

新课程理念下的

教学设计与课例

初中物理

八年级 上册

青岛市普通教育教研室 编

WULI WULI WULI



WULI WULI WULI

山东教育出版社

新课程理念下的

教学设计与课例

初中物理

八年级 上册

青岛市普通教育教研室 编

WULI WULI WULI WULI

WULI WULI WULI WULI

山东教育出版社

新课程理念下的教学设计与课例

初中物理

八年级 上册

青岛市普通教育教研室 编

出版者：山东教育出版社

(济南市纬一路 321 号 邮编：250001)

电 话：(0531)82092663 传真：(0531)82092661

网 址：<http://www.sjs.com.cn>

发行者：山东教育出版社

印 刷：山东新华印刷厂

版 次：2005 年 11 月第 1 版第 1 次印刷

规 格：787mm×1092mm 16 开本

印 张：13.5 印张

字 数：214 千字

书 号：ISBN 7-5328-5179-6

定 价：16.70 元

(如印装质量有问题,请与印刷厂联系调换)

序

韩曙黎

基础教育课程改革的实施为中小学教育改革与发展带来了新的挑战和机遇,影响着人们的教育观念,改变着教与学的方式,打破了传统意义下的师生关系。目前,作为国家第一批基础教育课程改革最大的实验区之一——青岛市已经进入了一个新的历史时期:正在由对课改的激情投入转向理性回归,扎实推进;由形式走向内涵;由关注教材内容的实施转变为更加关注课程实施中的问题解决和制度建立。随着基础教育课程改革全面推进,新课改的教育理念、课程标准与培养目标,都要通过课堂教学加以实施并落实。因此,课堂教学的改革和创新是关系到课改成败的关键因素,需要我们认真地加以探索与研究。

经过四年多的课改实验,青岛实验区的广大教师在总结反思和专家的引领下,经历了诸多的苦恼和困惑,成功与喜悦,积累了较为丰富的教学经验,涌现出一批勇于实践,敢于创新的骨干教师,推出了一些体现新课程理念,卓有成效的优秀课例。这些经验与课例既是教与学方式改革和创新成果的具体实践,又是本次课程改革中不可缺少的宝贵财富。

经过近三年的辛勤努力,在教学实践和反思的基础上,青岛市普通教育教研室精选了部分来自于一线教师的具有改革与创新特点的教学设计与教学课例,加以整理、归纳和提炼,编写了《新课程理念下的教学设计与课例》丛书。希望通过该丛书对教与学方式的探讨,建立起教师之间,教师与教科研人员之间相互交流、相互借鉴的平台,以此促进基础教育课程改革向更深层次推进。

丛书遵循学与教的心理学原理,以理念、问题、策略和课例构成本书的基本要素,围绕教学设计,努力体现教学工作的科学化。具体有以下几个特点:

1. 突出以学生发展为本的教育理念。关注学生已有的学习经验和背景,发挥学生的主体地位,改变过去一味注重接受、记忆、模仿和训练的教学模式,倡导学生主动参与、交流合作与探究等多种学习活动,使学习过程成为学生积极思考,主动体验,获取成功的过程,让学生真正成为学习的主人。

2. 强化了理念与行为的一致性和可操作性。新旧课程的根本区别在于理念,课例是承载理念的基本载体。丛书中的教学设计与课例均来自实验区的一线教师,系经过实践检验的有效做法和成功经验,从不同侧面折射出实验教师

追求新课程的教育理念,记录着教师成长和专业发展的足迹,洋溢着人文关怀和生命的灵性,是广大教师教育智慧的结晶。

3. 注重师生关系的有效建立。教是为了学,课堂教学中应始终把学生的学置于教学的中心地位,通过师生相互尊重、平等交流,营造良好的教学氛围,不断提高课堂教学的质量与效益。实践证明,师生关系的质量决定着学生学习的质量,本丛书在如何创设教学情景,如何发现并提出问题,激发学生学习兴趣,如何有效组织教学活动,建立平等和谐的师生关系等方面,都提供了一些具体的做法和建议供读者参考。

