

2023年物理论文参考(实用5篇)

在日常学习、工作或生活中，大家总少不了接触作文或者范文吧，通过文章可以把我们那些零零散散的思想，聚集在一块。那么我们该如何写一篇较为完美的范文呢？下面是小编帮大家整理的优质范文，仅供参考，大家一起来看看吧。

物理论文参考篇一

高中物理课堂教学论文

整体凸显结构优化问题引领——高中物理课堂的有效教学设计策略

□何宗罗刘熠

(湖南师范大学附属中学，湖南长沙410006)

《高中物理课程标准》特别突出“过程与方法”，并且再三强调在实际的课堂教学过程中一定要高度关注“过程与方法”的教学设计，目的就是顺利实现三维目标，教学是一个极具创造性的过程。尽管已经有了根据课程标准编写的教科书，但教科书只能单向传递信息，不具有交互性，无法根据学生的现场反应组织教学内容和选择教学方式。因此教师只有把课程标准的目标、理念和要求，把教科书的教学内容和所体现的教学方法，转化为符合自身特点的教学设计，才能有效地达到新的课程目标。

通过多年的教学实践和理论学习，结合自身教学实际，谈谈新课程背景下如何进行有效的物理课堂教学设计。

一、树立“整体意识”，实现物理课堂教学设计的和谐

整体意识的形成，突破点在于重新认识教与学的关系，我们

必须把物理教学看作一个整体，绝不是人为简单的把教与学割裂开来，我们把教学设计看做整体，意味着教学过程的设计将“围绕教学内容师生共同参与，通过对话、沟通和多重合作活动产生交互影响，以动态生成的方式推进教学的活动过程”，物理课堂教学过程的基本单位是教学如何互动生成，即“课堂教学中有着三维因素（教材、学生、教师），相应地有着三种结构形态（知识结构、认知结构、教学结构）。每种结构又有各自的规律（知识序、思维序、教学序）。我们要在课堂教学过程中树立整体意识，同步、有效地进行科学思维能力的培养，就要做到三序合。

譬如在《磁感应强度》的引课中，我们不妨一起同归一个问题的发生过程：在讲台上放了几个大小不一、形状各异的磁性物质，请同学们猜想：“哪一个磁性最强？”并用实验检验：“看哪一个能把带有铁架的椅子吸起来，”（实验现象完全出乎学生的预料，体积最小的磁性最强）引出“如何来定量的描述磁性的强弱”的问题。为全课作了一个成功的铺垫。这比单纯依靠老师自顾自述说或通过放映有关视频学生被动观看效果要好得多。

从目前新课程实施来看，教学设计的整体意识又体现在教学设计的三个维度上，即目标设计、内容设计和过程设计三个方面。就教学目标设计而言，在达到清晰具体要求的同时，更应有弹性、衔接性、发展性、递进性四性。就教学内容设计而言，整体意识要求教师在将教学内容优化的同时，将原先各自分离的书本世界与生活世界整体意识的根源在于基础教育课程改革的要求，更是教学设计系统自身内涵的集中体现。当然为一个整体，只有这样，教学内容才可能在整体上活起来，（教学论文）真正内化到学生的精神世界中去，既注重与初中课程的衔接，又避免简单的重复，遵循高中教学规律：同时在内容的选择上，应坚持密切与现实生活的联系，关注学生生活，关注学生全面发展相吻合。就教学过程设计而言，关键在于教师所教和学生所学具有合理的相关性。真正是内容与形式的合一，譬如在教材分析和学生分析的相互

关系上，二者本质上应该成为一个有机的整体。很多教师在分析教材时一味就教材教，完全没有学生的影子。所谓重点、难点问题，是从教材本身而来的或是从教辅图书中“复制”而来，与学生根本无关，整体性要求教材分析中要以学生为依据，重点是根据本班学生的实际情况，应在本节课中重点解决的问题和重点关注的问题：难点是本班学生在学习具体教材内容时的难点，这是一个动态的过程。

