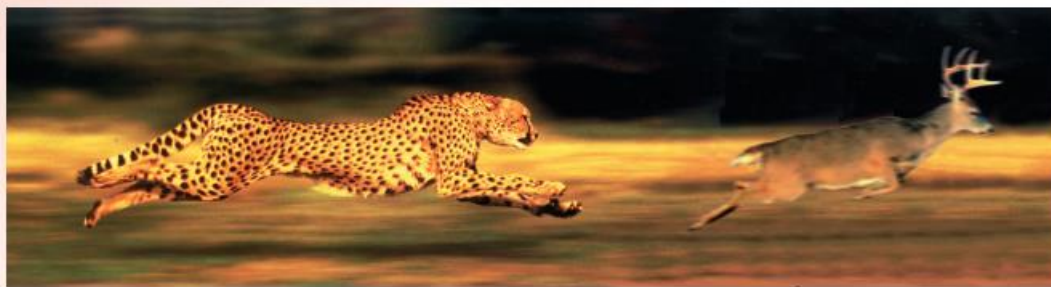
# 1 基于课标的学习目标设计

## 一、长度和时间的测量

当你听到“运动”一词时,呈现在脑海中的是什么? 是飞奔的骏马、绽放的烟花,还是飞身灌篮的运动员? 骏马、烟花、运动员的**位置**,都在**随时间**而变化. 为了研究物体的运动,我们首先必须学会测量(measure)长度(length)和时间(time).

## 二、速 度

比较物体运动的快慢



## 三、直线运动

匀速直线运动

学生实验

研究气泡的运动规律

## 四、运动的相对性

我们处在一个不断运动和变化的世界中,无论是**微观粒子**还是**宇宙中的天体**,都在不停地运动着.

苏科版教材结构:

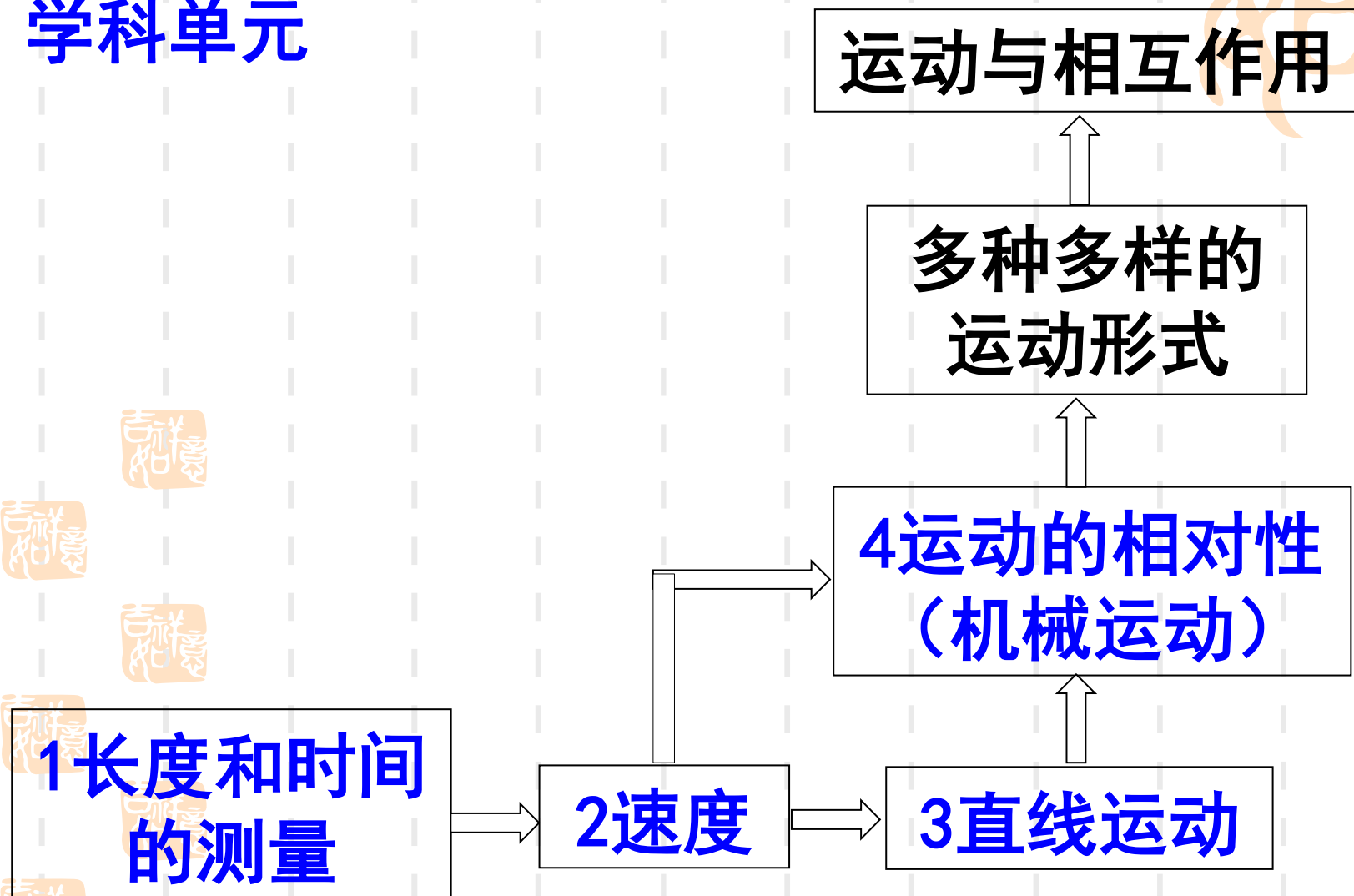
→ 总

→ 分

→ 总

# 1 基于课标的学习目标设计

## 学科单元

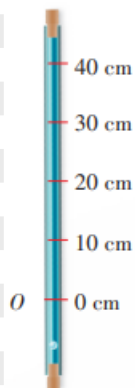


# 1 基于课标的学习目标设计

## 匀速直线运动

### 学生实验

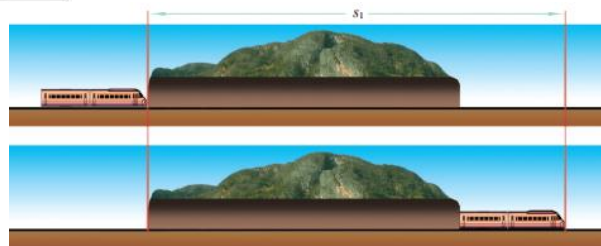
研究气泡的运动规律



## 变速直线运动

图 5-29 是苹果下落过程中每隔相等时间曝光一次所得到的照片。从图中我们可以看出，苹果下落的速度越来越大。我们把速度变化的直线运动叫做变速直线运动(variable rectilinear motion)。

**例题** 一列长为 360 m 的火车匀速驶过长 1 800 m 的隧道，测得火车完全通过隧道需要 72 s。求：(1) 火车运行的速度，(2) 火车全部在隧道内运行的时间。



## 生活 · 物理 · 社会

### 动能

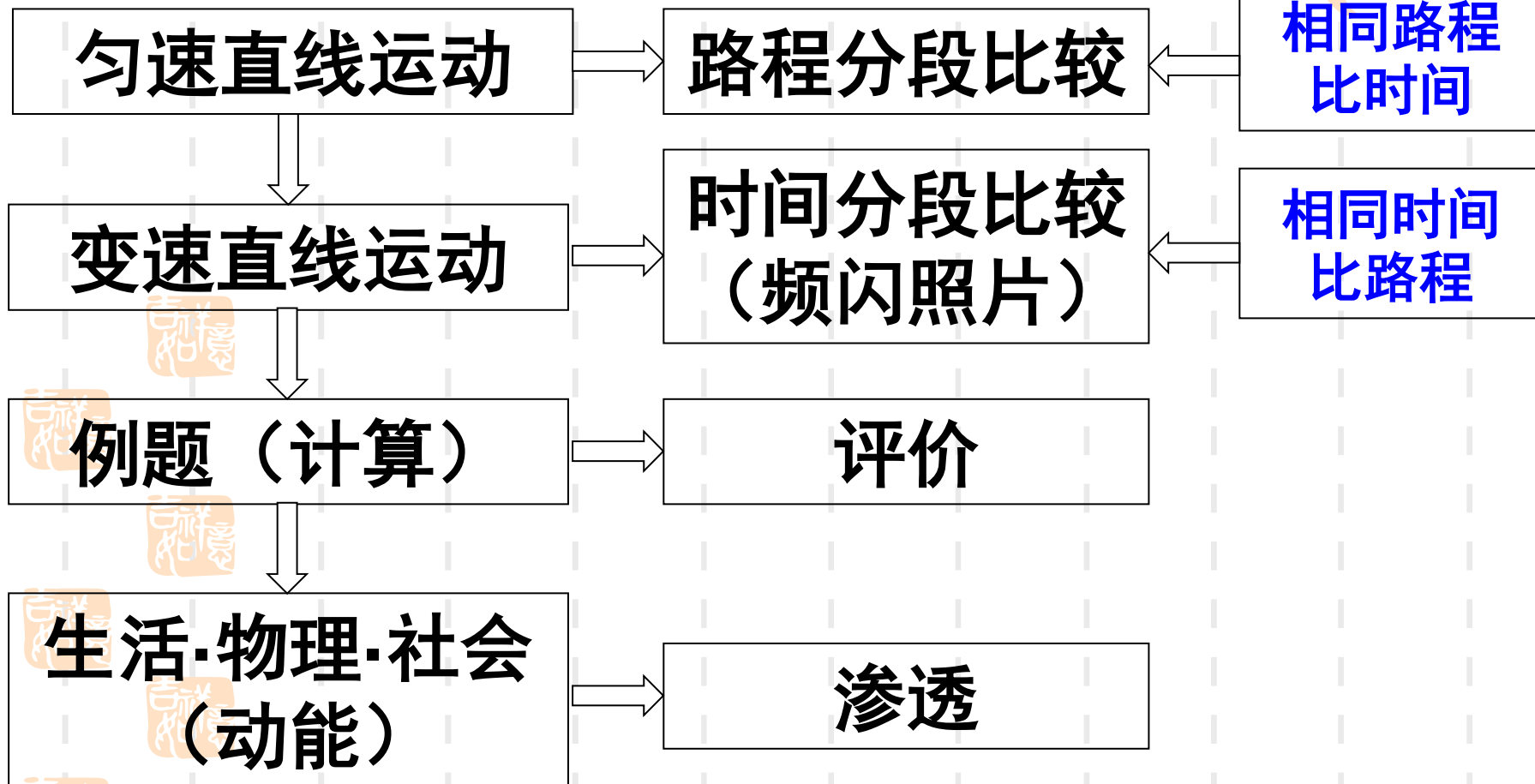
运动的飞镖能射入靶中；空气的水平流动形成风，风可以驱动风力发电机产生电能。这些都说明运动的物体具有能量。

