# 论文《DIS实验系统在中职物理教学中的应用》

来源：网络 作者：风华正茂 更新时间：2024-08-04

*第一篇：论文《DIS实验系统在中职物理教学中的应用》DIS实验系统在中职物理实验教学中的应用江阴市商业中等专业学校王翔\*\*\* 摘要：物理是一门以观察和实验为基础的学科，实验教学在物理教学中有着不可替代的作用，尤其是针对中职院校的特点，实验...*

**第一篇：论文《DIS实验系统在中职物理教学中的应用》**

DIS实验系统在中职物理实验教学中的应用

江阴市商业中等专业学校王翔

\*\*\* 摘要：物理是一门以观察和实验为基础的学科，实验教学在物理教学中有着不可替代的作用，尤其是针对中职院校的特点，实验尤为重要。中等职业教育以培养专业技术人才为目的，对学生的动手能力有很高的要求，而物理实验对学生在这方面的能力提高有着不可替代的作用，特别是在信息化手段高度普及的今天，将信息技术应用到物理实验中，将对提高中职学生的综合素质有着极大的意义。本文通过对DIS数字化实验系统在中职物理教学应用现状的分析及存在的问题进行一些思考和探讨。

关键词：DIS数字化实验系统中职物理实验教学

一、中职物理DIS实验系统应用的现状

（一）教师方面

通过调查我们发现，并非所有的教师了解DIS数字化实验系统，并未产生极大的兴趣。在谈到数字化实验器材在教学中的使用程度上，仅有极少部分教师经常用数字化实验器材完成演示实验。经过调查我们总结出如下几个问题：

1、教师对物理实验的重视程度不够

从实际调查来看，虽然几乎所有的学生都希望能够在物理教学中经常进行物理实验，但大部分教师对实验是物理教学的基础及其重要性认识还不够，实验的教育功能还未能得到充分有效的发挥，由于目前高考对实验的考查仍然是书面表达的方式，因此，在实际教学中，主要是还是以教师“讲实验”，学生“听实验、看实验、练实验”的机械学习现象。

2、与DIS数字化实验系统相应的实验培训缺失

DIS实验系统不同于传统实验器材，需要由计算机对采集的信息进行数据和图形的处理，这一过程需要通过特殊的软件来完成，因此对软件的熟练程度是利用DIS实验仪器完成物理实验的先决条件。然而，由于学校对教师相关培训不到位，导致了教师由于对实验仪器不熟练，无法使用该实验仪器。

3、对DIS数字化实验系统的认识不够，处于低水平使用的程度

新课程倡导信息技术与学科教学的有机整合，而信息技术不再是一种技术手段，而是一种学习方式的根本变革。而DIS数字化实验系统作为一种载体，利用计算机作为终端，形成新一代智能化教学仪器。然而大部分教师对DIS数字化实验系统的认识还远远不够，教学中被动地、低水平地使用DIS的现象还比较普遍，DIS并没有给课堂教学设计带来十分明显的变化，DIS实验前后的课堂教学设计与不使用DIS几乎是一样的。

(二)学生方面

1、大多数中职学生对学习物理充满兴趣

中职学生对探索物理世界的秘密或规律有较强的好奇心，并且愿意或想学物理，因此大多数学生对物理学习是感兴趣的，但是由于物理是基础课少数学生缺乏学习动力，几乎放弃了物理学习。

2、中职学生对传感器有一定的认识

据调查发现，绝大多数学生还是知道传感器在生活中有着广泛的应用，对传感器的主要功能有一定的了解，学生最了解的电子产品就是自己每天使用的手机，所以无一例外的选择了手机内部包含传感器元件，也从侧面反映出学生对传感器的功能有一定程度的了解。

3、学生期望能够在教学中经常用传感器进行物理实验

物理实验能够提供生动鲜活的物理事实，让学生在心情舒畅的状态下积极主动地学习，从而建立概念、理解规律。数据调查表明，绝大部分学生希望在物理教学中经常进行物理实验，期待用传感器来完成物理实验，渴望将现代信息技术注入传统的物理实验中。

二、中职DIS实验系统的应用建议

1、提高认识、转变观念

在中职院校中，师生对基础课不够重视，认为只要把专业实训做好就行了，而物理实验教学无关轻重，中职院校物理实验教学现状很大程度上于此观念有关。因此，教师对新课程所倡导的的教育理念的认同和理解，是实现信息技术与物理教学有机整合的第一步。要充分认可DIS系统的时代性、创新性，提高认识，转变传统的教学观念。

2、加强对教师的实验培训

目前一线教师对DIS数字化实验系统的操作还不熟悉，除了加大对实验的硬件投入外，教育行政部门还应加强对教师的实验培训，注重“软投入”。应针对各类学校教师的不同特点，进行实验操作技能、拓展实验、开发实验等方面的培训。创设交流平台，使每位教师能在互动中学习而知不足，将物理实验与自己的课堂很好地融合，让更多的教师在实践中去探索信息技术与传统实验整合。

