# 暑期高中物理教师培训总结（5篇范例）

来源：网络 作者：悠然小筑 更新时间：2025-02-22

*第一篇：暑期高中物理教师培训总结暑期高中物理教师培训总结暑期高中物理教师培训总结2024年7月21-22日，XX县全体高中物理教师在XX县教师教育中心进行了暑期培训。培训工作在候校长、李主任和刘主任的正确领导和精心指导下，在高中物理教学指...*

**第一篇：暑期高中物理教师培训总结**

暑期高中物理教师培训总结

暑期高中物理教师培训总结

2025年7月21-22日，XX县全体高中物理教师在XX县教师教育中心进行了暑期培训。培训工作在候校长、李主任和刘主任的正确领导和精心指导下，在高中物理教学指导委员会全体成员的不懈努力下取得了圆满成功。

本次教师培训的目的是构建适合XX研训一体的教师专业成长的校本模式，让老师们重视教研、学会教研、应用教研。提高教师开展校本教研的主动性、创新性和执行力，有效提升XX教育发展水平和教师专业成长水平。

培训工作由教研员主持，首先进行的是教研员领导老师们认真学习了《高中物理课程标准》，物理学是一门基础自然科学，它所研究的是物质的基本结构、最普遍的相互作用、最一般的运动规律以及所使用的实验手段和思维方法。与九年义务教育物理或科学课程相衔接，旨在进一步提高学生的科学素养。高中物理在课程目标上注重提高全体学生的科学素养。在课程结构上重视基础，体现课程的选择性；在课程内容上体现时代性、基础性、选择性；在课程实施上注重自主学习，提倡教学方式多样化；在课程评价上强调更新观念，促进学生发展。课程标准还详细提出了教学建议和评价建议，并着重指出教学评价的内容要多元化，要为学生有个性、有特色的发展提供空间；评价形式倡导评价方式的多样化；提倡建立学生学习记录档案；提倡多主体评价；提倡评价方式的多元化。

培训内容接下来进行的是由孙西革老师做了题为《高中基础年级课堂教学中存在的问题》的精彩报告，指出目前我县高中物理教学缺乏和探究；教师的教学设计直白，不能有效的创设情境；解题示范性不强，有的教师没有读题、审题等环节，不能及时拓展升华。教师要从重结果向重过程转变，要用教材教而不是教教材，要尝试现代化教学模式。教师角色要由知识的传授者向学生学习的合作者转换。

然后由陈辉老师进行了题为《2025届高三一轮复习备考意见》专题报告，报告中提出的一轮复习策略是：明确高考特点，抓好基础复习；淡化特殊技巧，注重通性通法；强化答题训练，提高应试能力。并提出了培养学生如何提高审题能力的方法；强调如何正确对待错题和改正错题；要重视物理实验的复习。

高三复习课与新授课是不同的，进入高三，要上好复习课需要注意什么问题呢？信恒光老师在他的报告中给出了明确的答案：一轮复习要抓基础，抓好中、低档题目，抓好概念、规律；抓薄弱环节，注重计算题结果的分析论述；抓好两大主线力和能；抓好应用物理解决实际问题的能力；建立模型意识；培养良好的物理习惯，要严谨认真，要培养学生良好的心态。

为了让老师们对高考改革前后物理试题的变化有个清楚的认识，张殿龙老师做了题为《山东高考试题与全国高考试题的比较》的翔实报告，通过张老师的报告，消除了老师们对高考改用全国卷的陌生感和恐惧心理，并为新学期的教学工作指明了努力的方向。并特别提醒老师们要重视学生数理模型的构建和实验动手操作能力的培养。

最后的报告是由刘新华老师做的题为《打造高效课堂，追求高考辉煌》的精彩报告。刘老师在报告中指出了传统课堂教学存在的误区，介绍了高效课堂的特征和操作方法，并介绍了教学管理经验及圣泽中学利用该教法取得的优秀教学成果。

然后安排的内容是让老师们做山东高考物理试题和全国物理高考试题，并让老师们做完后进行比较两者的难易度和知识考查的异同点。

培训工作的最后环节是全体教师观看物理优质课视频，观看后引导老师们探讨视频中的优缺点，并要求老师们在今后的教学工作中努力学习其优点，克服其不足。

**第二篇：暑期高中物理教师培训总结**

暑期高中物理教师培训总结

XX年7月21-22日，XX县全体高中物理教师在XX县教师教育中心进行了暑期培训。培训工作在候校长、李主任和刘主任的正确领导和精心指导下，在高中物理教学指导委员会全体成员的不懈努力下取得了圆满成功。