物体由于运动而具有的能，叫做动能(kinetic energy)。

# 1 基于课标的学习目标设计

## 建构知识

## 探究行为



# 1 基于课标的学习目标设计

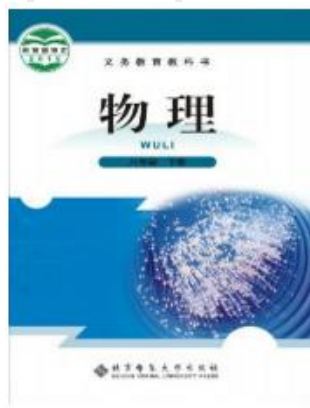
## 1.3 学习目标设计的依据

### ◆ 其它版本教材

“它山之石，可以攻玉”。通过分析其它版本教材结构和活动设计，既可以理解所教版本教材的设计意图，还能取长补短，选用更符合学生认知规律的教学方案。



新人教版物理八年级上



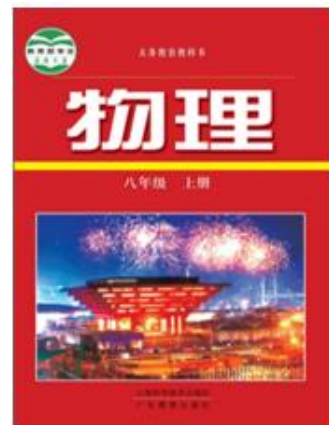
北师大八年级物理下册



教科版九年级上册物理



沪科版-九年级物理



粤沪版八年级上册物理

# 1 基于课标的学习目标设计

教材	章	节 (结构)	内容 (特点)
人教版	八上	1-1 长度和时间的测量 1-2 运动的描述 1-3 运动的快慢 → 1-4 测平均速度 →	第 2 框 匀速直线运动 (汽车每 300m 和 10s 两种运动情况) 斜面上物体; 用位置传感器测速度
北师大版	八上	3-1 运动与静止 → 3-2 探究比较物体运动快慢 → 3-3 平均速度与瞬时速度 → 3-4 平均速度的测量 →	直线运动与曲线运动 分析与结论: 匀速直线运动, 图像 平均速度 (变速直线运动) 苹果实验等
教版版	八上	2-1 认识运动 2-2 运动描述 2-3 测量物体运动速度 → 2-4 能量	宏观物体, 微观分子 探究气泡的速度 (每 2s 做一个记号, 再作图分析)
沪科版	八上	3-1 动与静 3-2 长度和时间的测量 3-3 快与慢 → 3-4 探究速度的变化	用光电计时器测速度; 第 2 框 匀速直线运动和变速直线运动 (汽车每 200m 和 15s 两种运动情况)
粤沪版	八下	7-1 怎样描述运动 7-2 怎样比较运动快慢 → 7-3 探究物体不受力怎样运动	内容在简单机械后 第 3 框 匀速直线运动和变速直线运动 (汽车每 300m 和 10s 两种运动情况)

# 1 基于课标的学习目标设计

## 教科版

物理学中研究问题总是从最简单的情况着手。因此,我们选取一个简单的直线运动进行探究。

### 实验探究 气泡的速度

1.实验装置:取长约80 cm、内径10 mm的均匀玻璃管,管内注满水,留一个小气泡,两端密封。

2.实验操作:和你的同学合作,倒转玻璃管,保持竖直,观察气泡在管内的运动,从某一位置开始用停表计时,每2 s在玻璃管上用记号笔记录小气泡的位置,最后用米尺测量,将实验数据填入以下表格中。

时间 /s	路程 /cm	速度 / (cm/s)
2		
4		
6		
8		
10		

3.数据分析:计算气泡在每段时间内运动的速度,填入上表,看看有什么规律。



图 2-3-2 玻璃管和米尺

### 4.进一步研究

用图像来记录数据,易于直观了解物理过程,并找出其中的规律。在图2-3-3的直角坐标中,水平轴代表时间,沿时间轴每隔2 s竖直画一玻璃管。请在图中标出不同时刻气泡的位置。

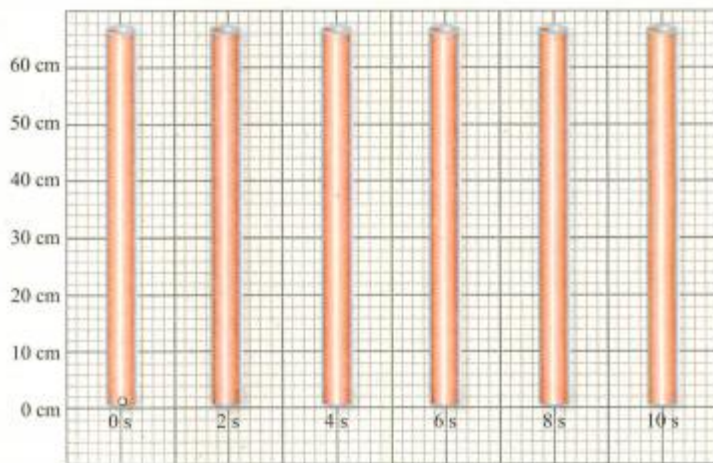


图 2-3-3 气泡在不同时刻的位置

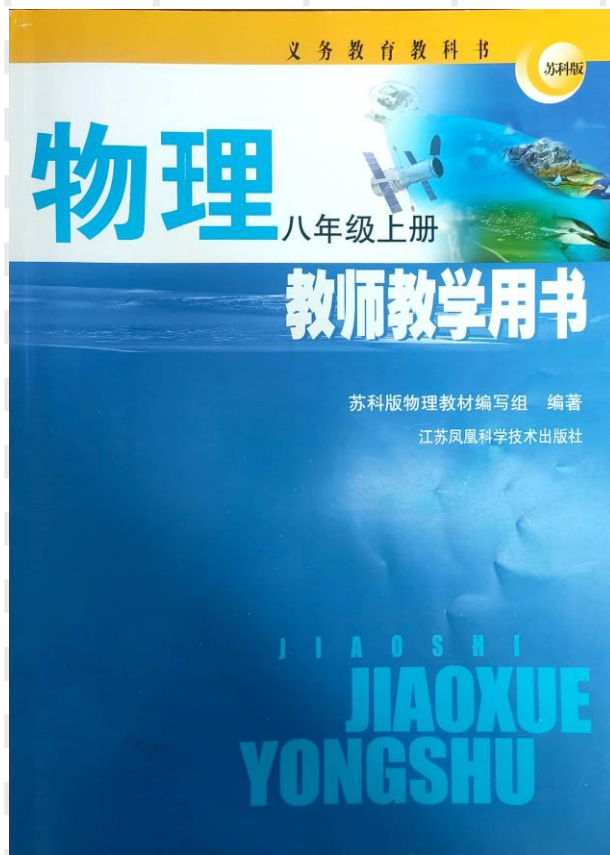
在以上直角坐标中,描述气泡位置的每个点的高度表示了气泡相对于起始时刻通过的路程。将这些点用光滑曲线连接起来,得到一幅关于气泡运动的路程与时间的关系图像。

请观察整条连线有什么特点,是否呈一直线?并和同学讨论,直线图像表示气泡做什么运动?

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

教参是教材编写组专家对教材的具体解读，阐述了教材编写思路、教学建议以及教学中应注意的问题。



# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

- ◆ 两位不同地区的老师，学习目标相同的表述
- ◆ 教学参考！

### 【教学目标】

1. 通过实验探究，了解凸透镜成像的规律.
2. 会使用相关的实验仪器，能收集凸透镜成像的有关数据和资料.
3. 能从观察到凸透镜成像现象和收集的实验数据中归纳出凸透镜成像的规律
4. 培养学生交流合作、评价探究结果的初步能力.

### 【教学目标】

1. 通过实验，**认识**匀速直线运动及其规律。
2. 了解变速直线运动的定义及其判断方法。
3. 能用（平均）速度公式进行简单计算。

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

### 【教科书说明】

本节一改传统教科书通过举例说明,给出匀速直线运动的定义的传统做法,让学生通过实验,研究充水玻璃管中气泡的运动规律,进而自然地提出匀速直线运动的定义.同时,还指出匀速直线运动并不常见,我们可以把生活中遇到的一些运动近似看成是匀速直线运动;即使物体做变速直线运动,在粗略研究其运动情况时,也可把它看成是匀速直线运动,用平均速度描述其运动快慢程度,使学生初步接触物理学研究中常用的理想模型方法.