3、进一步挖掘DIS数字化实验系统的物理教学功能

DIS实验器材具有高精确度、高灵敏度、实时测量记录数据等物理性能，扩大了物理实验的内涵，数据采集及处理的时间大大缩短，给学生提供更多讨论分析的时间。我们应该利用DIS系统所提供的自主探索、多重交互、合作学习、资源共享等学习环境，把学生的主动性、积极性充分调动起来，使学生的创新思维和实践能力借助DIS系统这个载体得到发展。

4、从适应时代要求的角度改革教材

现有的中职院校物理实验教材与高中物理实验教材内容和形式区别不大，中职院校物理实验教学要注意培养学生的实验兴趣，调动学生的主观能动性，多开设探索性实验，让学生自己去发现问题、研究问题、解决问题。这正好契合了DIS实验系统的特点，它具有开放的特性，学生可以通过自己的理解自己设计实验，实现问题的自我发现和自我解决，从而提高学生的学习能力和解决问题的能力。

综上所述，DIS系统的引入使得中职物理教学向更深层次进行改革，DIS的出现使教学面临新的机遇和挑战。我们将通过观念的转变，进一步研究教学过程中的各个环节，使DIS的实验教学更具针对性和实效性，逐步加强对学生科学方法的训练和科学精神的培养，提高学生的科学探究能力。

**第二篇：高中物理教学论文 数字化实验系统(DIS)在中学物理教学中的应用**

数字化实验系统（DIS）在中学物理教学中的应用

摘要：本文首先对数字化实验室及其组成作了介绍,并介绍了数字化实验系统在中学物理教学中的功能,最后举了一个实例来说明数字化实验系统在中学物理教学中的应用.关键词：数字化实验系统；物理教学；超重和失重

《普通高中·物理课程标准》明确指出：“重视将信息技术应用到物理实验室……诸如通过计算机实时测量、处理实验数据、分析

实验结果等”现行高中物理教材的许多地方介绍了用传感器进行的物理实验。在教学实践中发现，数字实验系统引入课堂教学，对新课程的教学改革起到很大的促进作用。本文浅显的谈一下数字化实验系统在中学物理教学中的应用，希望能够对广大师生有所帮助。一数字化实验系统简介

数字化实验系统是一个开放性的实验平台，将传感器和计算机组成多功能的测量系统，能够独立地或者与传统的仪器结合起来进行实验，通过传感器快速、高精度地实时采集数据，通过接口与计算机连接，使计算机完成数据的采集、计算、分析并展示真实的实验结果。用它们可以完成力、热、声、光、电等各类实验，提高测量的精度和

作者简介：李永峰（1978-），男，运城市盐湖区人，中学物理教师。2024年7月毕业于天津大学电力系统自动化专业，现主要从事高中物理教学工作。通讯地址：山西省运城市盐湖区第二高级职业中学李永峰 联系电话：0359-8696635.\*\*\*

速度，完成常规仪器难以完成的实验，是深层次的信息技术与传统实验的整合。它主要有硬件和数字化实验室专用软件（用于传感器数据的采集、数据表现与数据分析）两部分构成，其中硬件包括传感器（感器的作用是把实验中测量的各种非电信号如：力、位移、光强、PH值等）转换成标准的电信号，并把这些电信号传递给采集器）、计算机和采集器（采集器是传感器与计算机的接口，它的作用是把实验中各种传感器输出的电信号转换成数字信号并输入到计算机中）构成。

二数字化实验系统在中学物理教学中的功能： １．实验过程“可视化”利于学生理解物理概念

实验过程可视化包括实验过程空间可视性和实验过程时间可视性。这是学生学习物理过程分析，建立物理概念，理解物理规律的认知基础，是学会处理物理问题的关键所在。传统的教学方法与实验难以再现相关的物理现象与过程时，运用数字化实验系统创设问题情景（如弹簧振子F-t、x-t关系）在情境中，学生根据情景的再现来观察事物的现象，通过现象的分析与思考，从而为建立相应的物理概念提供经验基础。

２．数据处理能力强大，利于学生分析物理过程

数字实验系统采用计算机自动控制，系统能够在很短的时间内采集和处理大量的数据，并利用计算机强大的数据处理和作图功能，将数据反映成图象来描述瞬间量的变化过程（如在弹簧振子的振动实验直观显示F-t，x-t动态图象）。让学生在定性与定量的分析相结合的基础上来认识物理过程。让学生在认识物理过程的过程中逐步形成分析物理过程的能力。

3．学生自主的时间增多，利于实施探究教学

传统实验探究将占去了大部分时间，根本没有足够的时间让学生充分自由表达、质疑和提问。而数字化实验由传感器和数据采集器代替人眼读取数据，用计算机软件取代纸笔方式手工记录数据，计算机软件代替人脑对数据进行简单统计、处理和分析，使学生摆脱了繁琐的计算 1 过程，能够直接把测量数据的变化过程通过“待测物理量──时间”图象直接显示出来，直观地看出物理量之间的变化关系，使学生摆脱了手工作图的繁琐和作图不准确而造成的实验错误，从而让学生能够将更多的时间、心力用于实验设计，用于探究和分析，用于验证和修改假设，从而有利于探究教学的实施。