本次教师培训的目的是构建适合XX研训一体的教师专业成长的校本模式，让老师们重视教研、学会教研、应用教研。提高教师开展校本教研的主动性、创新性和执行力，有效提升XX教育发展水平和教师专业成长水平。

培训工作由教研员主持，首先进行的是教研员领导老师们认真学习了《高中物理课程标准》，物理学是一门基础自然科学，它所研究的是物质的基本结构、最普遍的相互作用、最一般的运动规律以及所使用的实验手段和思维方法。与九年义务教育物理或科学课程相衔接，旨在进一步提高学生的科学素养。高中物理在课程目标上注重提高全体学生的科学素养。在课程结构上重视基础，体现课程的选择性；在课程内容上体现时代性、基础性、选择性；在课程实施上注重自主学习，提倡教学方式多样化；在课程评价上强调更新观念，促进学生发展。课程标准还详细提出了教学建议和评价建议，并着重指出教学评价的内容要多元化，要为学生有个性、有特色的发展提供空间；评价形式倡导评价方式的多样化；提倡建立学生学习记录档案；提倡多主体评价；提倡评价方式的多元化。

培训内容接下来进行的是由孙西革老师做了题为《高中基础年级课堂教学中存在的问题》的精彩报告，指出目前我县高中物理教学缺乏和探究；教师的教学设计直白，不能有效的创设情境；解题示范性不强，有的教师没有读题、审题等环节，不能及时拓展升华。教师要从重结果向重过程转变，要用教材教而不是教教材，要尝试现代化教学模式。教师角色要由知识的传授者向学生学习的合作者转换。

然后由陈辉老师进行了题为《XX届高三一轮复习备考意见》专题报告，报告中提出的一轮复习策略是：明确高考特点，抓好基础复习；淡化特殊技巧，注重通性通法；强化答题训练，提高应试能力。并提出了培养学生如何提高审题能力的方法；强调如何正确对待错题和改正错题；要重视物理实验的复习。

高三复习课与新授课是不同的，进入高三，要上好复习课需要注意什么问题呢？信恒光老师在他的报告中给出了明确的答案：一轮复习要抓基础，抓好中、低档题目，抓好概念、规律；抓薄弱环节，注重计算题结果的分析论述；抓好两大主线力和能；抓好应用物理解决实际问题的能力；建立模型意识；培养良好的物理习惯，要严谨认真，要培养学生良好的心态。

为了让老师们对高考改革前后物理试题的变化有个清楚的认识，张殿龙老师做了题为《山东高考试题与全国高考试题的比较》的翔实报告，通过张老师的报告，消除了老师们对高考改用全国卷的陌生感和恐惧心理，并为新学期的教学工作指明了努力的方向。并特别提醒老师们要重视学生数理模型的构建和实验动手操作能力的培养。

最后的报告是由刘新华老师做的题为《打造高效课堂，追求高考辉煌》的精彩报告。刘老师在报告中指出了传统课堂教学存在的误区，介绍了高效课堂的特征和操作方法，并介绍了教学管理经验及圣泽中学利用该教法取得的优秀教学成果。

然后安排的内容是让老师们做山东高考物理试题和全国物理高考试题，并让老师们做完后进行比较两者的难易度和知识考查的异同点。

培训工作的最后环节是全体教师观看物理优质课视频，观看后引导老师们探讨视频中的优缺点，并要求老师们在今后的教学工作中努力学习其优点，克服其不足。

**第三篇：高中物理暑期培训心得总结**

暑假物理新课程培训学习心得体会

在这几天的物理新课程培训学习过程中,我作为一名物理教师要时刻提醒自己要让自己的学生喜欢物理这门学科，我觉得在教学过程中要因材施教、以“学生为中心”，教师为为辅导，注重教材，我们应该注重以下几个方面的问题：