4. 加强教学实践反思性和开放性。教学过程中,教师不再是单纯的知识传播者,而应成为学习活动的组织者、参与者、指导者,有时甚至是与学生一样的学习者,传统意义下的“一碗水与一桶水”的概念已不复存在。教师能否适应新课改的要求,满足学生的需求,为学生的发展提供有力的服务,迫切需要教师的不断学习与专业能力提升。因此,教学反思是教师成长的必由之路。教师只有在教学实践之后不断总结和反思,才能不断审视自己的教学行为,追问自己的效果,更好地研究学生,改进教学,才能正确认识自己,超越自己,成为研究型教师。

参与丛书编写的人员都是长期工作在基础教育一线的优秀教师和优秀教研员。多年来,他们根植于基础教育实践的沃土中,相互合作,积极实践,敢于创新,与新课程同成长。他们既是基础教育课程改革的实践者和建设者,更是课改经验的创造者。

我们希望通过这套丛书的编写,进一步总结青岛市基础教育课程改革的经验,提升广大教育工作者对新课程理念的理解和实践水平,使之从根本上逐渐形成一种新的教育教学观。帮助教师们在今后的课堂教学中不满足于使学生明确要做哪几件事,要记住哪些知识,更应该明白教些什么,怎样教会学生学。摒弃过去那种带有明显功利色彩的教学观,要从长计议,为学生的终身发展奠基。同时,也为后进生的课改实验区广大教师提供一些成功的课例和有效的经验,少走弯路,加快发展。

基础教育课程改革是一项长期艰巨而又复杂的系统工程,关系着中华民族的未来。课程改革的实施需要政府的大力推动和政策保障,也需要全社会的关心理解和支持,更需要广大教育工作者积极实践,大胆创新。因此,我们必须明确自己肩负的责任,立足长远目标,不能仅仅只顾眼前;我们要讲求实质,遵循规律,不能浮于表面,急功近利;我们要注重综合与共建,不能囿于单一与封闭。只有这样,我们才能促进教育的可持续发展,才能在工作中展示出丰富多彩的个性和拥有健康快乐的教师生活,从而拥有更高的工作热情和职业成就感。

大众传媒所宣扬的是否符合科学规律的初步意识。

物理课程要实现情感、态度和价值观方面的教育功能,还有许多事情要做,主要是把上面提到的内容具体化,变成便于操作的东西。这些都有待于我们今后很长一个时期的坚持不懈的努力,尤其是第一线教师的实践。

不破不立。以上面所谈观点审视过去的物理课程,主要问题在于我们过分强调了知识的传承,忽视了物理课程在促进学生发展的多方面教育功能。这个问题的解决将是目前我国物理课程改革的核心。

在义务教育的物理课程中,对知识的过分强调,表现之一就是过高地要求概念、规律表述的严密性和逻辑关系的严密性。义务教育是面对全体公民的教育,它的主要任务是提高公民的科学素质,通俗地说是扫除“科盲”。一种说法是,对于严密性的要求可以培养学生的逻辑思维能力。其实,我们没有必要也没有可能要求全体公民都能像物理学家那样去思维。除此之外我们还应该清醒地认识到,人的能力是多方面的,社会也需要具有不同能力特长的人,而在各种不同的能力中,数理思维的能力不一定是最重要的能力!在新一轮的物理课程改革中,这是我们认识中的一个基本出发点。

二、注重科学探究,提倡教学方式多样化

过去学生主要以被动的形式学习科学知识,今后物理课程的改革应该强调科学探究在学习中的作用。让学生经历科学探究的过程,不但可以学到科学知识,练习操作技能,而且能够进一步激发学生对于科学的兴趣,懂得认识未知事物的方法,发展学生的实践能力和创新意识。不仅如此,探究活动在学生对科学本质的理解和科学价值观的树立上,都能起到不可替代的作用。这就要求我们改变以书本为主、实验为辅的传统教学模式,提倡多样化的教学方式。当前,有必要更多地强调科学探究在物理课程中的作用。

科学探究可以突出学生对于科学过程的学习。在过去的教材、教学和评价的各个环节中,我们重视的更多是科学的结论,而对得出结论的过程,或重视不够,或根本忽略。其实,科学过程的学习对于知识的理解、方法的学习,以及科学价值观的树立,都是不可缺少的。今后的物理课程,除了对必要的科学结论要有诸如“知道”、“理解”,这样终结性的要求外,还应该包括“经历”、“通过学习”这样过程性的要求。对于这样的要求,只要学生经历了规定的探究活动,就算达到了教学目的;至于是否学会了探究的结论,如果对它没有终结性的要求的话,可以不去理会。