二、树立“结构意识”，实现物理课堂教学设计的优化

以“结构意识”为主线主要是从教学内容涉及的范围和从教学的过程两个方面来看，其一，从教学内容涉及的范围来看，物理学科的教学是一个大结构，而每一册教材就是小结构，每一册教材中的某一章节，相对于整册书而讲属于小结构，这使得整册教材则变成了大结构，我们每节课学习都是局部知识，最终会形成整体性知识。整个学习到的物理知识非常多，有的学生局部知识掌握很好，但整合在一起效果就不明显，究其根本是没有掌握物理学习规律，知识整合往往被我们忽视，学生也缺乏整体意识，学到的只是支离破碎的物理知识。为了让学生掌握物理学习规律，教师就要掌握物理教学的规律，把握人教版高中物理新课标教材必修和选修（3系列）的新结构，如果教师有结构意识，就会将每一课的教学内容放到整个结构系列中去设计和思考。其二，从物理教学过程来看，教师需要教给学生的结构既有学习内容的结构又包括相应的学习方法结构。同时设计过程中教师需要运用的结构设计意识主要包括备课结构设计（课堂知识体系的纵横联系、课堂知识的逻辑结构、课堂中师生双方的情绪结构）、目标结构设计（全程性目标、阶段性目标、具体目标）、过程结构设计（教学过程中各环节收放、编织、重组、转换、改造）、资源结构设计（教材、教参、教室、网络、学生资源）、方法结构设计（物理学科特有的教学方法归类、不同类型的教学方法组合）、评价结构设计（导人性评价、判断性评价、纠正性评价、引导性评价、拓展性评价等）、策略结构设计（如何引导学生学习、如何处理课堂提问、如何调

控课堂、如何把握学生学习情况)。因此具备“结构意识”设计理念是我们教师必须思考的方向。结构之于物理学,相当于骨架之于人体,结构的重要作用不言而喻,而时下的物理教学并没有很好的体现出让学生形成良好结构的要求。

譬如在对运动描述这一章进行知识总结时,图1则是传统的物理教学中教师常采用的呈现方式。可笔者通过运用结构意识对此进行知识总结时绘制出知识结构图2。通过对比可以看出,图1中进行知识总结的时候,把相关的知识脉络一层一层地画出来,这一教学中板书和总结的方法显然能使得学生知道一些知识点之间的隶属关系,然而让学生形成各个知识点之间的内在联系,想打通通往各个知识点之间的`环节和路径仍然是非常困难的,各个大的知识点之间互相孤立,各自为战,无法形成整体结构和功能,这种分解分割式的思维方式的缺点在于学生无法整体地、综合地研究事物,不利于学生知识的同化和顺应、迁移和运用,而且如此知识总结,与新课程培养学生自主创新的精神也有差距。

采用图2结构方法的思路后,就有助于略去细节和次要的因素,形成主干清楚、层次分明的基本架构,学生自初中升入高中后可以很明晰地看到物理学的概念是如何进行演变的,这对于他们培养起良好的学习方法有很好的教育意义,而且对于运动的描述:概念描述、符号描述、公式描述、物理意义描述,几种描述方式紧密结合,从位置到位移再一步步到加速度概念的提出步步为营,层层推进,而且着墨不多,学生记忆起来也比较容易,正是由于这种深层的内在联系和形式上的新颖,学生很容易陷入对所学物理知识的沉思中,教师更可以抓住这样一个机会引导学生回答:“描述运动的最核心的最深刻的物理量是什么?”学生就可以很容易地回答出是加速度,还有从形式上看,速度和加速度是什么,都是比值,是比值定义的,描述的是变化率,表示变化快慢,而位移和速度变化量又是什么,可以看出都是差值,是差值定义的,描述的是变化量,表示变化的多少。这样一来学生记忆起来的容量不是很大,但是效率却相当高,很容易使学生学得的

知识得到迁移和运用。还有这种阶梯式样的结构形式也很美观，使得学生认识到物理学的学习就像是上楼梯一样，只有一步一个台阶，上起来才会比较容易，相反如果前面的知识没学好，向上更高的一层台阶就会比较难，这也有利于对学生进行情感态度上的教育。

三、树立“问题意识”，实现物理课堂教学设计的创新

物理在生产和生活实际中有广泛的应用，所有物理知识都来自于实践，即物理问题往往对应某种现实模型，是对现实模型的抽象。“物理教学应从学生的实际出发，创设有助于学生自主学习的问题情境，引导学生通过实践、思考、探索交流，获得知识，形成技能，发展思维”，培养应用物理的意识。新课程标准既关注问题解决，又关注问题的提出和创新精神的培养，成为标准的一大亮点。实际上，创新源于问题，没有问题就不可能创新，问题是创新的基础和源泉，物理教学过程是不断提出问题、解决问题的过程，也是学生进行创新的过程。因此，教师在教学设计中要有培养学生提出问题的意识，一方面，留给學生自由支配的“空白时间带”，为学生创设提出问题留出时空；另一方面，要鼓励学生用批判的眼光去观察问题，反对人云亦云，敢于向权威挑战，对教材写的、教师说的、名人提的问题敢于质疑；还要注意教给学生提出问题的方法，如归纳推测、类比联想、改变属性、逆向思考、物理实验、追溯过程等，让学生在物理情境中、问题解决中发现新问题，提出新见地，调动他们的积极性，培养他们的问题意识和创新的精神。