### 【教学建议】

#### 1. 关于“学生实验 研究气泡的运动规律”的教学.

把玻璃管翻转后竖直或倾斜放置,管内小气泡向上运动并很快达到一稳定速度,进入匀速直线运动状态.由于各组所用的玻璃管中小气泡的大小不一等因素的影响,气泡运动的快慢不同.可进行小组间的交流,并得出结论:尽管气泡的运动细节不同,但它们在相等的时间内运动的路程相等,即运动规律是一致的.

本活动需对路程和时间同时进行读数,难度较大.为解决这一困难,建议两个人合作进行,可分别在0、20 cm、40 cm、60 cm和80 cm处用红线或橡皮筋做上标记,标记的起点最好离管底远一些.这样做的好处在于,开始启动秒表时不至于手忙脚乱.此时,气泡运动的速度也比较容易趋于稳定.在用秒表实测时间之前,让管中气泡运动几次,从而对其运动快慢情况有一定的感性认识,有的放矢地精确测量运动时间.

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

本节一如既往,重视物理图像的教学。活动后,要求学生根据实验数据作出  $s-t$  图像,形象地反映匀速直线运动的规律。在教学中,还可引导他们作出  $v-t$  图像,更自然地得出匀速直线运动的定义。有的学生可能使用过 Excel 等电脑软件,教学中应给他们一试身手的机会,充分体现物理教学的时代性。

### 2. 关于“变速直线运动”的教学。

变速直线运动是一种常见的运动,本节用苹果自由下落的实例进行了说明。展示了下落的苹果的闪光照片,说明图中各次曝光的时间间隔是相等的,而苹果下落的路程逐渐增加,即速度越来越大,它的运动是一种变速直线运动。

### 3. 关于例题的教学。

例题第(2)问的另一种解法是:火车全部在隧道内运行的时间  $t_2 = \frac{s_2}{v} = \frac{s_2 t_1}{s_1} =$

$$\frac{1\,440\text{ m} \times 72\text{ s}}{2\,160\text{ m}} = 48\text{ s}$$



# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

### 依据3：中考评价

要学生跳出题海，教师必须先跳进题海  
教师要对中考评价进行**持续性深度**研究

经典题：一辆摩托车作直线运动，第1s内行驶了10m，第2s内行驶了10m，第3s内行驶了10m……。则此车的运动情况是（ ）

- A. 一定是匀速直线运动
- B. 一定是变速直线运动
- C. 可能是匀速直线运动
- D. 以上答案都不正确

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

### 苏科版

我们把速度不变的直线运动叫作匀速直线运动(uniform rectilinear motion)。做匀速直线运动的物体,在相等时间内通过的路程是相等的。匀速直线运动并不常见,我们可以把一些运动近似地看成是匀速直线运动。例如,滑冰时停止用力后的一段滑行(图5-27),站在商场自动扶梯上的顾客的运动(图5-28),等等。



图5-27 滑冰

### 教科版



图2-3-4 自动扶梯上的人做匀速直线运动

在物理学中,一个物体沿着直线运动,在任意相同时间内,通过的路程始终相等,这样的运动叫做匀速直线运动(uniform rectilinear motion)。

匀速直线运动是最简单的运动,是速度不变的运动。

自然界中的匀速直线运动比较少见。如果物体运动过程中速度变化不大,轨迹近似为直线,就可以近似看做匀速直线运动。例如你站在自动扶梯上缓缓下楼,列车在平直轨道上保持一定速度行驶,都可看做是匀速直线运动。

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

### 依据4：校师生情

假如让我把全部教育心理学仅仅归结为一条原理的话，那么，我将一言以蔽之曰：**影响学习的唯一最重要的因素，就是学习者已经知道了什么。要探明这一点，并应据此进行教学。**

——奥苏伯尔

《教育心理学：一种认知观》扉页



# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆ 明晰校情



2020-08-04 13:00



鸡血的家长，无奈的校长，辛苦的孩子；

畸形的教育，军备式培训，浮躁的社会。

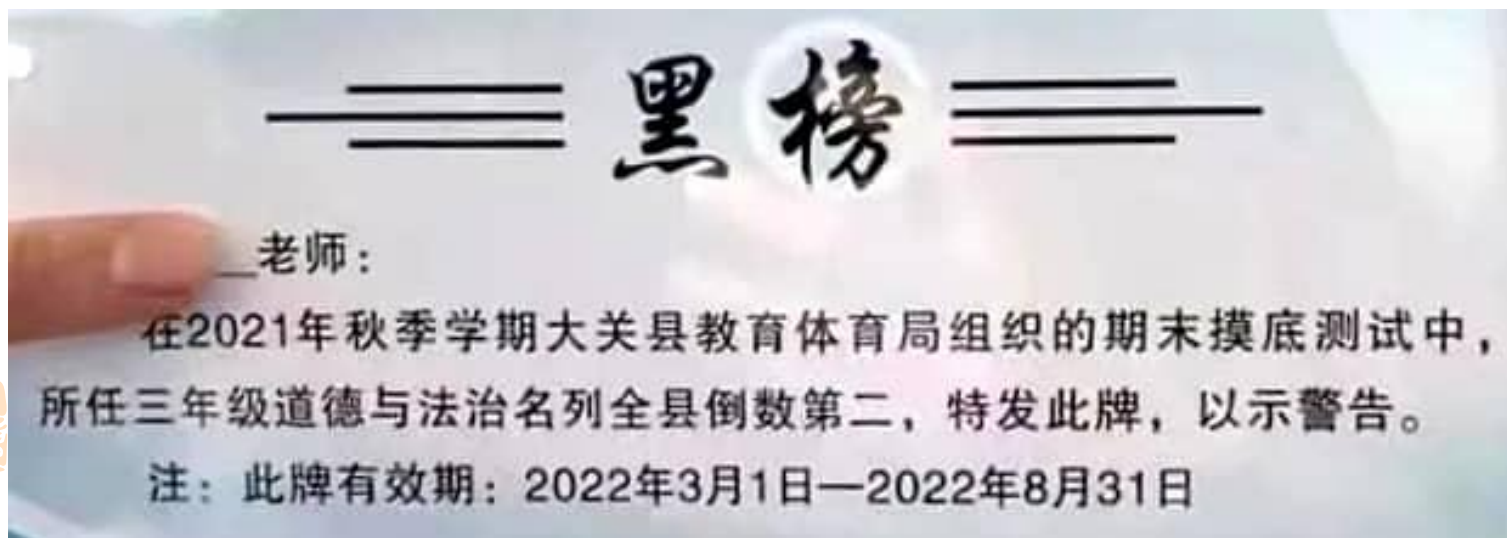


	2017 录取分	统招人数	参考人数	400 以上	一本率
师附中	647	533	563	120	96.3
陵中学	640	589	681	60	96.04
京一中	631	544	559	10	95.34
陵河西	609	575	367	18	78.7
花台中学	594	588	573	8	65.8
十九中	589	621	595	68	96.13
华中学	570 (断)	624	529	20	91.3
京十三中	570 (断)	613	554	20	88.4

- 政府→教育→学校
- 校长→书记
- “文3理4”

# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆ 认清师情



# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆ 认清师情

云南省大关县寿山镇镇长：你好！

我从微信公号“微大关教育”上读到的消息，说因为有八名教师在2021年秋季学期全县期末统测中，所教学科的成绩排倒数第三名，被该镇人民政府列入“黑榜”，给予警告。

我第一个反应这是网络谣言，我甚至以为“寿山镇”就是一个虚构的地名。我在网上查了查，结果百度上有两个寿山镇：一个在吉林辽源，一个在云南大关。哦，果真还有寿山镇这个地方啊！突然，我反应过来了：公众号名称“微大关教育”，不就明明白白地说明了这是属于云南大关县的寿山镇吗？

由你所领导的寿山镇官方微信公众号发布的消息，应该是确凿的，除非你雇了很多临时工。

为了避免断章取义，我还是尽可能完整地展示这条新闻的全貌吧——

### 寿山镇8名教师被“黑榜”警告

3月11日，寿山镇召开2022年春季学期教育工作会，为42名先进教师颁发荣誉证书、4个先进集体颁发奖牌，对在2021年秋季学期全县期末统测中，任教学科排名倒数三名的8名教师（初中3名、小学5名）给予黑榜警告。这是该镇实施教师“红黑榜”制度以来的首次“亮相”。

会上宣读了《寿山镇中小学考核办法》，全文学习了《寿山镇干部作风大提升专项行动方案》，并作了相关要求。

会议指出，寿山教育的“红黑榜”制度，“能者上、庸者下”的队伍管理理念不会变，希望通过正向激励与反向警醒结合的方式，推动寿山镇教育工作者知重负重、提升作



# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆ 认清师情

真是拍案惊奇！我不愿做更多的评论，只想质问（是的，是“质问”而不是“请问”）你这位寿山镇人民政府的最高长官——

第一，因为教师考试成绩排名不佳，便被列入“黑榜”警告，你这样做，依据的法律法规是什么？第几条第几款，请拿出来让我看看，好吗？

第二，几年来，在素质教育的大背景下，在“双减”政策的落实过程中，中共中央和国务院、教育部下达了一系列相关文件，三令五申不能单纯以成绩排名评价学校和考核老师，你如此公开和中央对着干，胆从何来？

第三，教育是心灵的艺术，一个人的成长，除了教师的敬业，还与学生本人的努力以及家庭教育的得力相关。教育不是工业，学校不是车间，学生不是物体。以为育人就像工人加工制造产品，仅仅凭责任感和技术就能生产出好的产品，这是对教育的无知。你如此无知，为什么还有脸管教育？