4给学生的课题研究提供了工具利于学生创新意识的培养

在使用数字实验系统之前，学生总是苦思冥想找课题，费尽心机找器材，这是研究性学习过程中的普遍现象。有了DIS和配套的专用和通用实验软件，循着拿着器材找课题的思路，不仅让课堂教学内容得到了延伸，而且使得学生开展真正意义上的探究也成为可能。5．为中学物理“互动式教学”创造了条件．

在实验室中将计算机联机，可以方便地实现数据共享，在教师的指导下对各组实验结果进行比较、探讨，为开放、互动性的课堂教学创造了条件． 三数字化实验系统在中学物理教学中的应用实例 1数字化实验系统在中学物理教学中的应用步骤：

2数字化实验系统应用实例： 课题：超重与失重

实验目的：（1）运用我们所学过的有关知识去研究、分析产生超重与失重的原因，更好地加深理解牛顿第二定律和拓展我们的知识面。（2）培养学生的合作精神和组织协调能力

实验器材：朗威DISLab传感器、计算机、重物

实验原理：用力传感器拉着重物在竖直方向上运动，通过力传感器得到拉力的大小，分析这个拉力大小与重物运动的加速度之间的关系。实验步骤：（1）将力传感器接入数据采集器，选择“示波”显示方向

（2）握住传感器的手柄，使其测钩竖直向下，点击“调零”；

（3）将重物（6N左右）悬挂在力传感器测钩上；

（4）手持悬挂有重物的力传感器，沿垂直于地面的方向加速升降，观察波形变化（5）点击“停止”，回放“F-t”图线

（6）根据实验获得的“F-t”图线，分析推断该图线不同区段所对应的运动状态，对我们实验之前的猜想（超重和失重的原因）加以验证；

数据分析：

图中水平段的图线表示重力大小，AB的上升趋势表明拉力F在不断地变大，并且每一时刻拉力F都比重力大，且在B点处有最大值。因此，这一阶段的物体于超重状态。因为F>mg,由公式F-mg=ma（我们设竖直向上为正方向）得出a>0且a不断变大,因此，当物体具有向上的加速度时，物体发生超重现象。在BC的拉力F虽然在不断减小，但拉力F仍然大于重力，因此，物体还是发生超重现象。

CD的下降趋势表明拉力F在不断地变小，并且每一时刻拉力F都 比重力小，此时的物体处于失重状态。在D处有最小值，此时的拉 力F=0，物体处于完全失重状态。因为F<mg，由公式F-mg=ma得

a<0，所以，当a<0时，物体发生失重现象。在DE处的拉力F虽然在不断增大，但拉力F仍然小于重力，因此，物体还是发生失重现象。

实验结论：当物体具有竖直向上的加速度时，物体处于超重状态；当物体具有竖直向下的加速度时，物体处于失重状态。学生练习：如图是用传感器完成的超重与失重的实验图线，图中哪些曲线段表示物体处于超重状态，哪些曲线段表示物体处于失重状态。由图可以发现加速度最大时，对应图中的什么位置；速度最大时，对应图中的什么位置。

数字化实验系统是现代信息技术与物理课程的整合，更重要的是教育观念的一个转变，对物理课程的教学模式和内容都将产生深远的影响。中学物理教师应花足时间研究，充分发挥数字实验系统在物理课堂教学中的作用，进一步挖掘它的功能，积极培养学生的自主探究学习和创新的能力。

**第三篇：小实验在物理课堂中应用**

小实验在物理课堂中应用

在新课程的教学背景下，有了新的教学理念、手段及方法，而“情景教学”是物理教学的一种重要手段。教学中“情景”的设置可以是文字描述的形式，也可以是多媒体动画形式，当然最具体、最生动、最有吸引力的还是小实验。小实验由学生直接参与，让学生有一种身临其境的体验，获得的知识也来自于他的直接经验，这样不但可以激发学生的学习兴趣，而且有助于培养学生的各种能力，发挥学生的潜能和创造力的培养，同时还能对学生进行物理思想与方法的教育和培养，将直接影响教学效果。

一、运用小实验，激疑导入，营造物理情景

对于物理课堂教学能否成功，新课的成功引入是非常重要的环节，所以新课导入是课堂教学中的一个重要环节。用小实验作为新课引入，不失为一种非常优秀的手段之一。因为由小实验所创设的情景，能向学生提供新颖、奇特、惊险、多变等强烈的感觉刺激，有助于吸引学生的眼球，使学生的思维快速地集中到课堂中来。同时小实验中所出现的现象往往出于他们的意料之外，而学生的好奇心会促使他们想知道为什么会出现这样的现象而积极地思考并渴望得到答案，这样有利于学生产生想认真学习这节课的想法，从而使学生从被动学习转变到主动学习，达到教学的目标。

『典例１』在讲授《自由落体运动》时，先引导学生做一个小实验：测反应时间。教师先提出问题：同学们的反应一定很快，想知道你们的反应时间是多少吗？我这里有一把能够测量反应快慢的尺子（尺子事先在背面贴上位移对应的时间），哪位同学愿意上来测量一下？接着介绍规则：请一位同学把手放在尺的下部10cm处，做好捏住它的准备，眼睛盯住老师的手，当看到老师松手的动作后，立即用手指捏，越快越好。并记下捏住的刻度。然后请告诉大家你捏住的刻度，是多少？教师结合尺的背面的时间刻度宣布：实验者的反应时间是××？学生很惊奇，想知道其中的奥秘。教师乘机说，今天我们来共同研究尺子下落的运动----自由落体运动。这样增强了求知欲，又顺利地引出了新课。