如在教学案例《回旋加速器》中，传统教法是“介绍结构，讲解原理”，其结果可能造成教师呆板地讲、学生被动地听的局面，学生所获得的也只是些静态的知识（现成结论），而那些蕴涵于研究过程中的动态知识（科学方法等），却得不到应有的开发，同时无法达到在感悟科学家创造性工作的同时受到思维激荡的目的，其教育功能被大大地削弱了。为此我们针对具体的教学内容设计出具有思考价值、有实际

意义的问题，然后先让学生思考并尝试解决。如问题为：

2. 可否再加几个电场，让带电粒子逐一通过它们。（教师根据学生回答，在图3上改画成图4）

3. 仔细推敲一下它的可行性：按图4所示的方案，真的能实现多级加速吗？——在相邻两级加速电场的中间，还夹着一个反向电场，当带电粒子通过它们时，将会受到阻碍作用。

4. 用金属圆筒代替原来的极板。（在图4上改画成图5）这样，既可以在金属圆筒的间隙处形成加速电场，又使得圆筒内部的场强为零，从而消除了减速电场的不良影响。

5. 电源是否做点改进？——为了简化装置，我们可用一个公用电源来提供各级的加速电压。（在图5上改画成图6）

6. 若电源的极性保持恒定（例如始终a正b负），你认为这个粒子能够“一路顺风”，不断加速吗？——为了实现带电粒子的多级加速，应该采用交变电源。

8. 如要保证同步，电源频率有要求吗？应该越来越高才行。

可见，对学生的成长与发展来说，课堂教学的根本目的是为了让学生经历体验的过程，并在师生间、生生间的相互交流中，提高学生分析问题和解决问题的能力。

四、结束语

新课程标准无论从目标、要求，还是从结构体例上都与以前的物理教学大纲不同，体现了鲜明的时代气息，蕴涵着丰富的新教育理念。这些变化必然对物理教学活动产生重大影响，其中特别是对教学设计的指导思想、教学目标的设计以及新理念的设计特征等均提出更高层次的要求，教师对这些新观念的领悟、新观点的接受、新要求的实现，要经历一个很长

的转变过程，教学设计的新理念不可能一蹴而就。我们可以通过探索、反思，让它更加完善，更加完美，这是广大教师教学的追求，也是新课标的追求。

参考文献：

[1] 闫俊华，关于高中物理课堂教学中提高有效性的若干思考[J].新课程学习，（1）.

[2] 叶澜。重建课堂教学课程观[J].教育研究，（10）.

[3] 吴加澍，意识功能方法——改进物理实验教学的思考与实践[J].教学月刊·中学理科版，1993（3）.

[4] 傅道春，徐长江，新课程与教师角色转变[M].北京：教育科学出版社，2002.

物理论文参考篇二

一、传统物理教学中存在的问题

1. 教学方法过于单一，只注重传授式教育

传统的教学方式过于死板化、强制化，教师的教学方法偏重于传授式，一味地向学生灌输概念，解题方法，这种方式抹灭了学生自我发现的能力，发散性的思维模式得不到发挥。在课堂上，往往是教师以传授方式教学，将概念和实验结果不断重复地传输到学生的脑中，将物理教学变得机械化、单一化，很少有与学生互动的机会。这种填鸭式的教学方式，不能让学生更好地理解知识，并且学生发现问题的能力得不到培养，有问题却无法提出，同时教师得不到学生是否理解知识的反馈信息。这种单向的教学方式，对学生的学习成长是不利的。

2. 创新意识培养的缺失，缺乏教学交流

传统的物理教学方式，教师一味地灌输课本上的知识，将物理实验应该呈现的现象，通过口述或者文字的方式表达出来，让学生对于那些生硬的物理概念以及物理实验死记硬背，学生只要记住这些会发生的现象就等于接受了这些知识，完全丧失了创新的意思能力。久而久之，学生对物理这门应该生动的学科产生了抵触心理，学生无法想象、无法亲眼验证物理的神奇，也就没有学习物理的兴趣。