1、应深入研究教材

为适应学生的探索性学习，新教材在内容和形式上作了重大改革．大量传统的封闭性、定向性习题改成了探索性的“问题”．这些探索性问题的条件、结论、思路等大都具有较强的开放性，没有标准的答案，往往还联系广泛的现实背景，这对教师是一个重大的挑战．所以教师应花大气力钻研教材，对教材作“探索”的探索．要对教材涉及的实际问题进行调查研究，掌握相关资料．要弄清所给的问题可向哪些方面探索，能较恰当地预测有关探索对学生的知识、能力、素养、精神等达到怎样的效果．总之，只有教师对教材研究得深透，探索得深透，才有可能较好地引导学生探索． 2、要为学生的探索创设有利的情境

为有利于学生进行探索性学习，教师应努力为学生创设良好的情境，这些情境包括时间、器材、组织、心理等各个方面．例如，要根据教学的需要，做好学具、教具、音像、课件等各方面的准备；要对学生进行合理的组织安排，保证每个学生都能得到探索的机会；要为探索留有较宽裕的时间，新教材大大减少了练习和习题的数量，这正是给学生

留出探索的余地，教师在教学中要合理安排时间，计划性与灵活性相结合，保证“探索”的优先地位；要增强学生探索的兴趣，一方面，对教材中的内容，教师应努力搜集学生熟悉的生活素材与之结合，增强探索内容的趣味性；另一方面，根据探索的内容，应合理运用做游戏、讲故事、竞赛与表演等方法，增强探索形式的趣味性． 3、应对学生的探索给予引导和帮助

所谓自主探索，含有两方面的意义：一方面，是指探索的主动性，表明学生是主动地学习，即“我要学”；另一方面，是指探索的独立性，表明学生是独立地学习，即“我能学”．但学生主动地、独立地探索不是生来就有的，而是在学习中逐步形成的，要经历由被动到主动、由依赖到独立的逐步转化的过程．而这种转化，主要靠教师的引导和帮助．所以，积极有效地引导、帮助学生进行探索性学习，是新课程教学的中心任务。

首先，对学生的探索要进行正确地导向．探索作为一种学习活动，也有有意义和无意义之分．教师应努力把学生引向有意义的探索，减少或避免无意义的探索．不宜信马由缰，放任自流．对学生进行探索的问题，教师应适当提示探索的方向，并当在不宜继续探索时相机予以提醒．

其次，对学生的学习情况应科学合理地予以评价．新课程对学生学习的评价不光要评结果，还要评过程；不光要评显性指标，还要评情感与精神等隐性指标．所以，在教学过程中，教师应注意运用科学合理的方法对学生的学习情况予以评价．通过评价，使学生尝试成功的喜悦，增强继续探索的信心；也使学生及时发现自己的不足，不断改进学习方法，提高学习效果．把引导探索和教师讲授适当结合．当前，由于大力倡导“引导式”教学和相应的“探索性”学习，“讲授式”教学及相应的“接受性”学习似乎成了“祸水”，人们避之不及．实际上，这是一种误解．课程改革的本质不是教学和学习形式上的改变，而是使学生进行有价值的学习．而任何有价值的学习都属于“意义学习”．根据奥苏伯尔的“意义学习”理论，“意义学习”必须具备两个条件：一是要具有意义学习的意向，即学生具有把新学的知识与自己已有的知识建立起联系的倾向；二是学习的材料对学生具有潜在的意义，即学生将要学习的内容能够跟其原有的知识结构建立实质性的联系．教师的教学方式及学生的学习方式只要能对上述两个条件起促成作用，即能够促成有意义的学习方式，这种教学方式或学习方式就是适宜的，值得肯定的．讲授式教学、接受性学习可能造成“意义学习”，引导式教学、探索性学习也可能造成“机械学习”．总之，教学方式及学习方式并无定式，应由学习内容及学生的情况而决定．新课程教学重视探索，但并不排斥讲授．教师应根据教学内容和学生实际，把学生的探索与教师的讲授有机结合起来．尤其是对那些约定性的、常规性的、公理性的知识，更应以讲授为主．对于如何领会新课标、用好新教材、上好新课心中没有底呀，因此我特别想知道新课程与我们原来使用的课程有什么不同，在教学方面的要求有什么不同？通过老师对新课程与新教材的讲解，使我对物理新课程与新教材有了初步的认识；通过专家老师对探究性教学的讲解，使我对上好新教材充满了信心；通过专家老师对新教材的分析，使我对新教材有了更深入的了解，为上好新课做好了必要的准备工作。因此这几天的培训我的收获还是挺大的，它使我对进行的新课程教学作好了必要的准备工作，不过有一点我总觉得不够的地方就是培训还应当对新课程的评价多一些讲解。其实在教学中并不是老师自己喜欢搞题海战术，问题出在中考的制度上面是由中考决定的，如果中考不进行改革而还是老样子，那老师的教学要改变可能有点困难，就象专家说的如果中考有考探究性的题目，那老师肯定会在教学中使用，不用我们来强调它的好处了。那么新课程改革的结果是学生的能力不但没有得到培养，反而增加了学生的负担呢？这次课程改革是一场根本性的、全方位的变革，课程、教学、学习、评价等各方面有众多的问题亟待研究．本文所谓教学的三个“突出”，仅为教学研究方面的一孔之见，试为引玉之砖，以期和老师们进一步探讨．篇二：高中暑期培训心得