第四，“会议要求，全体教师要在提升站位，在塑造师德师风上下狠功夫……”哈哈，笑死我了！且不说把成绩不佳简单归结为“师德师风”就是在胡说八道，单凭你如此做法，就已经违背党中央的精神了，你自己“站位”就站偏了，为什么还好意思要求教师“提升站位”？

第五，“要注重实效，在提升教学质量上下足功夫。”教育质量包括教学质量，但教学质量不仅仅是分数，如果仅仅凭考试分数来判断一个学校的教育教学质量，这是典型的外行领导内行。什么叫科学的教育质量观？中央有那么多文件，你都学习了吗？如果没有学习，干嘛要这么冠冕堂皇地开黄腔？

第六，“要找准差距，在解决教育症结上下细工夫。”在我看来，你的做法明白无误地向全国人民展示了，寿山镇的教育“差距”和“症结”不在教师，而且你这些不懂教育的官老爷这里。你为什么不对自己的“差距”和“症结”好好反思整改呢？

第七，“自觉增强立德树人、教书育人的荣誉感和责任感，引导学生健康成长。要提高思想站位，强化责任担当。”真是讽刺！什么“立德树人”“教书育人”“什么“健康成长”？看来寿山镇真实的教育其实就两个字：刷题！不管你怎么把“立德树人”的旗帜举得有多高，可你依据成绩排名而将末位教师打入“黑榜”，就暴露出了你臀部印着的陈腐教育的纹章！

第八，“树立改革创新意识”“创新工作方法”……请问，如此做法这就是你的“创新”？

第九，我经常说：“最好的管理莫过于示范。”作为寿山镇的最高管理者，你能否屈尊去学校带一个班，而且最好是带薄弱学校生源不好的班，看能够在应试中“百战百胜”？当然，你也许会说：“术业有专攻，我毕竟不是专业的教师，你这个要求太过分了！”好，既然如此，你有什么理由、有什么资格、有什么权力，以外行人的身份不但对教育指手画脚，而且还对教师百般羞辱？

第十，如此羞辱老师，让所有中国教师感到了屈辱！你良知安在？如果你觉得自己的确做错了，请给这八名教师公开道歉。你会吗？

不配我尊敬的镇长，我等待着你的回复。

退休教师 李镇西

2022年3月15日上午九点半

乡村中小学



# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆ 认清师情

- 适合自己的，才是最好的。学会根据自身特点选择最好的教学方式。任何一种教学方法，只有适合自身条件，才能取得较好的效果。
- 语言表达能力强的老师，能用生动、简洁、有趣的语言吸引学生，可多采用讲授法；动手和创新能力强的老师，可多用直观教具实验教学；多媒体好的老师，可将现代化教学手段引入教学。

# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆ 分析学情

要知道学生现在在哪儿？

分析学情的途径有：

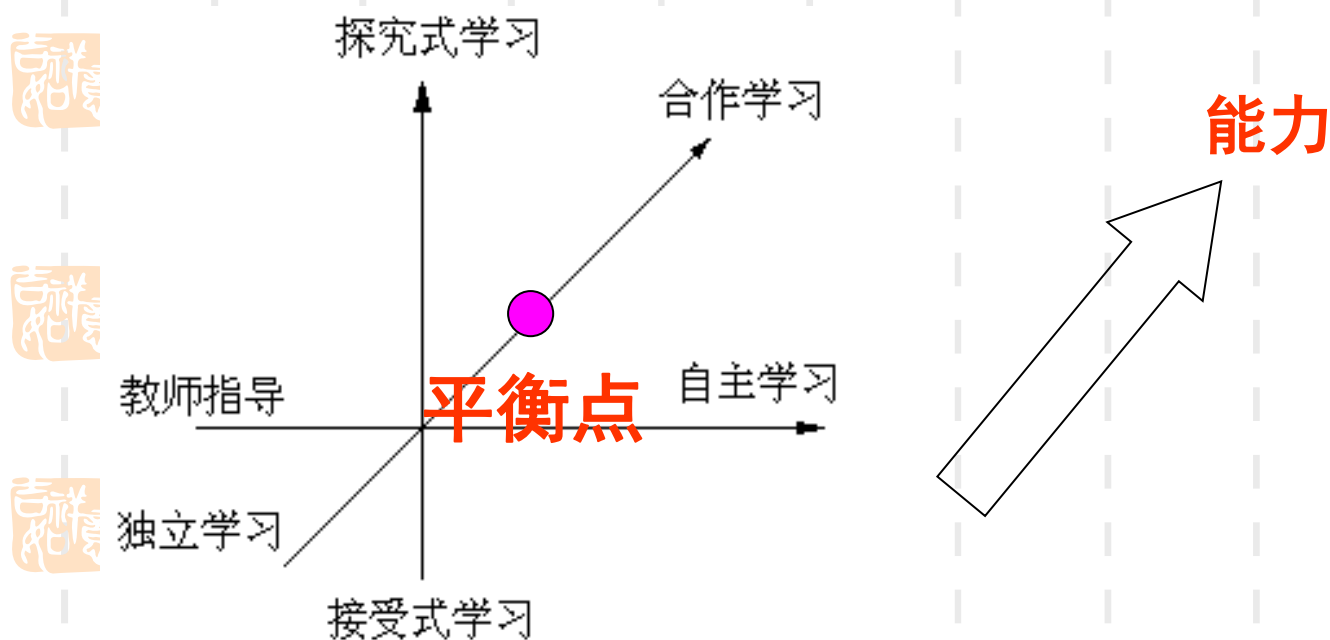
- 教学经验
- 试卷检测
- 作业反馈
- 课前对话
- 课堂观察



# 1 基于课标的学习目标设计

◆结合学校实际、自身素质、学生基础综合确定课堂教学的平衡点。

新课程提倡：自主学习、合作学习、探究式学习  
其对应端是：教师指导、独立学习、接受式学习  
它们共同构成课堂学习方式的三维空间。



# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.3 学习目标设计的依据

### 依据5：核心素养

- 立德树人具有双重含义，一是思想品德，二是学科素养。
- 物理学科核心素养是学生在接受物理教育过程中逐步形成的适应个人终身发展和社会发展需要的**必备品格和关键能力**。
- 教学设计和课堂教学最终要指向物理学科核心素养。

# 1 基于课标的学习目标设计

## 物理学学科核心素养的内涵

### 物理学学科核心素养

物理  
观念

物质观

运动和相互作用观

能量观

科学  
思维

模型建构

科学推理

科学论证

质疑创新

科学  
探究

问题

证据

解释

交流

科学态度  
与责任

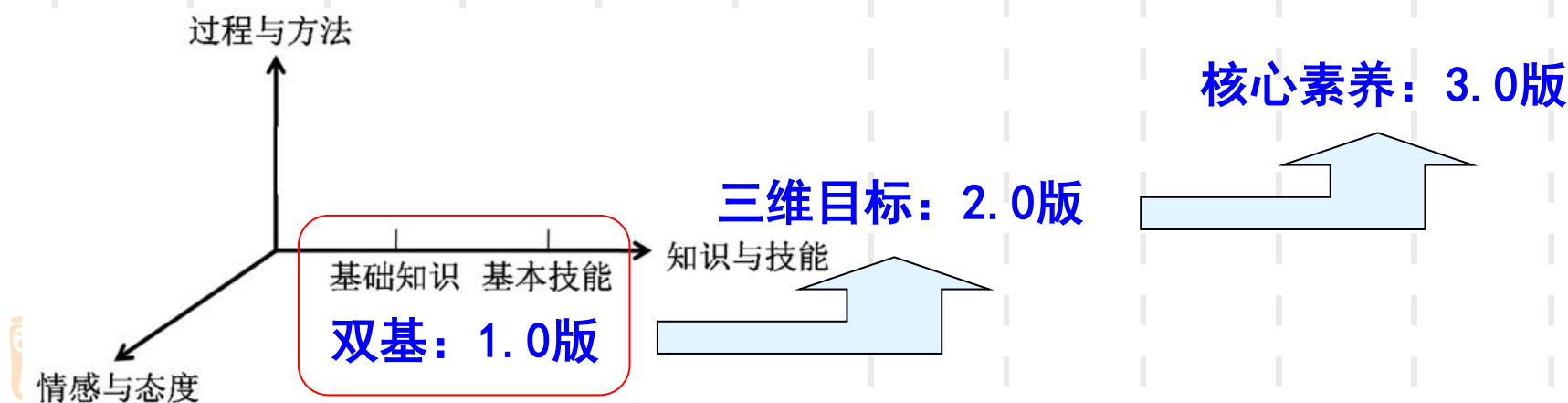
科学本质

科学态度

社会责任

# 1 基于课标的学习目标设计

➤ 从“双基”到“三维目标”再到“核心素养”



➤ 核心素养突出育人目标。

# 1 基于课标的学习目标设计

## 1.4 学习目标的叙写规范

### 学习目标的叙写

#### 行为主体

谁来学？学生立场，可以是学生个体或群体；但不是教师。  
叙写为：我能、我们能……（通常省略）

#### 行为条件

用什么方法学？抓行为动词，学习的条件，通过来达成目标。  
叙写为：阅读课本、通过实验、小组讨论、时间、次数、空间……

#### 行为表现

学什么？抓核心概念，描述学生可以观察、操作、测量的具体形为。  
叙写为：举例说明、分析得出……

#### 表现程度

学到什么程度？检测学生达标的最低标准。  
叙写为：绝大多数学生、用公式规范正确计算……

# 1 基于课标的学习目标设计

## ◆ 单元目标提取的课时目标

一级主题	二级主题	科学内容
2. 运动和相互作用	2.1 多种多样的运动形式	2.1.3 举例说明自然界存在多种多样的运动形式。



# 3 基于任务的教学活动设计

## ◆ 课时目标分解的学习目标

案例：苏科版教材第5章第3节 《直线运动》

学习目标	评价任务	教学活动
1. 通过生活中事例，能说出运动按路线可分为直线运动和曲线运动。		
2. 我们组通过探究气泡运动规律的实验，并用作图法分析实验数据，绝大多数学生能知道匀速直线运动的特点和判断方法。		
3. 通过对路程的不断细分，知道匀速直线运动是特殊的运动模型；通过观察频闪照片，了解变速直线运动的特点和判断方法。		
4. 根据速度公式，规范地进行简单的计算。		
5. 了解运动的物体具有动能。		