3. 过分注重教学结果，一味地追求高分

传统的物理教学方式，教师一味地注重学生的学习成绩，因为这是对教学方式好坏最直接反馈，然而这往往使学生缺乏自主学习的能力。如今的学习最直观的目的就是高考，高考的分数压力，不仅给学生带来了巨大的压力，同样迫使教师加快对学生分数的提高，教师不断地传授提高分数的解题方法，学生则只是掌握这些解题技巧，并没有从思想上接受这些知识，因此就出现了学生学习是为了应付考试，创造力和学习兴趣则慢慢地消失的现象。

二、讨论式教学方式实施的意义

1. 能够激发学生的内在学习能力，促使学生自主学习

物理是一门充满魅力的学科。它是在探索大自然的过程中所呈现出来的现象的综合。刚开始学习的时候，我相信每个学生都是充满好奇心的，对所有未知的事物都有探知的本能，好奇心是创造发明的前提条件，是激发学生求知欲的根本。相信很多人小时候都是十万个为什么，为什么苹果会下落，为什么泡沫可以浮在水上。在传统的教学中，学生往往得不到提问的机会，讨论式教学使物理课堂拥有了新的生命力，学生可以自主提出问题，通过小组讨论的方式，表达自己的观点与看法，并对组员的观点进行吸收和思考，这是构建认

知结构的良好时机。因此，讨论式教学能够抓住高中生好奇的心理，给予学生自主学习空间，培养学生的思维创造力，使学生在讨论中不断发现自己，提高自己。

2. 能够提高学生的思维能力

讨论式教学要求学生自主提出问题，对提出的问题搜集资料，对提出的问题作出大胆假设，在假设的基础上自主探索，认真求证，认真斟酌每一步所存在的问题，最终得到问题的结果。再遇到相似的物理问题时，学生就可以吸取上一个问题的经验，反复提取共同之处。为了让组员同意自己的观点，还需要总结论点，提取关键理论，这无疑对学生的思维能力提出较高要求。讨论式的教学方式，培养了学生的自主探索能力，在环环相扣的探索过程中，学生的思维能力得到提升。

3. 能够提高学生的评价能力

在讨论式教学过程中，学生不断地对自己和组员的问题进行评价，在寻求结果的过程中认真分析步骤，找出问题的关键，参考他人的做法，及时发现自身存在的缺陷，共同改善学习方法，这对于培养学生学习的积极性、认知性和判断性都起到重要作用。在评价过程中，学生之间会产生交流的火花，在自己不能独立处理的问题上能够学会求助伙伴，共同寻求解决方法，相互评价，不断进步。只有学会了如何评价，发现问题，研究结果，才能走向合理化、统一化，这对学生的认知是非常必要的。

4. 能够提高学生的交流能力

讨论式教学要求学生要有表达观点的能力，在探索结果时要懂得将自己的观点表达出来，跟组员不断地讨论，这些都是需要组员之间通过交流实现的。学生懂得将自己的观点表达出来，这就是讨论式教学最直接的表现方式。表达你所想，别人听你所说，这是讨论的魅力所在。只有这样，学生的语

言交流能力才能得到提高。

三、结束语

总之，物理是一门奇妙的学科。我相信很多学生在刚接触的时候就被它的魅力所吸引，但却在教学过程中不断地消失。我想根本的原因在于没有抓紧学生学习的吸引力。在物理教学中采用讨论式教学，从根本上解决了学生不能自主学习的困扰，学生充分发挥自己的好奇心，跟组员就问题不断讨论，不断实验，来论证自己的观点，这是一种自主探索学习的过程，对学生的思维能力、表达能力、创新能力的培养都有帮助。讨论式教学应用到物理教学中，任重而道远。

物理论文参考篇三

高中生物的学科能力培养有助于全面提升生物素养,同时作为生物教学的核心之一,既可以促进学生的身心健康,又可以提高学生的综合素质。在高中生物教学活动中,直观教具是最典型、最常用的教学辅助工具,其在整个教学过程中使用的频率极高。