韩登峰的暑期培训心得

这次培训让我领略了我校优秀的老师的风采，学习了优秀的管理经验，丰富了我的教学技巧，提升了我的教学理论，对我今后的教学有很好的知道意义。

我觉得这次培训有以下五个特点：

一、正能量

这是一次具有正能量的培训。具体表现在优秀班主任和老师们的报告中所具有的科学的精神，民主的精神，奉献的精神。例如程鹏和蓝君灵老师，每天从早到晚，从最冷的时候到最热的时候他们都是和学生在一起，体现了我校老师的奉献精神。刘海玲老师的做一个幸福的班主任，又让我们在奉献与自我中找到一个平衡，既很好的工作，又幸福的生活，在工作中找到幸福，在幸福中发展工作，为我们教学工作生活健康的可持续发展提供了很好的方案。

二、实用性

这次培训中很好的一点，就是优秀班主任和老师们并没有空谈理论，而是给我们提供了一些非常好的操作方案。刘海玲老师的家校联合的方案，向阳啸老师的班长管班方案，程鹏老师的跟班方案，袁超颖老师的教学学习方案等等，都是可以借鉴，甚至直接拿来用的。

三、启发性

他山之石，可以攻玉。我在培训的过程中，一边学习别人的经验，一边忽然发现自己的工作中有可以改进提高的地方。例如我在听到分组学习与分组合作学习的区别时，就想到了我们班分组情况可以改进

的地方。又如在听到刘海峰老师讲到上课纪律的事例时，也给我很多的启发。还如我听到“不要让学生的积累沉睡，要让学生的积累沸腾”感觉是让自己的教学思想上开了一扇新的大门。

四、理论性

这次培训不仅有大量的案例，有丰富的情感，还有许多的观点，丰富的理论。我们不仅领略了魏书生，李镇西，万玮等名师的风采，还听到了李振涛教授的报告。还有我们学校老师的直接的一些理论，如刘海峰老师的“气场”理论和善待普通生的理论，这些理论给我们的教学带来了方向性的指导。

五、针对性

现实中老师们遇到了一些问题必须要处理，同事中又没有能够帮助解决问题的人，这些问题只好拖下去或者成为缺憾。这次培训能够针对一些平时我们无法解决的问题，给我们提供了解决方案。比如许亚枫老师给我们做了“关于小课题的专题报告”，深入浅出的介绍了课题的选择，研究的程序，报告的形成等一系列的知识。

学习才能进步，交流才能撞出思维的火花。这次培训正是给我们学习的机会，给我们交流的舞台，从中我受益匪浅。篇三：暑期高中物理教师培训总结

暑期高中物理教师培训总结

暑期高中物理教师培训总结

2025年7月21-22日，xx县全体高中物理教师在xx县教师教育中心进行了暑期培训。培训工作在候校长、李主任和刘主任的正确领导和精心指导下，在高中物理教学指导委员会全体成员的不懈努力下取得了圆满成功。

本次教师培训的目的是构建适合xx研训一体的教师专业成长的校本模式，让老师们重视教研、学会教研、应用教研。提高教师开展校本教研的主动性、创新性和执行力，有效提升xx教育发展水平和教师专业成长水平。