『典例２』在讲授《力的分解》时，教师先做一个小实验。用一根细线穿过重锤的钩子，可以把重锤悬挂起来，先将细线的两端点合拢，然后慢慢分开，当两线分开到某一夹角时，只听“轰”的一声，重锤落到桌面上。此时教师向学生提问：在两细线的夹角逐渐增大过程中，为什么细线会断裂呢？为了解决这个问题，本节课我们来学习的新的知识---力的分解，从而引出新课。这样学生将带着疑问来学习探究新课。

二、运用小实验，澄清认识，感悟物理世界

在学习某些物理知识前，由于先入为主和生活经验等原因学生会形成错误认识。为了纠正学生已形成的错误认识，建立正确的物理概念，充分挖掘物理教学的丰富内涵，巧妙利用小实验所展示的新奇的实验现象，同时抓住疑点巧妙运用设疑技巧，适时引导学生发现问题，从中感悟物理世界，收到很好的教学效果。

『典例３』在讲授《自由落体运动》时，为了建立正确的自由落体模型，我设计了以下对比实验。先从同一高度由静止同时释放一个铁球和一张纸片，结果铁球下落快。学生结合日常生活的经验就大胆认为，重物下落快。教师追问，这个结论是否具有普遍性呢？接着做实验，取两张相同的纸片，将其中一张用剪刀剪去一半，剩下的一半揉成纸团，再次从同一高度由静止同时释放纸团和纸片，结果观察到纸团下落快。学生仿照前一个实验的分析，得出结论：轻物下落快。教师进而提出：“两个实验为什么会得出相反的结论呢？”。学生思考后回答，物体下落的快慢与轻重无关，纠正了“重物下落快”的错误认识。教师引导：是什么共同的原因使纸片比铁球和纸团都下落得慢呢？学生想到：纸片受到空气的阻力作用比较大．然后再过渡到另一组对比实验，分别取三个相同深度的量筒A、B、C，并排放在水平桌面上，量筒B和C分别装上清水和洗洁精配制的溶液，将三个相同铁球同时同高度释放，观察到钢球运动的快慢不同，这说明阻力对物体的运动有影响，且阻力越大，对运动的影响越大。接着在量筒C里面再做实验，取形状和体积完全相同的铁球和塑料球，同时同高度释放，结果铁球运动快。从而得到阻力相对重力越小，对运动的影响就越小。教师再引导，如果没有阻力，物体下落的情况回怎样？自然地引出“牛顿管”实验，用抽气机抽走牛顿管中的大部分空气，里面近似认为是真空状态。将管中的羽毛和铁片同时同高度释放，结果观察到下落一样快。最后得出关键性的结论：没有阻力，物体只受重力由静止开始下落的运动的快慢都是相同的，物理上就把这种运动叫自由落体运动。

这些小实验虽然过程非常简单、操作也很方便。而且学生亲手操作增加了实验的真实性，也提高了学生的吸引力，而对直接参与的实验者来说，既满足了好奇心，也有了成功的体验，从中感悟到物理世界的奇妙。

三、运用小实验，参与合作，探究物理规律

在新课程的理念下，把培养学生的合作学习能力和探究能力放到特别重要的位置。探究式学习是通过发现问题、研究探索，从而获取技能的一种学习形式。这种学习形式的关注是探究的过程，培养的是学生的思维能力特别是创造性思维能力的培养。在物理课堂教学中，老师必须选择时机，精心设计小实验来培养学生的合作、探究能力。

『典例４』在讲授《曲线运动》时，要求学生利用提供的器材设计实验探究物体做曲线运动的条件。提供的器材是为光滑玻璃板、小钢球、磁铁和加速斜槽。学生分小组合作，先制定实验方案，然后进行探究，最后交流展示。学生的实验探究过程与结果记录如下。

实验条件及结果记录表格：小球在玻璃板上的运动初速度：沿水平标志线向右.最后得出结论：物体做曲线运动的条件是受到合外力，且合外力与速度不在同一直线上。

虽然是小实验，如果采用生活或实验室中的一些常见易得的器材来完成，这样让学生们觉得接近生活实际，更加相信物理就在我们的身边，同时对物理教学起着十分重要的作用，在我今后的物理教学中将会起到更大的作用。

四、运用小实验，验证应用，掌握物理知识

为了让学生理解知识、掌握知识，最终能灵活应用知识。虽然在物理知识很多来自于生活实际，但高于生活，尤其是有些知识又非常抽象，单凭学生自己的生活经验以及现有的知识很难理解，而教师则可以通过精心设计一些小实验，增加学生对知识的感性认识，从而使知识变得容易理解和掌握。