高中生物物理论文范文一：高中生物教学中比喻教学法的应用

摘要：高中阶段，是学生想象思维和直观思维快速发展时期，他们能理解模型的积极作用，而不会因为其为“假”而将其完全否定。

所以，我们可以尝试使用另外一类教具，虽然这类教具比模型显得更“假”，但他们都是学生日常生活中十分常见的物体，比如橡皮筋、电线、照相机、油漆、透明胶、塑料袋等。

我们可称该类直观教具为“比喻教具”，是直观教具的延展。

关键词：高中生物；教学

比喻教学法，是指在课堂教学中，教师借助模型说明、打比方等方式将生物学中抽象的、枯燥的知识以具体化、生活化的形式展示给学生，使其对这一知识点有更深刻、牢固的记忆。

将比喻教学法引入高中生物教学中，可大大提高该学科教学的趣味性和教学成效。

本文将从以下几点详细分析比喻教学法在高中生物教学中的具体应用。

一、创造生动、客观的完整形象

比喻也称打比方，其是用实实在在的事物比喻和其有共同点的其他事物，一般用人们熟悉的事物来比喻少见的陌生的事物。

将比喻引进高中生物教学，可将抽象的微观事物更加具体地展现在学生面前，使其更加容易地掌握这一知识点，使其更加自信地进行生物学科的学习。

比如，在讲解蛋白质结构这一章节时，我将蛋白质这一特殊结构比喻成弹簧，弹簧是学生都熟悉的物体，尤其弹簧上的钢丝与蛋白质上的多肽链结构十分类似，将一根弹簧多次对折，与多肽链盘曲后的空间结构十分相像。

在此基础上，再向学生讲述蛋白质多样性的结构与其自身氨基酸的排列顺序、数目、种类等因素决定的，这与制造弹簧时所选钢丝的粗细、长短、种类等有关一样。

这样，就使得原本抽象的、微观的多肽链结构变得具体化、形象化了，也使得学生更易于理解这一知识点。

再例如，在讲解adp与atp互相转化的问题时，我将这一过程比喻成取钱和存钱的活动□adp相当于取钱后的存折□atp相当于存过钱的存折，在转化过程中变化的能力，相当于存进和取出的钱。

同学们对存钱和取钱的问题都不陌生，这就使得学生更加直观地理解了adp和atp相互转化的问题。

二、借助直观教具，提高学生观察力

在高中生物教学活动中，直观教具是最典型、最常用的教学辅助工具，其在整个教学过程中使用的频率极高。

直观教具的特点是：生动与形象，极易调动学生的所有感官：手摸、鼻嗅、耳听、眼观，多方面多角度地对具体事物进行认知。

在高中生物教学中，很多知识与细胞生物学有关，因为条件有限，很难为学生创造机会亲自观察实物，那么，为了让学生更加直观地了解细胞的相关知识，教师也可通过模型展示让学生对细胞有更多深层了解。

直观道具展示也隶属比喻教学法的一种。

通常情况下，我们将模型成为“假”，将实物标本成为“真”，一真一假说明两者之间还存在差距。

一般来讲生物课上的模型都是实物放大化、模式化之后的样子，虽然不能完全等同于实物，但其是以实物为原型，在事实上基础上抓住实物特点的前提下制造出来的，还是有很大的真实性和可信度的，并不影响中学生对基本生物知识的学习。

因此，学生可将模型看成实物对其仔细观察，逐步发觉其内在本质和真实特征。

学生在观察模型的过程中，教师可适时指点、说明，让学生在直观观察中熟记各个知识点。

需要提醒的是，在组织学生观察细胞模型之前，教师应做足工作，告知学生带着什么样的问题开展观察活动，并提示他们主要观察什么，有计划地指导学生实施有针对性的观察计划，培养学生在观察中思考、在观察中总结的思维方法。

为快速培养学生的观察能力，教师在问题的设置上应紧扣学生的兴趣点，以趣味性为引导提高学生的观察积极性，使其能积极主动地投入观察活动，并逐渐养成独立观察、独立思考的习惯，将比喻教学的优点发挥到极致。

三、注重知识拓展，激发学生创造力

高中阶段，是学生想象思维和直观思维快速发展时期，他们能理解模型的积极作用，而不会因为其为“假”而将其完全否定。

所以，我们可以尝试使用另外一类教具，虽然这类教具比模型显得更“假”，但他们都是学生日常生活中十分常见的物体，比如橡皮筋、电线、照相机、油漆、透明胶、塑料袋等。

我们可称该类直观教具为“比喻教具”，是直观教具的延展。

比如，我们在讲解光的成像原理、结构时，可将其比喻为照相机，这一形象化比喻大大降低了理论的复杂性，使成像原理显得直接而客观。

再例如，我在讲解有关“神经结构”知识时，这一抽象的微观知识，不易让学生理解。

我启发学生联想生活中与之类似的实物，大家都默不作声。

当我拿出一支铜丝裸露的电线时，大家都恍然大悟。

电线与人的神经结构十分类似，电线的胶皮和神经内的结缔组织膜类似，铜丝和神经纤维类似，在传输功能上有很多共同点。

一根常见的电线就将复杂的抽象的神经结构问题解决了，可见比喻道具在高中生物教学中可发挥巨大作用。

总之，高中生物知识具有抽象、乏味等特点，为激发学生的学习积极性及提高教学实效，教师可借助比喻教学的优点，将打比方、直观教具等比喻教学法展示等引进教学中，使其将复杂、抽象问题简单化、客观化，让学生更加直接地学习生物学知识，最终实现教学成效的成倍提高。