# PART 2

## 基于目标的评价任务设计

吉祥如意

吉祥如意

吉祥如意

吉祥如意

吉祥如意

吉祥如意

吉祥如意

## 2 基于目标的评价任务设计

### 2.1 评价的功能

➤ 教之于学，犹如卖与买。

——杜威

➤ 教了，不等于学了；学了，不等于学会了。

➤ 有学才有教；学得好，才能算教得好。

➤ 教师不仅要学会教学，更应学会评价。从某种程度上说，不会评价的教师一定是上不好课的。

——华师大教授·崔允漷

➤ 新课程倡导“立足过程，促进发展”的学生学习评价，提倡运用多样化的评价方法，促进学生全面而富有个性地发展，促进教师反思和改进教学，实现评价的**诊断、激励和发展**的功能。



## 2 基于目标的评价任务设计

### 2.2 评价的分类

- 根据**功能**分：  
诊断性评价（**前测**）、**形成性评价**、**终结**（总结）  
性评价（**后测**）
- 根据**内容**分：  
**过程评价**、**成果评价**
- 根据**标准**分：  
相对性评价、绝对性评价、个性差异性评价
- 根据**方法**分：  
定性评价、定量评价
- 根据**主体**分：  
内部评价（自评）、外部评价（他评、师评）
- 根据**对象**分：  
评价教师（教学评价）、评价学生（学习评价）

## 2 基于目标的评价任务设计

### 2.3 评价的设计

#### ◆ 评价任务

- 以表现性评价为手段的教学活动，镶嵌在学习活动之中，评价目标是否达成，起承上启下的作用。

#### ◆ 表现性评价

- 教师让学生在真实或模拟的情境中，用已获得的知识解决新问题，以评价学生知识与技能的掌握程度，以及解决问题、交流合作和质疑能力的发展状况。

#### ◆ 持续性评价

- 评价的目的是获取反馈信息，为教师了解学生是否达成目标，或判断学生在达标路上处于哪个位置，距离目标还相差多远，从而不断及时地修正学习过程。

## 2 基于目标的评价任务设计

### 2.3 评价的设计

#### ◆持续性评价的GPS功能



➤明确终点→你到哪里去?  
明确起点→你在哪里?

➤行驶方式→你怎样去?

➤路径重新规划→持续性评价

➤你已到达目的地→你学会了吗（证据）？

# 3 基于任务的教学活动设计

案例：苏科版教材第5章第3节《直线运动》

学习目标	评价任务	教学活动
1. 通过生活中事例，能说出运动按路线可分为直线运动和曲线运动。	任务1：判断抛出的小球和管中小球的运动	
2. 我们组通过探究气泡运动规律的实验，并用作图法分析实验数据，绝大多数学生能知道匀速直线运动的特点和判断方法。	任务2：学生实验——研究气泡的运动规律	
3. 通过对路程的不断细分，知道匀速直线运动是特殊的运动模型；通过观察频闪照片，了解变速直线运动的特点和判断方法。	任务3：你有哪些方法判断刘翔的运动是否做匀速直线运动呢？	
4. 根据速度公式，规范地进行简单的计算。 5. 了解运动的物体具有动能。	任务4（作业）：计算隧道长度，以及列车在隧道内运行的时间？	

# PART 3

吉祥如意



## 基于任务的教学活动设计

要让学科知识与学生的思维活起来，首先必须**让学生动起来**。求知不是静坐、死记、硬背的过程，而是实践、体验、感悟的过程。

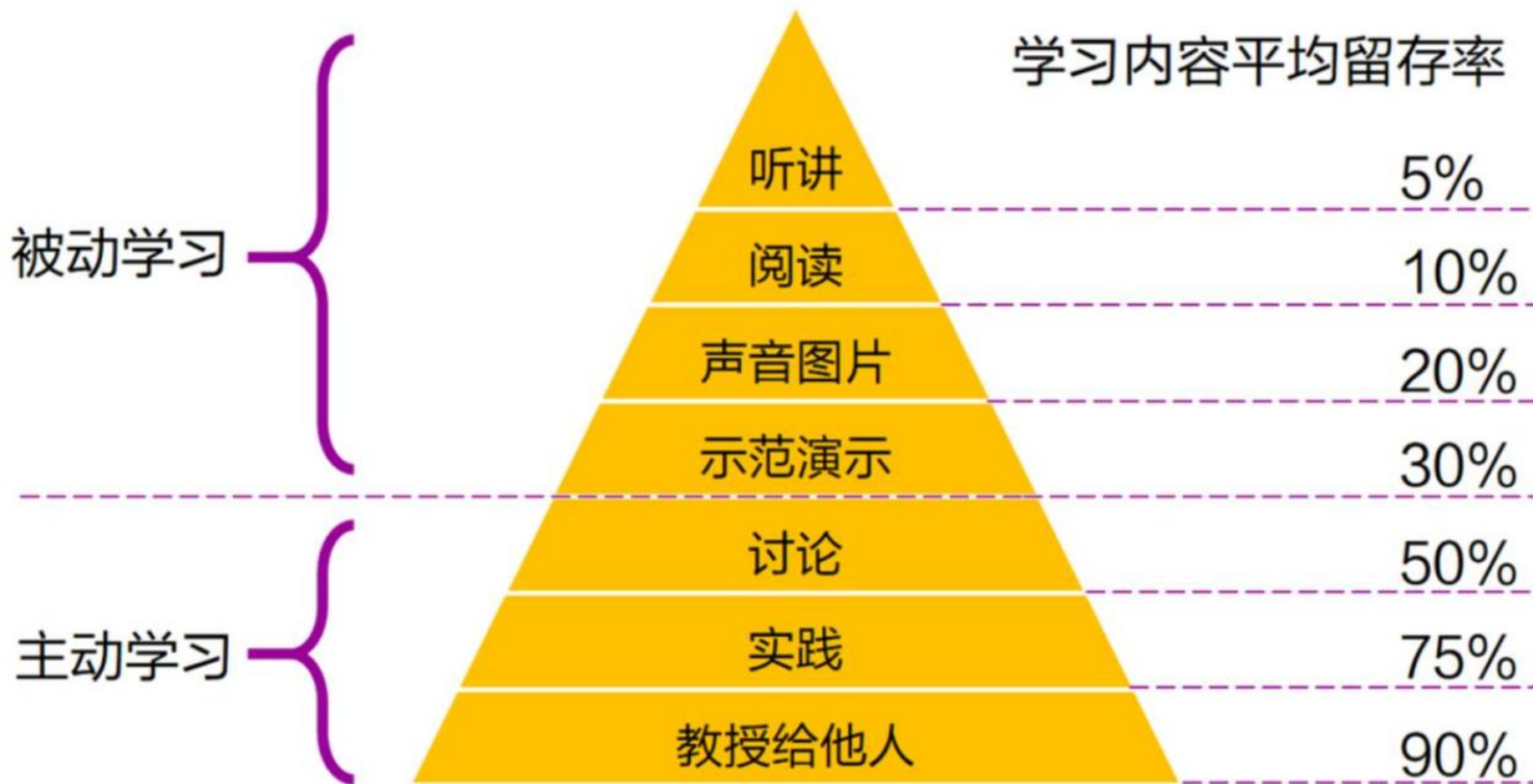
——福建师范大学教授·余文森



## 3 基于任务的教学活动设计

### 3.1 理论依据

#### 学习金字塔



# 3 基于任务的教学活动设计

## 3.2 活动的作用

- 课堂因活而生动，课堂也因动而活泼。
- 通过活动，亲身经历知识的发现、形成、发展的过程。在活动中会动眼、动手、动耳、动口、动足、动脑，最后达到动情的境界。



## 3 基于任务的教学活动设计

### 3.3 活动的形式

- 活动形式有**听**（讲授）、**看**（阅读和观察）、**做**（实验和表演）、**说**（讨论和讲解）等。
- 物理教学的主要形式是实验，要由被动学习向主动学习、深度学习发展。
- 活动的“一体两翼”  
资源载体——**实验**  
思维载体——**问题**

# 3 基于任务的教学活动设计

## 3.4 活动的设计

### ◆ 资源载体——实验的设计

- 实验是物理教学的重要基础
- 实验是物理教学的重要内容
- 实验是物理教学的重要方法
- 实验是物理教学的重要手段



所有的自然科学都是实验科学，实验可以推翻理论，而理论永远无法推翻实验。因此，实验对于自然科学来讲非常重要。

——丁肇中



丁肇中：成功的实验需要眼光、勇气和毅力！



# 教育部文件

教基〔2019〕16号

## 教育部关于加强和改进中小学实验教学的意见

### 一、总体要求

全面贯彻党的教育方针，落实**立德树人**根本任务，发展素质教育，努力构建与德智体美劳全面培养的教育体系相适应、与课程标准要求相统一的**实验教学体系**。夯实基础，开齐开足开好国家课程标准规定实验，切实扭转忽视实验教学的倾向；拓展创新，不断将科技前沿知识和最新技术成果融入实验教学，丰富内容，改进方式；注重实效，强化学生实践操作、情境体验、探索求知、亲身感悟和创新发展，着力提升学生的观察能力、动手实践能力、创造性思维能力和团队合作能力，培育学生的兴趣爱好、创新精神、科学素养和意志品质。

教育部

2019年11月20日



### 3 基于任务的教学活动设计

#### ◆ 资源载体——实验的设计

低成本实验是常态优质课的保障！

#### 低成本实验开发的途径

- ◆从学习用品中开发
- ◆从生活用品中开发
- ◆从废旧物品中开发
- ◆从报废器材中开发
- ◆从儿童玩具中开发
- ◆从人体资源中开发



### 3 基于任务的教学活动设计

#### ◆ 资源载体——实验的设计

##### 学生实验

##### 研究气泡的运动规律

##### 实验与记录

1. 在内径约为 1 cm、长为 60~100 cm 的玻璃管中注满水,管内留一个小气泡.