科学探究活动的教学在物理课程中还应算是个新事物,教师应该对它进行比较多的研究,例如学校中科学探究的主要形式、对学生科学探究的评价方法等。

三、加强科学·技术·社会(STS)的教育

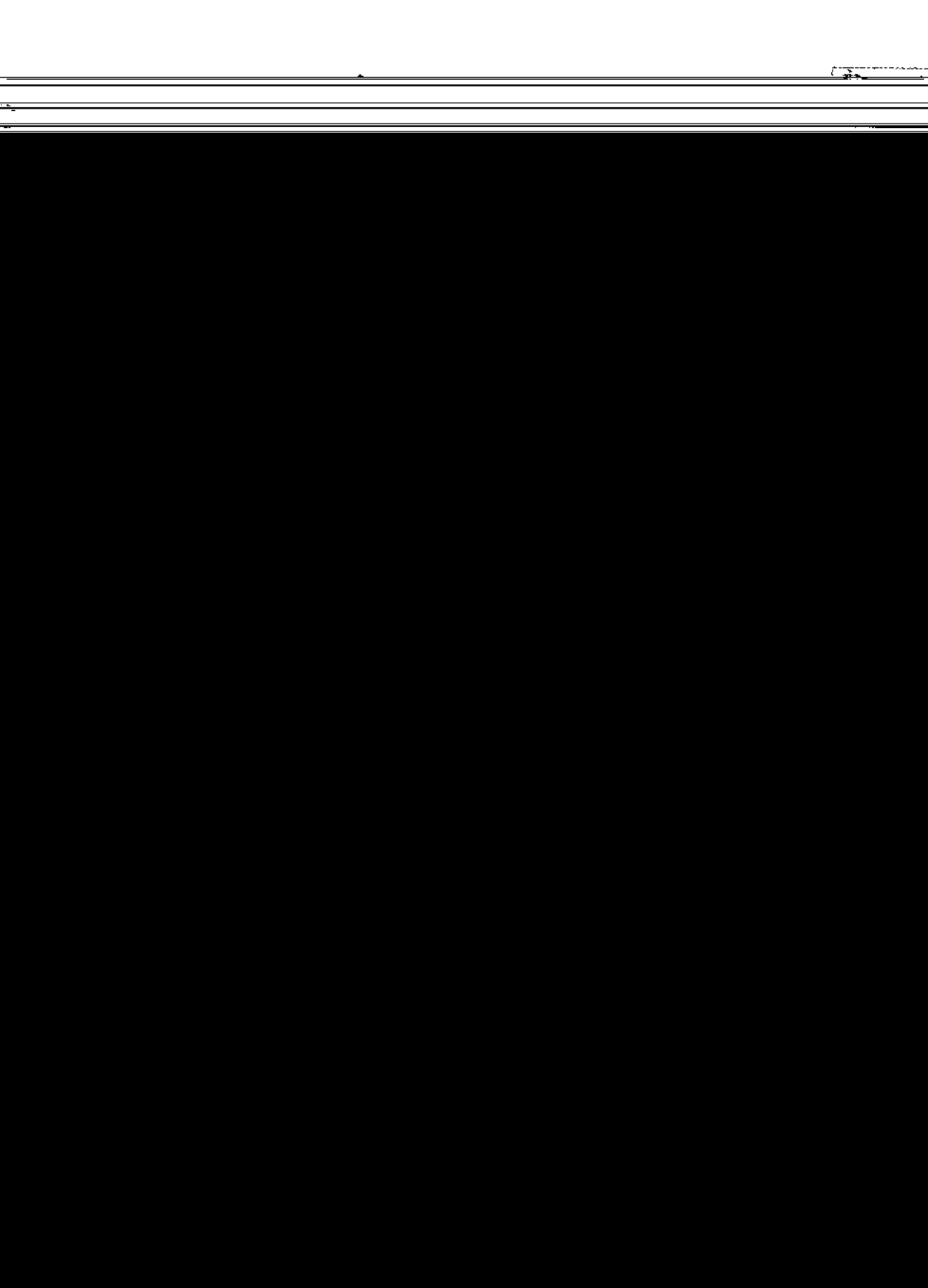
注重科学技术与社会的关系,是当今世界科学教育的一个大趋势。

科学技术是人类社会所创造的,它是为人类社会服务的;科技的发展促进了社会的发展,同时它又受到社会发展的制约;科学技术给我们的生活带来了福利,同时也带来了环境、资源等许多问题。我们过去的物理课程基本上是就科学论科学,对于科学的意义很少涉及。在义务教育的物理课程中,学生不应该只是学习单纯的物理学,而应该以物理学的内容为素材,通过这些素材受到科学的、技术的和人文的教育。