参考文献

高中学生物理论文范文二：高中生物课堂教学质量探究

摘要：提高高中生物课堂教学质量的方法有很多，只要我们根据教学内容，从学生实际出发，灵活选用，就一定能使高中生物教学更上一层楼。

关键词：高中生物；教学质量

一、采取多种方式，激发学生的学习兴趣

兴趣是一种特殊的意识倾向，是动机产生的主观原因，是学习的自觉动力。

一旦学生对生物产生了兴趣，他们就会自觉主动地去学习、探索。

反之，学生厌烦生物，他们就会对生物置之不理，放弃学习。

因此，教师要重视学生兴趣的激发。

下面笔者试谈几种激发学生生物学习兴趣的方法。

(一) 利用故事，激发学生的学习兴趣

高中生物知识比较枯燥乏味，教师若单纯讲授，肯定引不起学生的兴趣，效果自然不好。

对此，我们不妨在课堂上穿插一些与教学内容相关的故事，如讲遗传规律可以引入“遗传学之父”孟德尔的故事，讲dna的结构可以先导入沃森和克里克的故事，这些小故事不仅可以激发学生的学习兴趣，唤起他们的学习热情，还能让学生懂得一定的道理——成就一番事业必须脚踏实地、坚韧不拔、持之以恒、开拓进取。

(二) 利用游戏，激发学生的学习兴趣

活泼好动、喜爱游戏是学生的天性，高中生也不例外。

教师在教学中可结合学生这一身心特点，根据教学内容，设计各种游戏，让他们在学中玩、玩中学，学得有劲，玩得愉快，进而在轻松愉快的游戏活动中进一步学习和掌握生物知识。

(三) 设置悬念，激发学生的学习兴趣

设置悬念可以给学生心理上造成一种强烈的想念和牵挂，使他们产生一种跃跃欲试和急于求知的紧迫感和欲望。

因此，教师要重视悬念的设置。

高中生物教学中，教师要根据教学内容，从学生实际出发，遵循一定的原则，设置一系列悬念，让学生产生一种心理期

待，怀着高涨的情绪去学习和思考。

二、拓宽思路，革新实验教学

高中生物是一门以实验为基础的自然科学，通过实验，不仅能培养学生的观察能力、实验操作能力以及分析、解决生物问题的能力，还能培养学生理论联系实际学风和实事求是、严肃认真的科学态度。

物理论文参考篇四

1. 大的物体不一定不能看成质点，小的物体不一定能看成质点。
2. 平动的物体不一定能看成质点，转动的物体不一定不能看成质点。
3. 参考系不一定是不动的，只是假定为不动的物体。
4. 选择不同的参考系物体运动情况可能不同，但也可能相同。
5. 在时间轴上 n 秒时指的是 n 秒末。第 n 秒指的是一段时间，是第 n 个1秒。第 n 秒末和第 $n+1$ 秒初是同一时刻。
6. 忽视位移的矢量性，只强调大小而忽视方向。
7. 物体做直线运动时，位移的大小不一定等于路程。
8. 位移也具有相对性，必须选一个参考系，选不同的参考系时，物体的位移可能不同。
9. 打点计时器在纸带上应打出轻重合适的小圆点，如遇到打出的是短横线，应调整一下振针距复写纸的高度，使之增大一点。

10. 使用计时器打点时，应先接通电源，待打点计时器稳定后，再释放纸带。

11. 释放物体前，应使物体停在靠近打点计时器的位置。

12. 使用电火花打点计时器时，应注意把两条白纸带正确穿好，墨粉纸盘夹在两纸带间；使用电磁打点计时器时，应让纸带通过限位孔，压在复写纸下面。

13. “速度”一词是比较含糊的统称，在不同的语境中含义不同，一般指瞬时速率、平均速度、瞬时速度、平均速率四个概念中的一个，要学会根据上、下文辨明“速度”的含义。平常所说的“速度”多指瞬时速度，列式计算时常用的是平均速度和平均速率。