『典例５』在讲《机械能守恒定律》内容结束时，设计了一个小实验来结束新课：取一只小水捅，内装半桶水，用尼龙绢悬挂在天花板上如图所示。请一个学生紧贴墙壁站好，双手捧起水桶。让它距学生的鼻子1cm。然后将水桶轻轻释放，让水桶来回摆动。水桶经过一个摆动周期，又会向学生的鼻子撞来。这可不是看立体电影，而是一个贷真价实的运动着的水捅。学生若没胆过，肯定会逃走。倘若学生相信机械能守恒原理的话，一定会坦然地站在原位置上上，并深信水桶绝不

会碰上你的鼻子。问题就看学生敢不敢做这个实验,看看谁“真正相信（学会）了刚才学习的知识”。

这个小实验使同学们的积极性大大提高，既动手又动脑，巩固了所学的知识，达到了很好的教学效果。

『典例６』在讲授《力的分解》中的斜面上物体的重力分解时，教师设计了一组小实验。取一块长方形的夹板碎片，将一端放在平整的桌面上，另一端垫上书本，让夹板碎片形成一个斜面，将一个带有轮子的小车放在斜面上（忽略摩擦），手通过连接小车的橡皮条拉住小车。使小车静止，观察。观察发现，与小车连接的橡皮条拉长了，说明小车有沿斜面向下的分力（重力的一个分力）；同时看到夹板发生弯曲，说明有垂直斜面向下的分力（重力的另一分力）。如果在小车上加上几个钩码（即增加了车的重力），再观察。观察发现，斜面的弯曲程度变大，与小车相连的橡皮条变长了。这说明重力的两个分力因重力的增大而增大。如果改变（增大）斜面的倾角θ，重复上面的实验，再观察。观察发现，斜面的弯曲程度变小，而与小车相连的橡皮条变长了。这说明，斜面上物体的重力的两分力方向为沿斜面向下和垂直斜面向下，F1使物体下滑（故有时称为“下滑力”），F2使物体压紧斜面（如图）．其大小与斜面的倾角θ有关，且垂直斜面的分力

F2随倾角θ的增大而减小，沿斜面向下的分力F1随倾角θ的增大而增大。即验证

了两分力F1=mgsinθ，F2=mgcosθ的正确性。

**第四篇：中职物理教学论文**

物理教学论文：探讨中职物理教学

[摘要]从分析当前中职物理教学存在的问题出发，阐述改革中职物理教学的必要性，并论述了改革中职物理教学的有效方法。

[关键词]物理教学 问题分析 教学方法

中职教育的培养目标是为社会培养在生产、服务、技术以及管理等第一线工作的高素质劳动者和技能型人才。中职物理作为一门承继专业基础和专业课的课程，对中职生综合素质和综合能力的培养有很大的促进作用。但近年来，中职物理教学面临新的挑战。

一、当前中职物理教学存在的问题 1.重视程度不高

从学校方面来看，当前部分中职学校不够重视物理课，认为可有可无，而且由于受时间和物理教学设备的制约，有些中职学校甚至取消了物理课的设置。例如，现在很多中职学校根据专业的不同来安排物理课，每周才安排一节或者两节，对于物理课中非常重要的实验操作也不够重视，物理实验室形同虚设。

2.教材陈旧

不少中职学校使用的物理课教材基本为本科教材的压缩，导致教材的理论偏深偏难，内容相对陈旧，实践教学不能与理论教学有机结合起来。例如，笔者在教学过程中发现《电路基础》这门课程中的一些题目，需要运用到微积分和微分方程才能够解答，但中职生却没有学过这些知识。

3.教学方法单一

受传统教学方法的影响，当前部分教师在上物理课的时候，过分依赖教材，造成教学方法非常单一呆板。这种单一呆板的教学方法缺少师生间的灵活互动，难以激发学生学习物理的兴趣。

二、改革中职物理教学的必要性 1.符合中职教育教学改革的需要

国家教育部颁布的《教育部关于进一步深化中等职业教育教学改革的若干意见》明确指出：“教育教学改革是职业教育改革的核心，是实现职业教育又好又快发展的关键环节。深化课程改革，努力形成就业导向的课程体系。推动中等职业学校教学从学科本位向能力本位转变，以培养学生的职业能力为导向，调整课程结构，合理确定各类课程的学时比例，规范教学。积极推进多种模式的课程改革，促进课程内容综合化、模块化，提高现代信息技术在教育教学中的应用水平。

2.符合学生就业特别是当前就业形势的需要

根据近来教育部课题组的调查显示，用人单位在录用一线岗位从业者时，对求职者的能力高度重视，在学历和能力之间的选择，有92.8%的用人单位倾向后者。对于注重技能水平的中职生来说，必须要增强自身的创新能力、沟通能力以及学习能力等。特别是自从去年爆发的金融危机，对我国产生了严重的冲击，很多行业出现负增长，就业形势异常严峻。在这种形势下，动手能力强，具有扎实技能本领的中职生相对来说更加容易找到一份好工作。

3.符合提高中职生技能水平的需要

物理学是一门实验科学，每个物理概念的建立、物理规律的发现，都来源于实验。因此，从这个层面来看，物理学和实践有着密切的联系。物理学中含有大量的实验，要求学生通过自己的动手或者以合作的形式来完成实验。因此，在这个过程中，学生的操作能力可以得到不断地提升，学生的认识能力、表