培训工作由教研员主持，首先进行的是教研员领导老师们认真学习了《高中物理课程标准》，物理学是一门基础自然科学，它所研究的是物质的基本结构、最普遍的相互作用、最一般的运动规律以及所使用的实验手段和思维方法。与九年义务教育物理或科学课程相衔接，旨在进一步提高学生的科学素养。高中物理在课程目标上注重提高全体学生的科学素养。在课程结构上重视基础，体现课程的选择性；在课程内容上体现时代性、基础性、选择性；在课程实施上注重自主学习，提倡教学方式多样化；在课程评价上强调更新观念，促进学生发展。课程标准还详细提出了教学建议和评价建议，并着重指出教学评价的内容要多元化，要为学生有个性、有特色的发展提供空间；评价形式倡导评价方式的多样化；提倡建立学生学习记录档案；提倡多主体评价；提倡评价方式的多元化。

培训内容接下来进行的是由孙西革老师做了题为《高中基础年级课堂教学中存在的问题》的精彩报告，指出目前我县高中物理教学缺乏和探究；教师的教学设计直白，不能有效的创设情境；解题示范性不强，有的教师没有读题、审题等环节，不能及时拓展升华。教师要从重结果向重过程转变，要用教材教而不是教教材，要尝试现代化教学模式。教师角色要由知识的传授者向学生学习的合作者转换。

然后由陈辉老师进行了题为《2025届高三一轮复习备考意见》专题报告，报告中提出的一轮复习策略是：明确高考特点，抓好基础复习；淡化特殊技巧，注重通性通法；强化答题训练，提高应试能力。并提出了培养学生如何提高审题能力的方法；强调如何正确对待错题和改正错题；要重视物理实验的复习。

高三复习课与新授课是不同的，进入高三，要上好复习课需要注意什么问题呢？信恒光老师在他的报告中给出了明确的答案：一轮复习要抓基础，抓好中、低档题目，抓好概念、规律；抓薄弱环节，注重计算题结果的分析论述；抓好两大主线力和能；抓好应用物理解决实际问题的能力；建立模型意识；培养良好的物理习惯，要严谨认真，要培养学生良好的心态。

为了让老师们对高考改革前后物理试题的变化有个清楚的认识，张殿龙老师做了题为《山东高考试题与全国高考试题的比较》的翔实报告，通过张老师的报告，消除了老师们对高考改用全国卷的陌生感和恐惧心理，并为新学期的教学工作指明了努力的方向。并特别提醒老师们要重视学生数理模型的构建和实验动手操作能力的培养。

最后的报告是由刘新华老师做的题为《打造高效课堂，追求高考辉煌》的精彩报告。刘老师在报告中指出了传统课堂教学存在的误区，介绍了高效课堂的特征和操作方法，并介绍了教学管理经验及圣泽中学利用该教法取得的优秀教学成果。

然后安排的内容是让老师们做山东高考物理试题和全国物理高考试题，并让老师们做完后进行比较两者的难易度和知识考查的异同点。

培训工作的最后环节是全体教师观看物理优质课视频，观看后引导老师们探讨视频中的优缺点，并要求老师们在今后的教学工作中努力学习其优点，克服其不足。

**第四篇：高中物理暑期培训专题三**

专题三（上）《3-3备课过程》热力学第二定律

张正严老师：各位老师大家好，今天是我们集体备课的时间，我们集体备课的内容是选修3-3《热力学第二定律》。参加今天集体备课的专家和老师分别是：中学物理课程标准研制组组长、西南大学科学教育研究中心主任、博士生导师廖伯琴教授。廖伯琴老师：大家好！