14. 着重理解速度的矢量性。有的同学受初中所理解的速度概念的影响，很难接受速度的方向，其实速度的方向就是物体运动的方向，而初中所学的“速度”就是现在所学的平均速率。

物理论文参考篇五

摘要：课程改革越来越重视“过程与方法”的培养，初中物理实验教学正是体现这一维度目标的特色内容。科学方法的教育无论是从现在还是长远来看都是实现中华民族科学技术伟大复兴的关键，根据长期在实验教学中的摸索，对初中物理实验教学中如何渗透科学方法提出一些策略上的探讨，希望以此促进物理教师对科学方法教学的思考与研究。

关键词：实验教学；科学方法；渗透；策略

20xx年，教育部在对初中物理课程标准进行修订时，提出了通过物理课程的实施注重提升学生的科学素养以及应对未来社会挑战能力的指导思想。物理学实验是人类认识世界的一

种重要活动，是进行科学研究的基础，而实验教学是塑造学生科学素养的重要过程。随着课程改革的不断深入，科学方法的教育越来越受到人们的重视，如何在实验中通过科学方法的渗透让学生建立起清晰的科学探究模型、丰富的解决问题方法、具备一定的科学素养是广大物理教师应该注重研究的方向和课题。

一、实验教学中渗透科学方法存在的普遍性问题

1. 思想重视不足

在现行的初中升学选拔的机制下，物理教学的评价仍然以纸笔测验来反应，这一方式是以“知识与技能”这一维度目标的考查占大部分。这样一来物理教师为了保证教学成绩，不得不围绕历年纸笔测验的经验来指导课堂教学，而对繁琐又耗时的分组实验多采用演示、视频实验、课件实验来搪塞，有的甚至以讲授来代替实验，在思想上不重视实验教学，更谈不上在实验教学中对学生科学方法的传授和培养。

2. 科学思路不明

物理学史的发展，除了积累了丰富的物理理论知识外，还在科学探索中形成了有效的科学方法，这些方法为世界科技的进步和未来科技的发展奠定了宝贵的实践基础。而目前却有相当部分物理教师在实验教学中未能掌握正确的科学方法，实验时出现实验目的不明确、实验方案不合理、科学方法不明显等问题。

3. 方法渗透不准

物理实验中可以渗透使用的科学方法很多，比如，控制变量法、物理模型法、等效替代法、理想实验法、归纳分析、对比法、转换法、放大法、平衡法、积累法等。在实验教学中，有些实验的方法比较明确单一，有些实验中却包含着多种方

法的综合运用，有些注重在设计方案环节突出科学方法，有些是在操作过程或是数据分析中运用了科学方法，而教师在实践中往往会过多地突出某一方法的运用，或者一些方法在实验的不同阶段中相互混淆把握不准。

二、实验教学中渗透科学方法应遵循的原则

“实验不仅是学习和研究物理学的重要方法，还是运用物理学解决其他问题的重要手段。”科学方法不是教出来的，而要遵循一定的原则让学生在实验活动中体验、感悟和内化。

1. 渐进性原则

学生刚开始接触物理实验时应以建立兴趣为主，在设计中以渗透单一的科学方法为宜，把重点放在仪器的使用和物理现象的观察上，尝试让学生进行简单的归纳与分析。随着实验活动的不断深入，学生思维水平的提高，学生积累了一定的实践经验，这时应逐步提高对实验的过程性管理和要求，让学生从实验中学会运用科学方法的思维，使学生对科学方法的认识从感性渐进到理性、从经验渐进到理论的层级上来。

2. 整体性原则

物理实验绝不是单个科学方法的体现，多数初中物理实验综合应用了各种科学方法，“不同的科学方法共同作用、相互支撑，这就要求教师权衡一个知识点突出了哪种方法，有选择地突出一些科学方法的同时兼顾其他。”因此不管是教师的演示实验还是学生的分组实验，我们都应该从这整体上考虑，把握教材所关注的重点方法进行渗透。

3. 教与学统一的原则

科学方法绝不是“教”出来的，皮亚杰的建构主义理论强调

的是学生对知识的主动探索、主动发现和主动建构，而不是把知识从教师头脑中传送到学生的笔记本上，学生科学素养的提高主要在于他在实验中获得知识和能力的方式。“教”是一种直接而比较系统的方式，但它容易导致学生机械地记忆而不能正确理解和运用；学生主动实验的过程就是“学”方法的过程，在实验探究中主动发现问题、主动学习科学方法、主动思考解决问题的办法更容易把所体验和学习到的科学方法转化为终身的素养，所以，应该把“教”实验与“学”实验统一起来，取长补短。