2. 将玻璃管翻转后竖直(或倾斜)放置,观察气泡的运动情况,如图 5-25 所示.

3. 与同组的同学讨论:如何测量气泡从 O 点运动到 10 cm、20 cm、30 cm 和 40 cm 处所用的时间? 写出你的设计方案.

4. 按照设计的方案做一做,把测得的数据填入下表,并计算出各区间的时间和相应的速度.

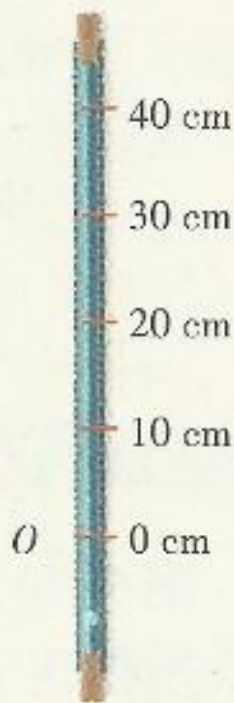


图 5-25

## 2 如何进行单元设计?

### ◆ 资源载体——实验的设计

#### 低成本实验设计原则

##### (1) 科学性

思考：带铁钉的蜡块能出现加速、减速的运动情况吗？

##### (2) 简易性

思考：如何让气泡运动的速度变慢？

##### (3) 直观性

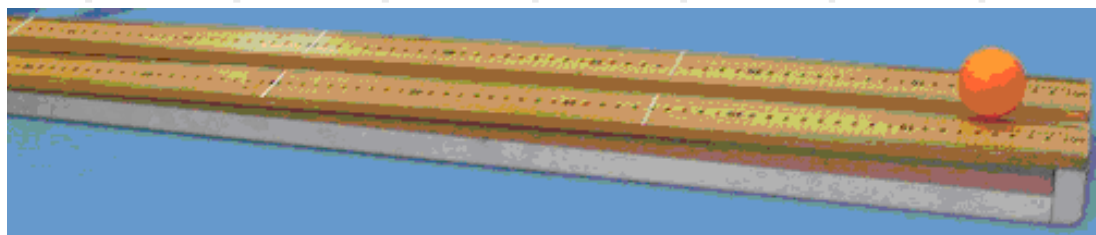
思考：如何提高气泡运动的可见度？

##### (4) 准确性

思考：有哪种方法减小测量时间的误差？

##### (5) 创造性

思考：你还能探究其它运动的规律吗？



### 3 基于任务的教学活动设计

#### 3.4 活动的设计

##### ◆ 思维载体（问题）的设计

头脑不是一个要被填满的容器，而是一支需要被点燃的火把。  
——古希腊·普罗塔戈

头脑需要思维的火把来点燃，而点燃思维火把的火种是问题。

问题是思维的起点。问题的质量，反映课堂教学的质量。



### 3 基于任务的教学活动设计

#### 3.4 活动的设计

##### ◆ 思维载体——问题的设计

##### ➤ 存在的问题

由“满堂讲”，变为“满堂问”、“随意问”。

**满堂问**：问题的数量与学生的思维量成反向关系。

**随意问**：问题没有设计，随意发问。

##### ➤ 问题的分类

有大问题和小问题。

**大问题**：也称为**问题链**、主问题、结构性问题，起引领作用。

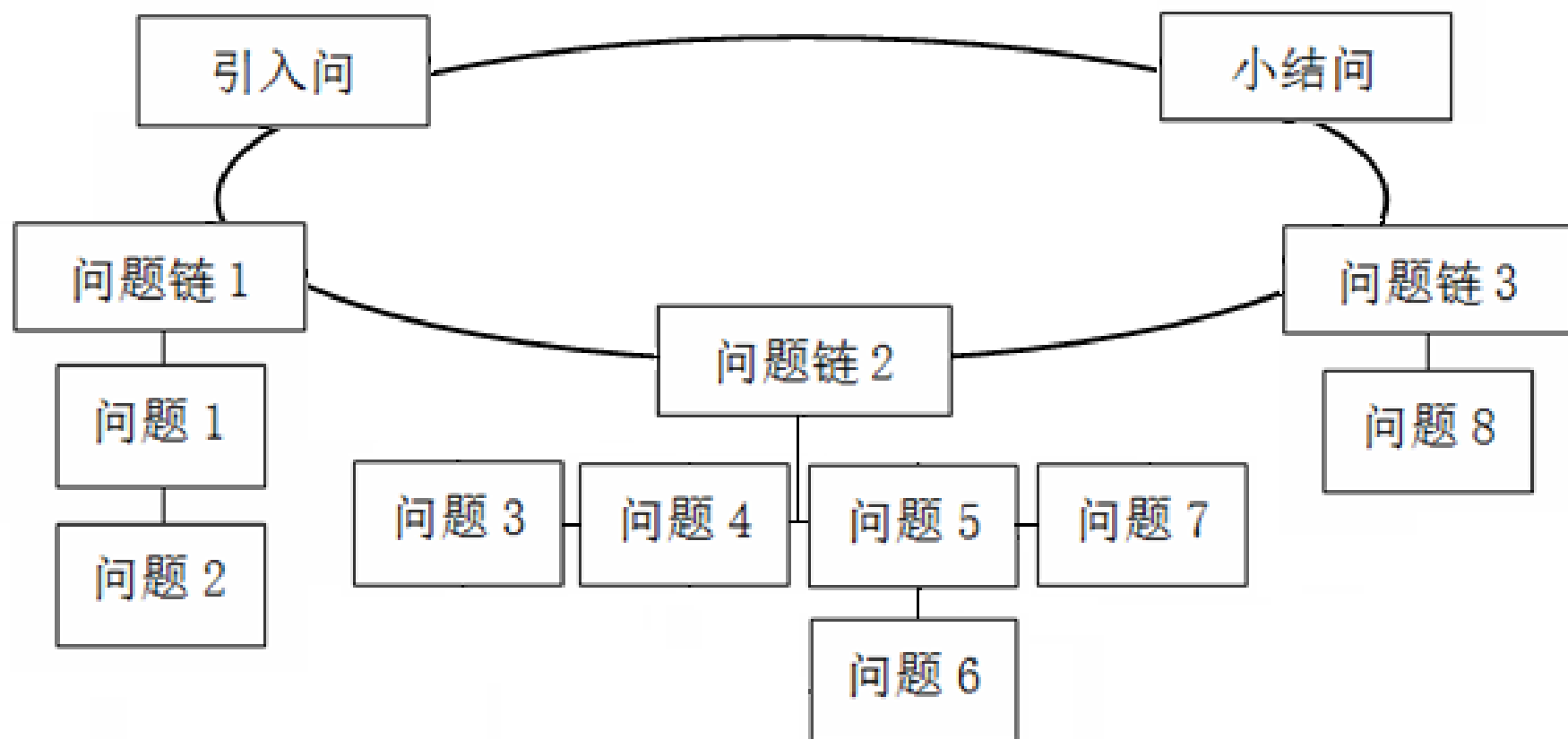
**小问题**：也称为问题串，由系列问题组成，起引导、启发、降阶作用。追问还可以使思维外显。