三、改革中职物理教学的措施建议根据教育部职业教育专项研究课题资料显示，在文化水平和学习能力之间的选择上，有72.47%的用人单位看重的是学生的学习能力。为此，笔者认为在中职物理教学中，应该针对中职生的实际情况，大力加强学生的学习能力。

三、改革中职物理教学的有效方法 1.加强“双师型”教师队伍的建设

在首届国家级开发区职业教育年会的开幕式上，国家教育部副部长鲁昕分析我国职业教育存在问题的时候指出，我国职业教育“双师型”教师不足的问题制约着职业教育的发展，必须要加强“双师型”教师队伍的建设。教师的职能不仅是向学生传授文化知识，还要教会学生技能。因此，教师不仅仅需要具有较高的文化和专业理论水平，有较强的教学、教研及教学能力和素质，还需要有广博的专业基础知识，熟练的专业实践技能，一定的组织生产经营和科技推广能力，以及指导学生创业的能力和素质。

2.实施行为导向教学法

德国的职业教育成效突出，效果显著。例如，上世纪80年代，德国开展了行为导向教学法，并且取得了巨大的成功。我们可以借鉴其经验，结合自身实际，实行教学方法的改革与创新。行为导向教学法主要包括:项目教学法、卡片展示法等一系列教学方法和技巧，是能力本位的教学方法，它关注学生的关键能力、综合职业能力与全面素质的培养，是以职业活动为导向，以人的发展为本位的教学。在物理教学过程中，我们可以结合自身实际，选用其中的一些方法。

（1）项目教学法

项目教学法的基本模式包括：作为出发点的项目创意;为研究项目创意而产生的方案;确定行为步骤的计划;实施项目结束等。该教学方法注重实践教学，让学生在动手实践中学习，提高了学生的动手能力，从而解决了学生动手能力不强的问题。例如，笔者在教学中结合实际情况，组织学生设计制作了电视机无线耳机、走廊灯自动感应器、电子生日蛋糕等，其中一些还在市里的比赛中获奖，使学生的成就感大增，从而也提高了他们的动手能力。

（2）演示教学法

演示教学给人一种身临其境的感觉，能化抽象为具体，把要研究的物理规律清晰地展示在学生面前，能引导学生进行思考，从而让学生自己得出结论。特别是在物理教学中，演示教学更能集中学生的注意力，能够把物理规律形象直观地传递给学生，让学生学习物理时候不再感到枯燥无味，从而激发学生学习物理的兴趣。

3.开展探究实验教学

当前，很多中职教师在物理实验教学中的演示实验和学生实验，从器材、方法到表格设计都是按照规定的步骤和方法进行的。在这种教学方法中，学生只是按规定的步骤和方法做实验，根本不能领会实验的原理、思想和方法，不利于学生的能力的培养。为了培养学生的思维能力、自学能力和创新能力，笔者在教学中让学生自己去设计实验方案，设计表格，提高学生思维的广度和深度，训练和培养学生对物理现象的创造性思考。比如，在讲授利用伏安法测电阻的实验时，教师可以问学生：利用伏特表和电流表测出的电压和电流可算出待测电阻的阻值，能不能只用一个电流表或电压表来测量电阻呢？如果能成功测量出来，还应该需要什么器材？怎样测量？然后设计的方案并画出电路图。这样可以极大地激发学生学习物理的兴趣，发展学生的个性，活跃学生的思维，从而提高学生的学习能力。学习能力以及社会能力都能够在物理课中得到训练、发展和强化。

**第五篇：边学边实验在物理教学中的应用**

边学边实验在物理教学中的应用

近十多年来，我们在初中物理教学中为了切实贯彻“以实验为基础的教学原则，真正把物理实验作为物理教学的重要内容看待，比较多地采用学生边学边实验的教学形式，取得了较好的效果，对于大面积提高物理教学质量，培养学生的能力起到了重要的作用。针对当前初中物理教学的现状，我们觉得仍然要加强边学边实验教学，充分发挥边学边实验的教学功能。

一、边学边实验教学的特点所谓边学边实验，是指学生在教师指导下，一边学习一边进行实验的教学组织形式；是指学生在教师的指导下，通过自己动眼、动脑、动手、动口（以下简称“四动”）去获取知识，培养学生用实验方法探索物理知识的能力。

边学边实验教学是一种低容量高密度思维的教学组织形式，可以因材施教，切合初中学生的实际课的容量是指一节课内运用新概念、基本规律、技能、科学方法的多少。高密度思维是指学生在一堂课上有较长的有意注意时间，并能充分地开展思维活动。

针对初中学生的特点，在课堂教学中，若比较多的采用边学边实验的组织形式，让学生通过“四动”进行学习，使各种感官受到刺激，就能延长学生的有意注意时间，促使大脑对各感官传输的信息进行综合分析，进而提高课堂教学的思维密度。