三、实验教学中渗透科学方法的教学策略

1. 利用问题设计渗透科学方法

初中生的思维正处在一个从直观感性思维渐进到抽象理性思维的初级阶段，这就要求物理教师要善于利用引导式的讲授方法来开启学生的智慧，切忌使用填鸭式的灌输，特别是科学方法的传授。笔者所在地区的教研部门这几年以科学探究中的问题设计开展了丰富的研究，达成了利用问题设计来渗透科学方法是行之有效的策略之一。学生在问题引领下很容易发现实验中所需要解决的问题以及如何解决这些问题，而在解决问题过程中自然形成了要用科学方法意识，此时教师再将应用到的科学方法进行归纳，让学生在解决问题的过程中将这些方法内化为科学方法。

例如，在进行《牛顿第一定律》实验时进行了这样的问题设计：

演示：用手推动小车在桌面上运动一段距离后停下来。

师问：“小车为什么会停下来？”

生答：“受到桌面对它的摩擦阻力。”

师问：“如何让小车在桌面上运动得更远呢？”

生答：“用更大的力推小车”“用更轻的小车”“减小桌面的摩擦力”等。

老师引导学生分析得出影响小车运动距离的因素有：小车的初速度、小车的质量和小车受到的摩擦力等。

师追问：“我们要怎样证明小车运动距离与受摩擦阻力的关系呢？”

生讨论后回答：“改变桌面的粗糙程度”“要用同一辆小车”、“要用相同的力推小车”…

通过这三个问题，引导学生意识到：小车运动距离受多个因素的影响，而为了探究运动距离与受摩擦阻力的关系必须控制其他的因素保持不变，进而就要解决如何控制小车质量和初始运动速度等这些变量的问题，在解决这些问题过程中教师引出控制变量的概念，渗透控制变量这一科学方法。

2. 利用演示实验渗透科学方法

演示实验除了具有引出物理现象、证明物理规律或作为课题导入部分的功能外，笔者认为，有些实验有必要由老师先进行演示，并在演示过程中直接引出科学方法，让学生在老师的示范下理解这些科学方法的运用。比如，在探究影响电流做功的因素这个实验中，学生已经熟练掌握了控制变量的方法，但这个实验的难点之一却是如何应用转换法让学生直观地比较电流做功的多少，为此教师可进行不同电热丝给等质量的两杯煤油加热的演示实验，让学生观察两支温度计的示数来比较电流做功的多少，而在演示过程中通过对温度计作用的分析引出转换法，让学生明白有些实验的现象不容易观察，需要借助一定的材料或现象把它转换成明显能观察到的现象也是物理研究常用的科学方法。

3. 利用数据分析渗透科学方法

实验后要对数据进行处理得出结论，而对实验数据的处理也要渗透适合的科学方法，比如，算术平均法、比值归纳法、图像分析法等。对实验要分析的数据可以是预期的数据也可以是实验得到的数据，我们可以利用记录数据的表格设计巧妙地渗透科学方法。

例如，为了探究滑动摩擦力与压力大小关系，我们可以事先设计这样一张空表，表中空白部分的“接触面”和“压力”两列是这个实验中预期的数据，在实验前可以填写。当我们把这样的空表展示给学生并要求学生讨论思考后填写前两列可能的数据或内容时，学生会推测：“老师究竟要我在这两列中填写什么呢？”在这样的好奇心的驱动下学生自然会思考实验的过程，而表格中的“接触面”一列就已经体现了控制变量的科学思想。

综上所述，虽然初中物理教材中针对科学方法的表达相对比较隐蔽，但却又贯穿着整个初中物理的学习过程；虽然教材中没有明确的科学方法的定义，但教师在教学过程中还是有责任将科学方法的教育渗透到每个实验中，让学生通过实验不仅掌握了物理知识、探索了物理规律，更重要的是培养了他们科学思维的习惯和方法，为下一阶段的学习奠定终身受用的基础。

参考文献：

李焕珍。中学物理实验教学中进行科学方法教育的探索. 山东师范大学□20xx.

黄琳雅，黎明，陈清梅。论物理教学中科学方法显化教育的教学原则. 中国现代教育装备□20xx□02□□