张正严老师：山东济宁学院物理信息工程系王焕霞老师。王焕霞老师：大家好！

张正严老师：河南教育学院物理系姜涛副教授。姜涛老师：大家好！

张正严老师：重庆市渝北中学霍红梅老师。霍红梅老师：大家好！

张正严老师：山东师范大学物理与电子科学学院物理学博士高嵩老师。高嵩老师：大家好！

张正严老师：我叫张正严，来自西南大学物理科学与技术学院。首先我们有请高嵩老师对《热力学第二定律》的备课过程给大家做一详细的讲述。有请。

高嵩老师：今天非常荣幸站在这里，请各位老师对我的备课过程进行深入的探讨，给了我一个非常好的学习的机会。这次我不仅想展示这堂课是如何设计的，还要展示我是怎样来组织这节课的。从接到任务，逐渐收集素材，到形成一个教学方案，我希望通过展示我的教学过程，不但给大家展示这堂课教学的思路，为山东和海南的老师除了在教学方面也在教学研究方面也提供一点点参考。在备课过程中不停的对我的备课进行反思，教学设计是否符合基础教育改革的方向，是否符合课程标准的要求，是否符合学生学习的规律。备课过程就是在行动中反思，在反思中行动。备课是教师的常务工作，对于做过多年的中学物理教学工作的教师来说，按每周三节课，一个月要备12次课，一年要备120次，在十年中将备1200次课。因此在一段时间后会产生厌倦感，缺乏活力，为此，我们与许多教师进行过交流，感觉到我们的教师仍旧习惯于教教材，教教参，习惯于按照上级的安排组织教育教学活动，对课程的设计更多依靠的是教学经验而非教育理论，这就导致了教学活动成为一种重复的，缺乏活力和创造性的活动，因此也就阻碍了教师的专业进一步发展和成长。在基础教育改革过程中，教师应该成为课程改革的积极参与者甚至是缔造者。教师利用智慧和行动积极推动着教育改革，又在此过程中实现了自身专业成长，实现了自身的价值。因此，教师如何促进自己的专业化成长？教育行动研究因其密切结合教育教学实践而备受教育研究者和一线教师的青睐。对于这次备课，我们也希望教师以行动研究的态度来审视。备课是教师的日常工作，是学生接受优质教育的保证，是教师集体备课的基本前提，所以教师应时时将日常备课置于一种研究视角下来审视，而行动研究是一种非常适合的研究工具。在此向各位老师提供一个关于备课的行动研究流程以资参考。在明确了要教授的课题之后，要根据主题对教学任务进行主题分析。从内容上来说分为两个方面：一是，对教学内容的分析，二是对学生基础的分析，明确学生已有知识、能力及方法几个方面与要达到的目标之间的差距，并分析差距存在的原因，初步构想消除差距的方法和策略。例如本节课学生已有的与热学现象相关的经验和知识与热力学第二定律间的差距问题，能量转化和守恒定律及热机效率问题等。由此便对学生要经历的学习过程、每个教学环节达到的结果有了一个预设，进一步细化便构成了我们的教学目标。在制定教学目标时要从学生学习的结果来描述，而不是从教师的角度，并且每个教学目标都应该在教学中可以实现、可以观测。根据教学目标。搜集相关的资源，除了教科书，课程标准，对于教育、教法、学生学习的心理等方面也应该有所考虑，并对资料进行取舍，并将其有序地组织成按照时间顺序发展的教学事件。在教学方案制定过程中，要不断审视教学目标是否合适，还需要什么资料，从而不断修正教学目标、扩充教学资源。通过不断审视、反思、评价，并进一步修订，使得教学方案越来越精致合理。在此，强调教师的反思和评价应建立在教育教学的理论基础上，因为理论可以使得我们的研究和行动脱离纯粹经验的积累，也可以使得我们的教学工作更加“专业”。

既然，把这次的备课作为一次行动研究的过程，首先提出我研究的出发点，根据我国基础教育课程改革的目标和方向，教师在课程改革中所处的地位应该是怎样的？我们国家的教师由于长期处在“一纲一本”的状况中，教师习惯于作为一个被指导者。在课程改革过程当中，教师把自己放在一个被动的位置。今年是我国基础教育改革非常重要的一年，也是“十二五”教育规划的第一年。在“十二五”期间，我们要把国家基础教育改革进一步推向深入。任何课程如果没有教师的参与，后果我认为是不堪设想的。因为，所有课程改革的理念、所有课程改革的方案最终是要落实到教师的课堂上。对于课程改革来说，教师是最终的实施者。他站在课程改革的最前沿，教师在课程改革当中应该是课程改革积极的参与者，我们国家课程改革的基本方向是怎么样呢？大家看到，已经改变了过去“一纲一本”的情况，是“一纲多本”，而且希望教师能多多参与到课程开发和课程创生。所以，我认为教师应该是课程的创造者。这是我的第一个出发点。这样呢，由教师是一个教育的研究者就引发了我的第二个问题。教师最终面临在课堂上实施课程，实施课程的对象就是学生。基础教育改革就是要改变原来学生机械学习的方式，让学生主动的学习，通过自己的努力对学习的内容进行重新发现和建构。这一点对于物理老师来说存在一些问题，从老师的角度来看，物理知识都是约定成俗的，但在物理学发展过程当中充满了激情的创造。在教学过程当中，也应该要学生体会到这样激情的创造，让学生在重新发现和建构当中感受到学习的乐趣，感受到探究的乐趣，感受到认识自然的乐趣。我在备课中提醒自己要让这节课成为一种创造，成为学生的一种创新。