一节课中，一般大问题3~4个，总问题10左右。

# 3 基于任务的教学活动设计

## 3.4 活动的设计

### ➤ 问题设计模型



### 3 基于任务的教学活动设计

#### ◆ 思维载体——问题的设计

**引入问（情境）：**今年7月，沪苏通铁路开通了，乘坐高铁，南通至上海最快只需66分钟。中国高铁，已成为世界高铁的领跑者。从图中高铁的运行轨迹看，运动可以分为哪两类？



### 3 基于任务的教学活动设计

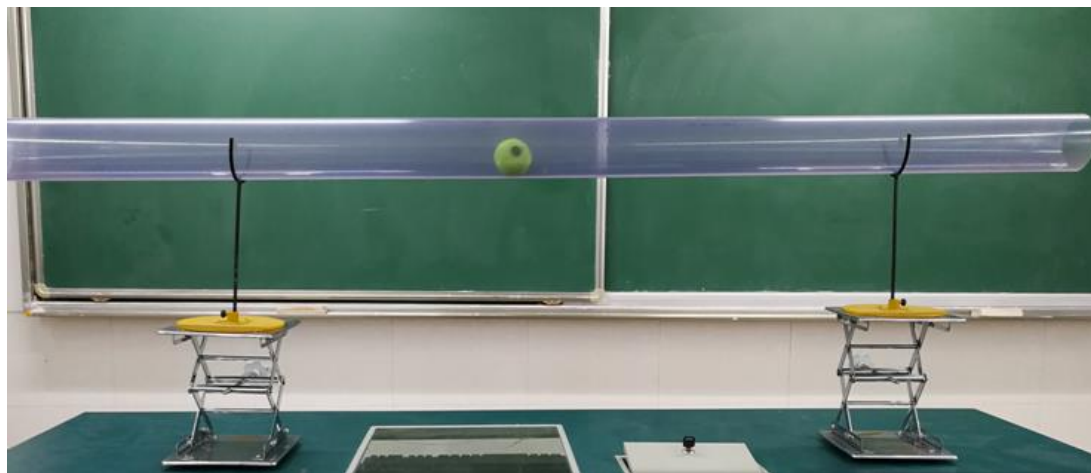
#### ◆ 思维载体——问题的设计

**问题链1：**（将小球放在稍倾斜的透明管中，观察小球的运动）管中小球运动的速度大小是否变化？

问1：怎样测出小球的运动速度？

问2：如何知道小球在运动过程中速度大小是否变化？

问3：为了**方便比较**，对小球的运动如何分段？好处是什么？



### 3 基于任务的教学活动设计

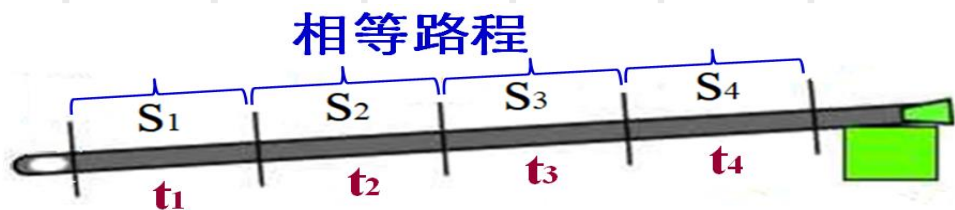
#### ◆ 思维载体——问题的设计

**问题链2：**你能判断气泡在各段路程中速度是否变化吗？

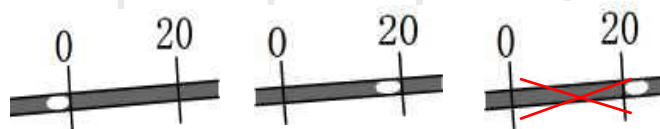
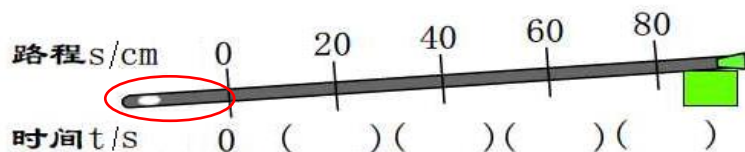
**问1：**怎样让气泡在玻璃管中稳定地做直线运动？



**问2：**如何对气泡运动的路径合理分段？起点在哪儿？



**问3：**如何准确测量出气泡的运动时间？（组织指导）



### 3 基于任务的教学活动设计

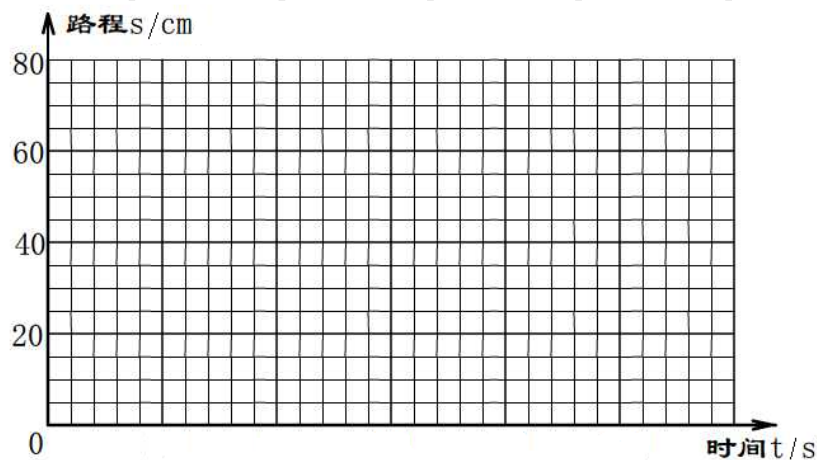
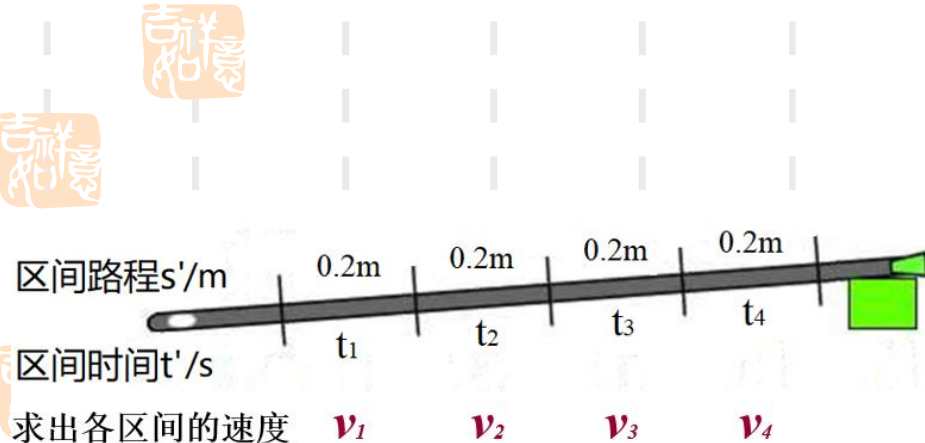
#### ◆ 思维载体——问题的设计