边学边实验的教学组织形式，改变了老师讲、学生听，老师写、学生抄，老师做、学生看那种因学生处于消极地位而使课堂气氛沉闷的情况。由于学生自己阅读材料，自己做实验，还可以讨论讲述，因此他们学习的主动性、积极性就能得到充分发挥。边学边实验的教学组织形式，充分体现了因材施教的原则。学生可以自定学习步调，有不懂的地方可以反复阅读教材，实验现象观察不清楚时，也可以反复做几次，自己解决不了的问题还可以问老师。同样，由于可以自定学习步调，优秀生的思维可以得到充分展开，自己可以学得深一点，多学一点。可见，边学边实验不仅使全体学生在不同程度上都能既获得知识，又提高能力，而且解决了将课堂教学统得太死，对学生个体间的差异不能因人制宜的弊端。

（二）边学边实验能够起到演示实验与学生分组实验的综合作用在演示实验的基础上，认真做好学生分组实验是激发学生学习物理兴趣的较好手段，是初中物理教学中大面积提高教学质量很重要的一环。但是，在实验教学中，我们发现演示实验和学生分组实验都存在一定的弊端。课堂中的演示实验是教师为学生提供感性认识材料的过程，它无法代替学生自己的活动，教学中如果把教师的演示实验改为学生的边学边实验，既能使学生对实验获得更加清晰的印象，学到物理知识，又能培养学生的实验能力，提高学生的学习兴趣和主动性。

学生分组实验大多是验证性和测量性实验，一般都安排在新课或一个单元教学之后进行，与课堂教学内容结合不够紧密。加上初中学生实验能力差，学生对实验的注意力常常集中在操作上，教师则往往忙于协助学生排除故障，师生完全处于被动状态，以致往往无法达到获取知识、培养能力的目的。采用边学边实验的教学形式后，学生在教师的指导下边看、边学、边实验、边思考、边讨论，能较快地掌握物理知识。边学边实验课一般安排在教室里进行。每个桌上都有一套仪器，每位学生都有动手的机会，有利于学生能力的培养。因此，从某种意义上讲，边学边实验起到了演示实验与学生分组实验的综合作用。

进行边学边实验教学的形式可以根据教材、学生以及器材的实际情况，采用多种方式进行。它可以安排在新课的开始，作为新课的设疑引学，起到激发学习兴趣的作用；也可以安排在新课的教学过程中，用来建立物理概念或得出物理规律，作为学生辨疑解难的一种手段，起到启发、帮助学生理解概念，解决疑难问题的作用；还可以安排在下课前的几分钟，作为复习巩固之用。在教学时间上，可以用一整节课时，也可以用半节课或几分钟。总之，根据教学的需要和可能灵活掌握，以达到最佳教学效果的目的

二、边学边实验的教学功能

（一）有利于学生理解和掌握知识

心理学研究表明，学生对学习内容的巩固程度，与学习的方式关系很大。一 般来说，学生通过听教师讲授，能够记住10％——20％；学生如能看到实物或现象，能够记住30％；如果学生既能听教师讲，又能看到实物或现象，能记住50％；如果学生看到实物或现象，自己又描述过，便能记往70％；如果学生既动手做过，又描述过，则能记住90％。而边学边实验，既让学生动手做实验，又让学生在实验的基础上讨论、分析，最后自己归纳出物理概念和规律。显然，这样的学习过程属于上面所说的最后一种情况。可见，边学边实验有利于学生理解和掌握知识。

（二）有利于培养学生的实验能力

教育家陶行知提倡手脑并用的学习方式。他在《手脑相长歌》中写道：“人生两个宝，双手与大脑。用脑不用手，快要被打倒！用手不用脑，饭也吃不饱。

手脑都会用，才算是开天辟地的大好老。“我们在初中物理教学中提出边学边实验，提出”四动“，正是遵循陶行知先生的教育理论去实践的。我国中学物理实验教学的现状是学生动手的机会太少。开展边学边实验，极大地增加了学生实验操作的机会，因此十分有利于培养学生的实验能力。

（三）有利于学生掌握学习和研究物理的方法边学边实验的学习探索过程，更接近人类认识客观规律的过程。因此，我们主张将课堂变为教师引导学生动眼、动脑、动手、动口的主动学习的活动场所。

在教师指导下，发挥学生的主体作用，把学生的兴趣（情感领域）、知识（认知领域）、能力（动作领域）等各种心理因素融为一体，使他们在直接参与边学边实验的过程中，逐渐认识到实验是获得物理事实的根据；实验是检验假设真理性的标准；逐步领会科学家是如何通过物理实验获得物理事实，并从而得出概念和规律的。可见，通过长期边学边实验的训练，学生将会逐步掌握物理学习和研究的基本方法。边学边实验不仅可以提高学生的学习兴趣，而且能够极大地调动学生的学习积极性。

三、实施边学边实验教学的策略

（一）恰当地选择学生边学边实验教学的内容教改实践表明，凡是与教学过程紧密结合，便于随堂进行并利于学生动眼、动脑、动手、动口，利于培养学生科学的实验方法和良好的实验习惯，利于发展他们智能的内容，都可选为学生边学边实验教学的内容。