下面就是这堂课我的准备。首先还是教学内容的分析、学生的分析，第三是根据教学内容和学生的情况制定了这堂课的教学目标。根据教学目标和搜集的材料以及对学生的认识，对教学环节进行设计。在说说我的板书，现在有了先进的多媒体技术，板书在教室的课堂中有所下降，但是传统的板书对于学生的学习有非常重要的作用。我认为板书和多媒体和数字化实验能够结合。第六是我课前的准备。最后是对整个教学过程的反思。刚才提到教师在课程改革当中应该是作为课程的开发者和创造者。我们的教师在那些方面可以成为课程的开发者和课程的缔造者，一个是在教学内容上，二是在教学目标上，三是在教学过程中进行创造。尤其是教学过程，每个老师每一堂课都是不一样的。教师每一次的备课实际上都是充满创造性和充满艺术性美感的教学过程。首先来看，我是如何准备教学内容的。在准备这堂课的过程中，翻阅了大量的资料，不光是物理学的、课程标准、几个版本的教材，另外还参阅了教材教法的资料。首先，这堂课加入到高中物理中是非常必要的。这是由热力学的地位决定的。恩格斯说过，在十九世纪有两大重要的进展，一是能量转化和守恒定律，另一个是达尔文的进化论。与能量转化和守恒定律密切相关的就是热力学第二定律。热力学第二定律告诉我们，对于在自然界汲取能量不能没有节制，它是有方向性的。热力学第二定律和达尔文的进化论的结论是相反的，达尔文的进化论告诉我们物质或者事物的发展方向是从无序到有序，从低级到高级。热力学第二定律却是相反的过程，它是从有序到无序。正是对达尔文进化论和热力学第二定律之间关系的反思。在二十世纪引发了一系列的科学发现。比如说现在的非线性科学，物理学界、化学界、生物学界等等都在研究非线性的问题，导致了耗散系统的发现。因此，我认为热力学第二定律加在了高中物理课文中，对学生能够尽快融入到飞速发展的社会当中，对学生未来的发展有非常重要的意义。但热力学第二定律在构建的过程当中，我还思考了个非常有趣的问题，和热现象有关的，只要我们人类有感觉，就会有大量的和热现象有关的经验，但是为什么要到十九世纪中叶热力学才有了长足的发展。这可以作为教师的一个思考点。对于学生来说，从刚刚有感知就有了和热学相关的经验，但是没有上升到理论的层面。在教学过程当中，我们应该通过教学，为学生开启非线性、不可逆系统的基础。我们要让学生感受到构建新的知识体系的乐趣。下面就分析课程标准和课程标准解读对于《热力学第二定律》的要求。首先，要求通过表现自然界中宏观过程方向性的具体实例，让学生了解热力学第二定律的两种表述。在课程标准里面提到，学生只要达到了解的程度，这会对我们的教学带来一些问题，比如说教师认为这个要求的程度不高，让学生记一下结论就可以了，但是仅仅让学生记住结论，对学生的思考没有任何启发的话，我们的教学不但不是节约了学生的时间而是浪费了学生的时间。因为仅仅一个结论在他的知识构建当中，过一段时间就会消耗殆尽，这样来看我们在教学过程当中对于学生这一长串的学习发展当中浪费了学生的时间，没有对学生的成长形成有益的帮助。课程标准的解读对于这部分，给大家提出了一些解决的方案，从实例分析中体会热力学第二定律的意义，也就是，任何的理论需要经验的事实做支撑的。在教学过程当中要注意事例和理论的结合。下面说说关于教学内容的组织。在内容的组织上我主要是参考了司南版、人教版和沪科版。首先是这三个版本关于这部分内容是如何组织的。司南版分为两个大的框架，首先是说明自然过程的方向性，再是热力学第二定律的表述。关于自然过程的方向性，先是可逆过程和不可逆过程，下面是三个事例，热传递的不可逆过程、功变热、热变功。