##### 评价任务：学生实验

活动1：测出气泡从起点 $O$ 运动到20、40、60、80（单位：cm）处所用的**累计时间**，记录在数据表中。

活动2：为了比较气泡在各段的速度大小，如何处理数据？

活动3：建立坐标，描点作图，发现规律。



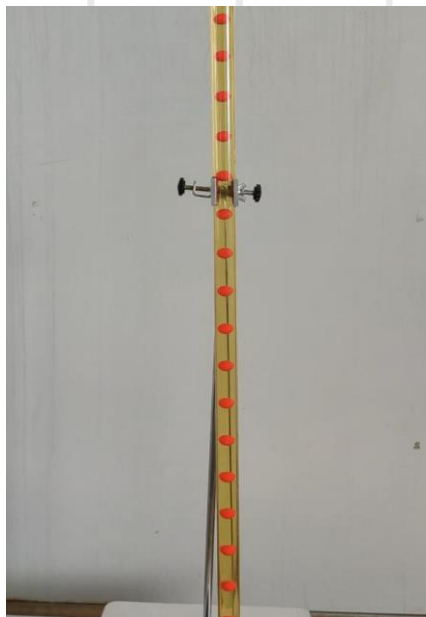
### 3 基于任务的教学活动设计

#### ◆ 思维载体——问题的设计

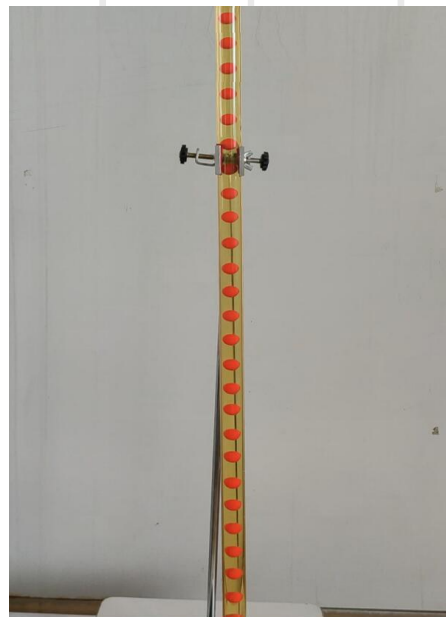
**过渡问：** 我们还有什么方法判断小球的速度大小是否变化呢？



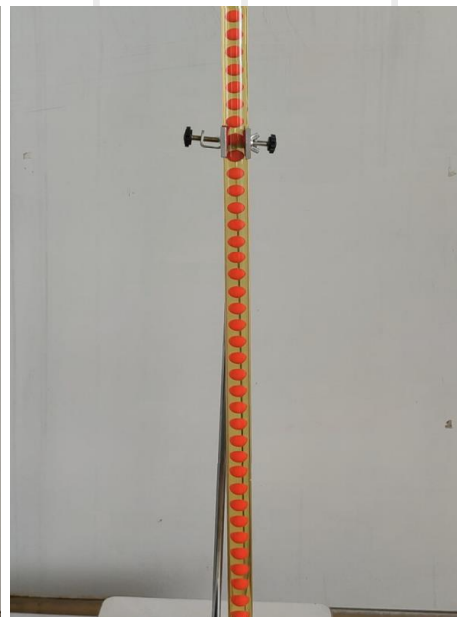
间隔1s



间隔0.5s



间隔0.3s



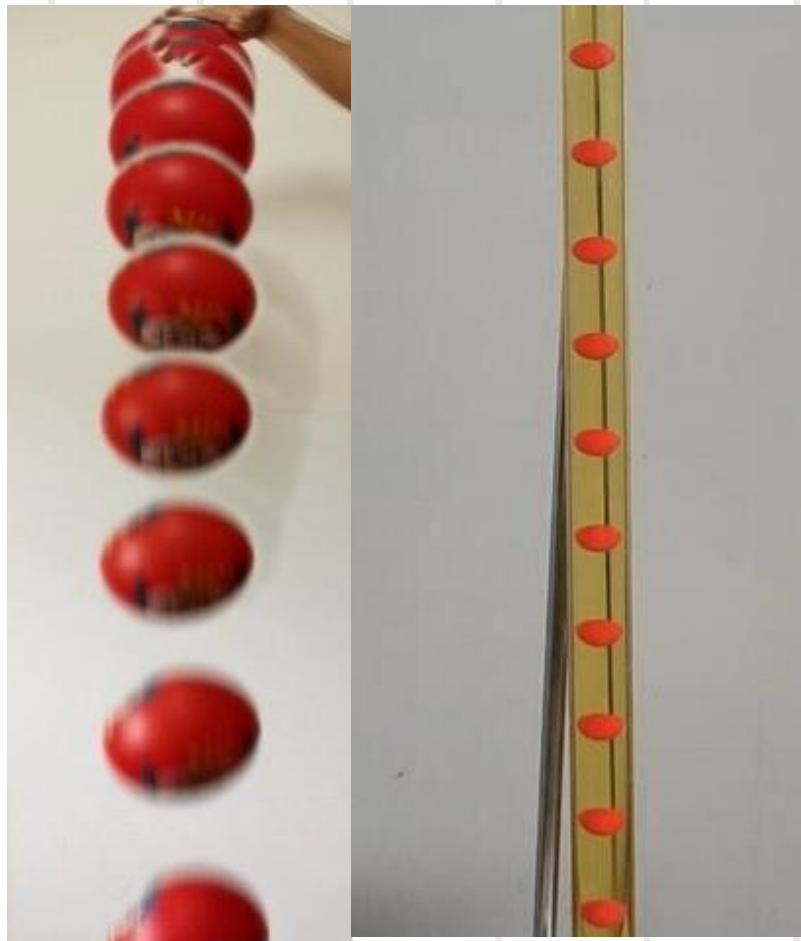
间隔 0.2s

→ 任意相等的时间

### 3 基于任务的教学活动设计

#### ◆ 思维载体——问题的设计

**问题链3：**（教师演示）空中自由下落的小球速度大小是否变化？



### 3 基于任务的教学活动设计

#### ◆ 思维载体——问题的设计

**小结问（评价任务）：**下表是刘翔跨栏的有关数据。你有哪些方法判断刘翔的运动是不是匀速直线运动呢？



路程/m	0	13.72	22.86	32.00	41.14	50.28	59.42	68.56	77.70	86.84	95.90	110
时间/s	0	2.50	3.40	4.50	5.50	6.50	7.50	8.50	9.50	10.50	11.40	12.91

#### 方法一：路程分段比较

算出刘翔通过各段所用的时间，并求出对应各段的平均速度。

#### 方法二：图像法

根据刘翔跨栏的数据，绘制  $s-t$  图像。

#### 方法三：时间分段比较（频闪摄影）

**如果**拍摄下刘翔跨栏过程的频闪照片，就可以根据相等时间内通过的路程是否变化来判断。

**开放性评价；能力点检测**

### 3 基于任务的教学活动设计

#### ◆ 思维载体——问题的设计

**作业（评价）：**高铁途经一段隧道，若在此期间高铁做匀速直线运动。如何计算隧道长度？如何计算列车在隧道内运行的时间？



前后呼应；课后评价（让学生带着问题出教室）

# 3 基于任务的教学活动设计

案例：苏科版教材第5章第3节《直线运动》

学习目标	评价任务	教学活动
		情境：沪苏通铁路运行轨迹
1. 通过生活中事例，能说出运动按路线可分为直线运动和曲线运动。	任务1：判断抛出的小球和管中小球的运动	活动1：管中小球运动的速度大小是否变化？
2. 我们组通过探究气泡运动规律的实验，并用作图法分析实验数据，绝大多数学生能知道匀速直线运动的特点和判断方法。	任务2：学生实验——研究气泡的运动规律	活动2：你用什么方法判断气泡在各段路程中速度是否变化吗？ .....
3. 通过对路程的不断细分，知道匀速直线运动是特殊的运动模型；通过观察频闪照片，了解变速直线运动的特点和判断方法。	任务3：你有哪些方法判断刘翔的运动是否做匀速直线运动呢？	活动3：还有什么方法判断小球速度大小是否变化？空中自由下落的小球速度大小是否变化？ .....
4. 根据速度公式，规范地进行简单的计算。 5. 了解运动的物体具有动能。	任务4（作业）：计算隧道长度，以及列车在隧道内运行的时间？	

## 4 结语：学生是学习的主人

我们的追求：

“**教**得轻松、**学**得愉快、**考**得满意”。



吉祥如意



## 4 结语：学生是学习的主人

寻求并找出一种教学的方法，使教员因此可以**少教**，但是学生可以**多学**；使学校因此可以少些喧嚣、厌恶和无益的劳苦，多具闲暇、快乐和坚实的进步。

——夸美纽斯《大教学论》





## 4 结语：学生是学习的主人

### 4.1 自主学习是教育教学的终极目标 做比说好！

第 周计划	周一	周二	周三	周四	周五	周六	周日
06:15—06:40							
06:40—07:10							
07:10—07:40							
第一节	联合工艺 二教 206	商物 二教 102	商化实验 3,7,10,12		商物 二教 102		
第二节				成型加工 肆 A401	联合工艺 三教 207		
11:35—13:40							
第三节	成型加工 肆 A312	信息检索 二教 102		信息检索 肆 A403			
第四节		材料成型 肆 C102					
18:25—17:25							
第五节				发展与未来 三教 336			形貌 肆 C104 本周
22:00—23:30							
23:55—24:30							
24:30—01:00							
计划完成情况							
学习情况							
生活状态							
修养品行							
一天总结							

## 4 结语：学生是学习的主人

### 4.2 合作学习是有效教学的方式之一

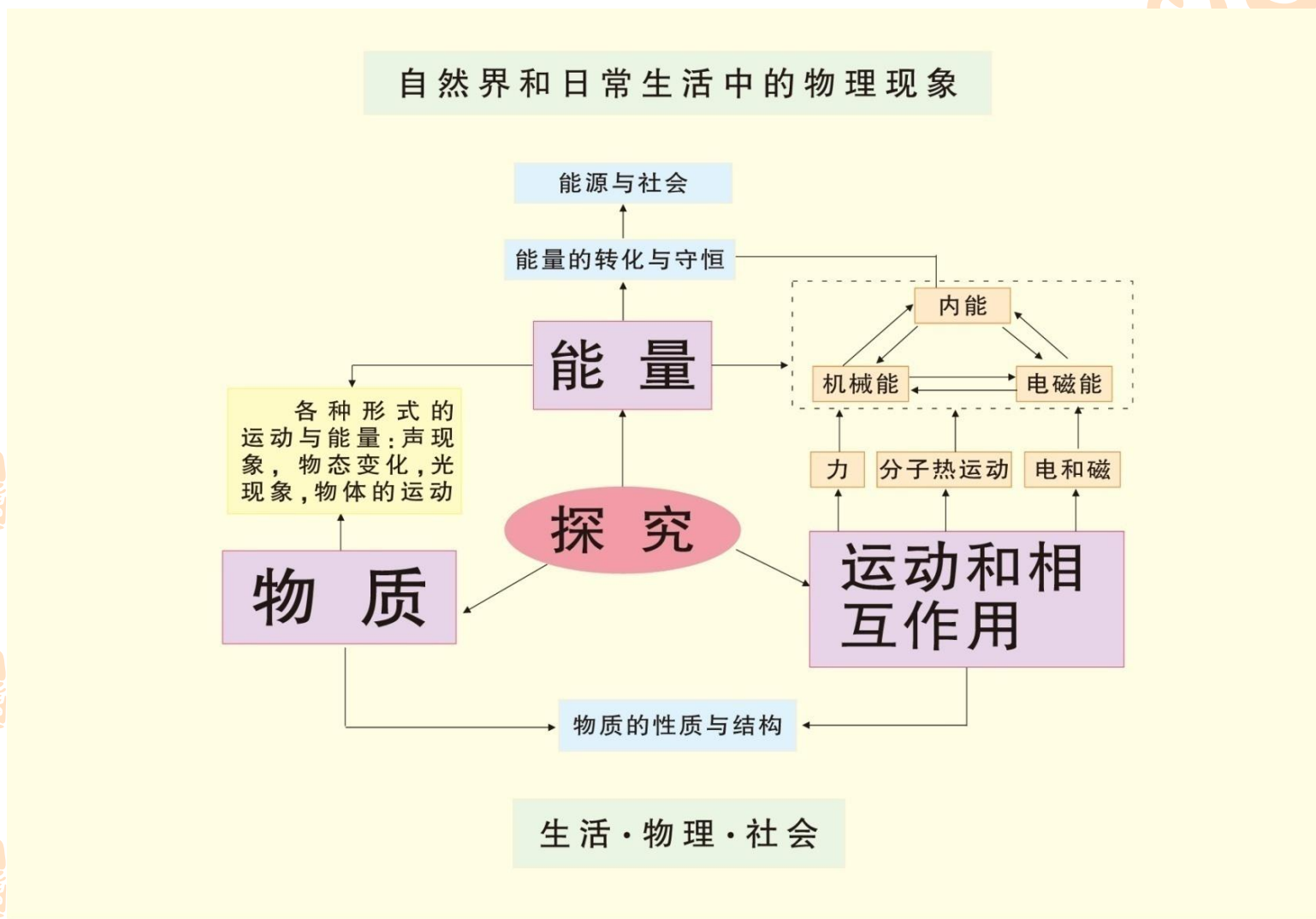
#### 效果评价：学会等待



		语基	作文	总均分	优秀率	及格率
2016. 06 进班	实验班			77.7	7.7	100
	对照班			77.5	7.7	100
2016. 11 期中	实验班	40.9	31.7	72.7	0	100
	对照班	41.4	31.4	72.9	0	97.5
2017. 01 期末	实验班	51.7	31.9	83.5	44.7	100
	对照班	49.9	31.4	81.3	30	100

# 1 基于课标的学习目标设计

## 4.3 探究学习是初中物理教学的核心



## 4 结语：学生是学习的主人

教学有法，教无定法  
君子爱分，取之有道

道

吉祥如意



# 谢谢大家聆听!

无锡市太湖格致中学 吉临荣

电话: 18912396818 (微信同号)

邮箱: [jilindr@sina.com](mailto:jilindr@sina.com)