1.根据中学物理教学大纲对能力、技能的具体要求，安排边学边实验的内容。例如，教学大纲中要求学生通过学习，会使用某些基本物理实验仪器，那么就应该采取边学边实验教学的形式，努力增加学生对这些仪器的使用频数，逐步提高学生使用这些仪器技能方面的要求。2.对器材的要求不是很高的演示实验，可以改为学生边学边实验。例如，课本上用铅皮和铅盒来演示物体浮沉条件的实验，若改为边学边实验，就可以让学生在课前准备好一支空牙膏管（尾端剪开）和一只玻璃杯。实验时，先让学生把牙膏管捏扁放在盛水的玻璃杯里，它就在水中下沉，然后将牙膏管鼓起一些，它就能上福

3.将课本上的小实验和一些实验习题改为边学边实验。例如，制作橡皮筋测力计的小实验，可以配合“力的测量”进行边学边实验教学。再如，用纸盒可以将水烧开的小实验，反复弯折铁丝后弯折处会发烫等实验习题，都可以配合新课教学作为学生边学边实验的内容。

4.将课本上的部分学生分组实验改为边学边实验。有些基本仪器及其操作方法，在新课教学中学生已经掌握了，到学生分组实验时，就可以适当提高教学要求。？这样做有利于知识的巩固和思维能力、实验能力的培养。例如，初三将“电流表”、“电压表”改为边学边实验后，在新课教学中让学生学会电流表、电压表的使用，到下一节学生分组实验时，就可以增加“两表”的使用频数，这更有利于学生实验技能的培养。再如，初二第七章第一节“质量”和下一节学生分组实验“用天平称固体和液体的质量”，也同样可以采用边学边实验教学，都能取得较好的教学效果。

（二）千方百计地准备学生边学边实验教学的仪器边学边实验是一种上课形式的学生实验，一般要求两个学生用一套实验仪器。

对学生边学边实验仪器的准备要做到“五不一保证”，即仪器不宜复杂，操作技能要求不宜过高，实验规模不宜过大，一次实验所用仪器数量不宜过多，实验时间不宜过长；实验安全要有保证。由于初中物理实验仪器一般都比较简单，多数实验都是定性的，有些定量的实验精确度要求不高。因此，大部分初中物理实验仪器都可以自制，可供选择的器材也很广泛。例如，没有平底试管，可用废旧的平底小药瓶来代替；没有弹簧秤，可发动学生用废钢丝绕制，没有溢水杯，也可以用在玻璃杯上套两个橡皮圈的方法代替；等等。

引导学生积极参与自制教具学具的活动，不仅为边学边实验教学提供了一定数量的实验仪器，为物理教学创设了良好的实验条件，而且学生通过自制教具和学具，增长了才干，提高了动手能力。

（三）认真上好学生边学边实验课

边学边实验课一般包含下列三个环节：“设疑引学，辨疑解难，释疑巩固。”

“设疑引学”是教师通过一些物理现象和问题情景，使学生产生疑问，提出需要解决的问题。“辨疑解难”是要求学生对他们所提出的问题进行假设，估计可能的结果是什么，然后教师指导学生讨论如何用实验进行研究，拟订实验方案，并在学生实验观察和测定的基础上开展小组或全班讨论分析。学生在这一教学环节中，通过看书、观察、实验、思考、讨论、争辩、答问、练习、应用等，做到四动，从而既学到了知识，又培养了能力。“释疑巩固”是在教师的指导下排除疑问，通过练习、应用和小结等来运用和巩固所学的知识。上好边学边实验课的关键在于放手让学生去看、去想、去做、去说，尽量让学生提出问题，大胆猜想，设计实验方案和进行实验。教师做的主要工作是巡视、“集疑”、“布疑”，对个别差生进行适当辅导。对难点、重要的概念、分歧大的问题，组织学生讨论。

在适当的地方，教师给予必要的点拨。放手让学生自己去边学边实验，必须遵循因材施教、循序渐进的原则，要设计好边学边实验的阶梯，帮助学生步步深入。既不要使学习的跨度过大，使学生无从入手，又不要使学习的跨度太小，不利于学生的发展。在设计边学边实验的方案时，应注意了解学生实际，对实验教学中可能出现的问题，可能遇到的困难等，都要作充分的估计和准备。例如，在进行物体浮沉条件的实验时，教材的安排是先把鸡蛋放在浓盐水中，观察它的漂浮；然后在浓盐水中加清水，观察鸡蛋的悬浮和下沉；再加入浓盐水，观察鸡蛋的上福在实际操作时，加入清水的多少不容易掌握。会出现由于一下子倒入过多的清水，鸡蛋就下沉到杯底，而看不到悬浮现象，再加浓盐水时，鸡蛋就可能上浮不起来。有的老师在设计边学边实验方案时，作了如下的改动：让学生先把鸡蛋分别浸没在清水和浓盐水中，观察鸡蛋的下沉和上浮，分析鸡蛋的受力情况，得出下沉和上浮的条件。接着让学生缓缓地向浓盐水中加入清水，观察悬浮现象，分析得出悬浮条件，然后讨论为什么鸡蛋在清水中和在浓盐水中受到的浮力大小不同？为什么漂浮时和悬浮时鸡蛋排开液体的体积不同而受到的浮力却相同？这样处理，不但实验成功的把握大、效果好，而且学生容易理解

本DOCX文档由 www.zciku.com/中词库网 生成，海量范文文档任你选，，为你的工作锦上添花,祝你一臂之力！