在这样的思想指导下,我们在规定教学内容和活动建议时,就要注意把那些便于进行科学·技术·社会(STS)教育的生长点包括进来。例如,可以要求学生尝试对温室效应、城镇热岛效应进行调查并发表自己的见解,研究电冰箱内外的温度差与所耗电能的关系并提出节能措施,从炊事、取暖、交通等方面对当地燃料结构近年来的变化作调查研究并从经济、环保和社会发展等方面进行综合评价。

物理课程中科学·技术·社会教育的着眼点不在于学生能够提出多少有实际价值的建议,而在于通过这些内容的学习和活动的参与,逐步树立从社会发展的角度考虑科学技术问题的意识,以这种方式把人文精神渗透到科学课程中。

广大物理教师和教研人员是课程改革的主力军,他们中间蕴藏着巨大的能量和智慧,这一点,在青岛实验区已经得到充分体现。这套人教版《新课程理念下的教学设计与课例》中的《初中物理》就是他们几年来学习《基础教育课程改革纲要(试行)》和《全日制义务教育物理课程标准(实验稿)》,并在实践中进行创新的结晶。本书对初中物理的教学内容进行了中肯的分析,记录了新课程理念指导下的教学过程。一方面,它是自己实践的总结与回顾,有助于对过去两年来的教学实践的反思与提高;同时这本书又可作为新实验区老师们教学中的借鉴,老师们可以看一看先行一步的同行们是怎样做的,哪些地方可以学习,哪些地方可以做得更好。希望这本书能给教师以帮助,为课程改革再加一把力!



(2) 探究:将《课程标准》中的科学内容用探究教学的形式让学生获取。

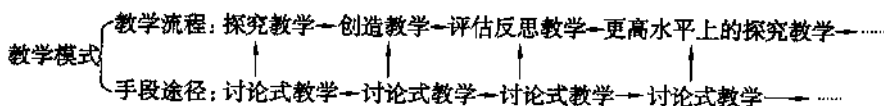
(3) 创造:让学生对探究的成果(包括结论和方法)进行应用、拓展、创造,使知识活化。

(4) 评估:对探究过程进行反思评价,积累经验教训,为今后的探究更上一个新的台阶做好充分的准备。

可见,“讨论·探究·创造·评估”四维一体的教学过程或教学模式的四个方面,是指在课堂教学中必须同时做到四种教学:讨论式教学、探究教学、创造教学、评估反思教学。在一节物理课中,如果能同时做好这四种教学,就可以说是一节符合《课程标准》精神的好课。这也是青岛市初中物理课堂教学的重要评估标准。

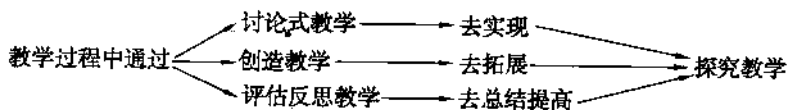
2. 这四个方面之间的关系:

(1) 从课堂教学流程的角度来看,这四个方面的关系可以用下列示意图表示:



可见,在教学过程中,是按照探究——创造——评估——再探究——再创造……的流程进行的,而流程中每一部分的实施都要通过学生的相互讨论来进行。讨论式教学贯穿在整个教学过程的始终,是教学的背景。

(2) 从探究教学的角度来看,这四方面的关系可以用下列示意图表示:



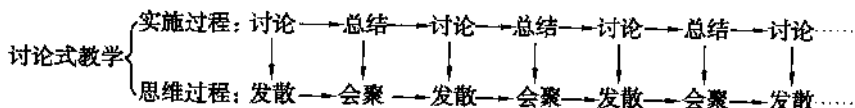
可见,讨论、创造、评估这三个方面都是为探究教学服务的。

三、讨论式教学的实施策略

讨论式教学作为其他三个方面——“探究”、“创造”、“评估”的实施背景、外在形式与手段,它的实施对本模式的操作至关重要。

1. 讨论式教学的实施模式:

可以采取下列的过程来实现讨论式教学:



的组合。其中以实验为基础的探究是初中物理探究教学的主要内容,尤其是在课堂中的探究教学。

(1) 以实验为基础的探究:

① 《课程标准》中的探究思维程序:

《课程标准》中提出了一种简单、易操作的探究教学的程序:提出问题——猜想与假设——设计实验——进行实验——分析与论证——得出结论。

例如,在探究“蒸发是一个吸热的过程”中,就可采取这种程序:

提出问题:蒸发吸热还是放热?猜想是吸热或放热,设计酒精蒸发吸热实验,分组进行实验,分析温度计示数的变化等实验现象,得出蒸发吸热的结论。

这种程序对于许多目标的探究很实用,但也有着先天的不足,它并不完全是真实的科学研究过程,因为在真实过程中我们很少为了提出问题而去特意寻找问题来研究。

② 科学活动的思维程序:

科学家进行真实的科学活动时,问题或课题通常不是刻意提出的,而是遇到的实际问题。总结人类的科学技术史,进行科学活动的思维程序可以大致分为三种,它们完全可以运用到物理探究教学中,使探究过程更加贴近真实的科学活动。实验归纳型:实际问题——通过实验找到具体办法——归纳分析——得出结论。假说推理型:实际问题——通过实验找到具体办法——形成假说——推论——设计实验检验推论——得出结论。猜想反驳型:实际问题——通过实验找到具体办法——形成假说——设计实验反驳假说(或用反证法检验假说)——得出结论或进一步修改假说。

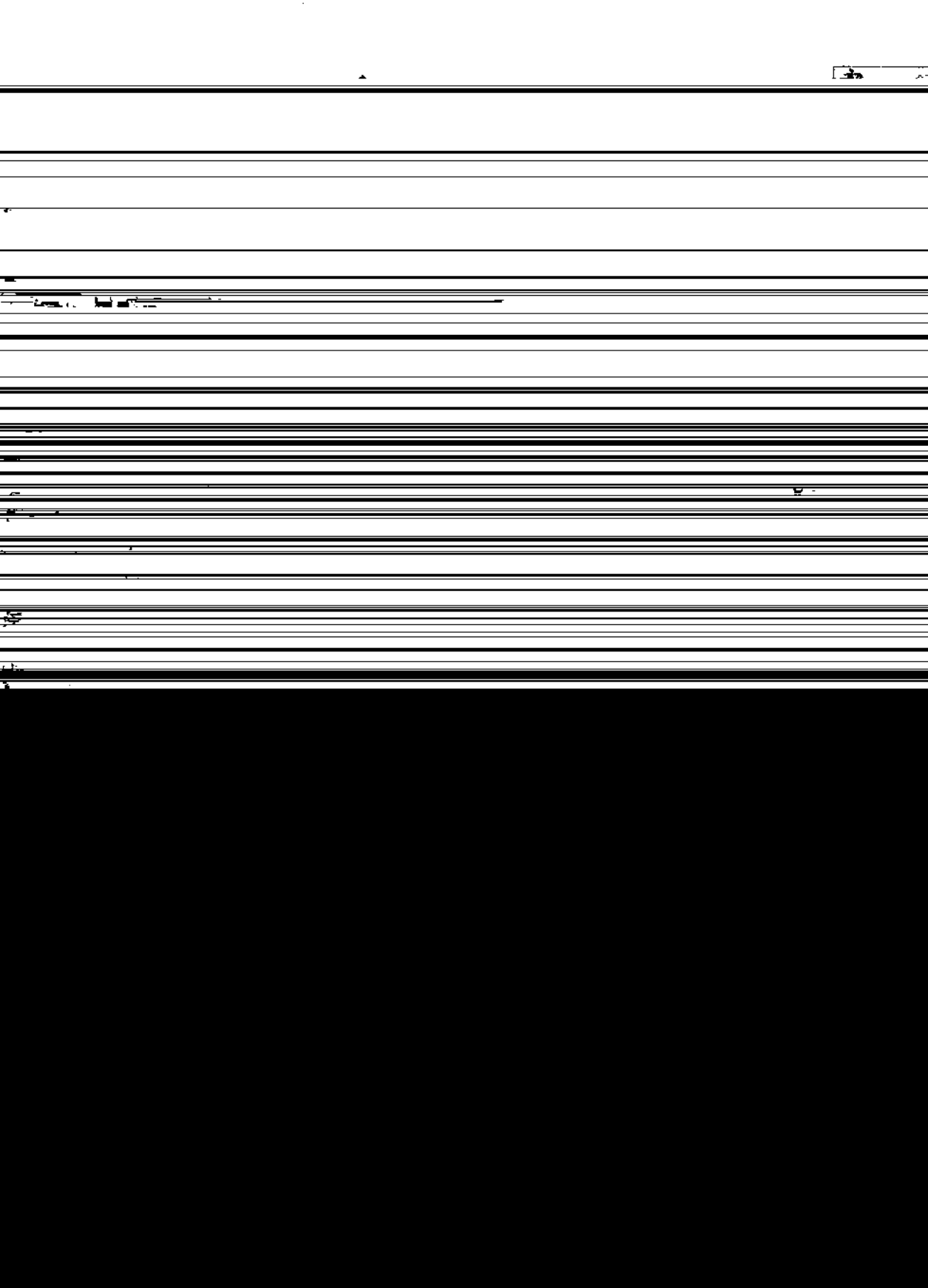
例如,在“探究摩擦力的决定因素”时,这三种程序的应用如下:

实际问题:拧瓶盖、推木箱、锉木块等,通过实验找到解决办法:从箱子中拿出一部分物体后再推、用锉刀锉、垫上布拧……,对这些具体办法进行归纳、分类。(下面步骤可以按三种不同的程序进行):

第一种:归纳分类后得出结论:摩擦力与压力、接触面情况有关。

第二种:归纳分类后只是形成假说:摩擦力可能与压力、接触面情况有关,然后由该假说得到拖课桌时应该如何具体做的推论,用弹簧测力计、木块设计模拟实验对推论进行检验,得出摩擦力的确与压力、接触面情况有关的结论。

第三种:归纳分类后也只是形成假说,设计并进行否定假说的实验,实验不成功或方案被否定,反证了假说的正确性,从而得出摩擦力的确与压力、接触面情况有关的结论。



仅靠课堂教学完成不了,需要课堂和课外的相结合。可以按照如下的程序进行:提出社会问题——制定计划——收集证据——分析与论证——得出结论——提出物理问题——猜想——设计实验——进行实验——分析与论证——得出结论——提出方案和建议。

例如,在调查“社区(或学校)中噪声污染的情况和已采取的防治措施,提出进一步防止噪声的建议”这一活动中,可以按下列过程进行:

提出该问题,制定计划:如计划从声源、传播、造成污染、采取的措施等方面诸个调查,然后按计划调查并收集各方面的数据,小组一起对这些数据进行分析,得出结论:如污染是否严重、措施是否得力等,由此提出新的物理问题:如何在原有基础上进一步防止噪声?根据物理原理猜想或形成假说,然后通过实验室实验对这些可能的办法进行检验、分析这些假说的科学性和可操作性。最终找到进一步防止噪声的具体办法和操作建议。

可见,这种探究是物理问题与社会问题的综合,在思维程序上也是前两种探究过程的有机结合。是对学生在探究上的高要求,是培养他们探究能力、正确价值取向的重要途径。

2. 具体的研究方法:

这些方法是进行探究过程每一个步骤的工具。它包括物理学研究方法、创造学方法等。其中物理学研究方法、创造学方法是十分重要的。

(1) 物理学研究方法:研究物理问题的逻辑思维方法,在人教版《物理》教材中虽然未出现明确的名称,但在许多栏目中多次体现。

在解决初中物理问题中常用到的物理方法有:等效法、模型法、比较法、分类法、类比法、控制变量法、转换法等。

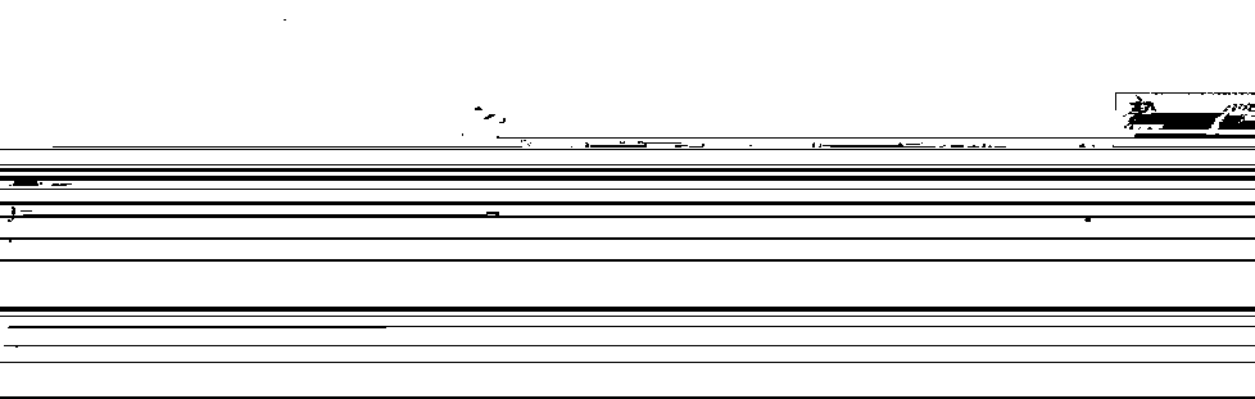
例如:我们在探究“压力产生的效果”时,在“设计实验”环节中就需要运用“控制变量法”。

(2) 创造学方法:指创造工程学的原理和技法。这些方法带有一定的工程技术特点,对解决实际问题更加实用,思维方式也比较形象和跳跃。

常见的有:缺点列举法、组合法、还原原理、换元原理、检核表法、逆向思考法……。

例如:在探究“电磁感应”时,我们可以引导学生由“磁场对电流的作用”的实质入手让学生利用“逆向思考法”,自己提出问题:“既然电能可以转化为机械能,那么反过来行不行,如何实现?”学生研究自己提出的问题时,所表现出的积极性会更高。

3. 思维程序方法、具体研究方法与探究教学的关系:



简易气压计。

(6) 设计探究方案:这是运用知识和方法进行过程性设计,相当于探究过程中的“制定计划”。如:将一张纸折叠成“ $\wedge\wedge\wedge\wedge$ ”形状后放在两个木块之间,在它上面放上一只茶杯也不会弯折,请你根据这一现象提出一个研究课题,并设计研究方案的全过程。

上述活动中的(1)(2)(3)是培养创造力的基础性训练,(4)(5)(6)是创造力的实践性训练。这些活动除了用实验、讨论等常见形式进行外,还可以采取小论文评选、小辩论会、展览会等丰富多彩的形式进行。

六、评估反思教学的实施策略

让学生养成对于所做工作进行评估的好习惯,是《课程标准》教学建议中的重要建议。通过评估,可以使学生总结经验教训,积累探究本领,使得今后的探究一次比一次水平更高。

1. 评估反思教学的实施时机:

可以在探究教学的各个环节之后进行,可以用下图表示:

环节1——评估1——环节2——评估2——……

也可以在整个探究过程结束时进行。可以用下图表示:

探究活动1——评估1——探究活动2——评估2——……

另外,评估与反思不仅落脚在探究教学,在创造活动之后也可以进行,也可以在整个教学过程结束时进行。

2. 评估反思的内容:

可以评估探究活动的各个环节,包括:课题、猜想、设计实验、进行实验、分析与论证、交流与合作等环节。

3. 评估反思的角度:

可以讨论各个探究环节的其他做法或想法、特点(包括优点和缺点),写出探究活动的整体性总结、报告,讨论探究感想体会。

例如:根据这一情景,我们还可以提出一个怎样的研究课题?在刚才的探究中,这几种实验方案的特点分别是什么?有哪些影响实验效果的因素?有无其他的实验方案?在刚才的探究中,你们小组中的各个成员是怎样配合的?成功的经验是什么?谈谈你们小组实验效果不明显的原因是什么?通过分析各小组的探究情况,你认为如何取长补短找到最佳的方案?……

七、“讨论·探究·创造·评估”四维一体的教学过程的实施案例

下面以人教版《物理》中探究“流体压强与流速的关系”为例,来体会这种教