从这些事例得出，凡是与热现象有关的宏观过程，都具有方向性。在第二部分，首先给出了克劳修斯表述，接着是冰箱的制冷工作原理，这是从正的方面来证明克劳修斯的表述是正确的。然后是开尔文表述，第二类永动机是不可能制成的。这个教材比较创新的地方是在讨论的栏目中给出了其他热力学第二定律的表述。让学生不但理解热力学第二定律，知道这两种热力学第二定律的表述，学生还可以去构建自己的热力学第二定律的表述，从而感受到学习的乐趣。关于人教版，首先对一系列的宏观过程展开讨论，接着给出了这样的结论，物理学中反映宏观自然过程方向性定律，就是热力学第二定律。下面紧接着给出了克劳斯修表述，和司南版一样，也给出了冰箱作为克劳修斯表述的案例。下面是开尔文表述，给出了热机工作原理示意图，指出了热机的效率问题。这样就得到了第二类永动机不可能性。在教材最后也给出了绝热膨胀也是不可逆的。出来前面列举的事例以外，绝热膨胀也是不可逆过程。这个教材比较吸引人的地方是，在一开始就展示了热力学第二定律的实质，也就是宏观现象不可逆，就是热力学第二定律，而不必拘泥于克劳修斯表述和开尔文表述。沪科教版是从这样三个角度来展开的，一个是自然过程的方向性，根据自然过程具有方向性给出了克劳修斯表述，在沪科教版中非常有特色的地方是，重视热机和冰箱的原理的介绍，这样可以使学生将自己学的知识和实际的技术实际的应用结合起来。最后根据热机的讨论给出了开尔文表述。有了对教学内容的分析之后，下面就要对学生的情况进行分析，从学生的知识基础、学生的能力和学生对于这部分知识可能有的情感。对于学生来说，他在学习热力学第二定律之前，已经具有了能量、热量、做功等等的一些概念，也有了和热现象不可逆现象相关的经验，但是为什么没有上升到理论的层面，教师在备课中应该思考。第二个方面就是学生的能力，很多学生到了高中二年级，已经具有非常好的分析和判断的能力，可以比较完整比较确切的表达自己的理解，可以很好的和其他同学进行交流，能量和学生的日常生活是息息相关的，所以对于这部分知识有着非常强的好奇心和求知欲。基于前面知识和学生的分析，我希望这堂课让学生体会到一种学习的快乐。关于教学目标是从这样三个方面展开的，知识与技能、过程与方法以及情感态度与价值观。在知识和技能方面，要求学生通过学习，知道“涉及热现象的宏观过程都具有方向性”的观点以及支持它的各种例子。知道并且理解热力学第二定律的两种表述，并会用自己的语言对不同的不可逆过程进行解释。理解热机的工作过程中能量的形式及转化过程，知道第二类永动机是不可制成的。关于过程和方法这个目标，让学生体会到为自己的理论搜集相关证据的方法。经历与同伴相互交流最终达到共识的知识的建构过程。在情感态度价值观中，体会热力学第二定律对人类社会实践的指导意义，在学习中体验探究自然、构建知识的乐趣，并增强学生的信心。下面就是我的教学设计环节，第一部分是复习引入，第二部分是新课教学，第三部分是总结巩固。我的复习引入和三本教材所展开的方式是不一样的。这几个版本的教材都是从不可逆现象入手。新课教学分为热机、热现象的不可逆性得出热力学的不可逆定律。最后对这节课进行巩固和总结。首先看一下我的新课教学。在第一个环节里，学生复习了能量转化和守恒定律，复习了热力学第一定律，很自然的学生就会考虑到我们如何利用内能转化为机械能来为我们的社会服务。这节课的第一个任务，就是让学生去设计一个热机，大家可能会感到这个任务对学生有一定的困难，但是我觉得学生虽然不能把一个热机的各个方面都考虑到，但是他有一种理论，在这种理论的指导下，他会有所作为，从而进一步引到两种应用非常广泛的热机，一个是瓦特热机，虽然现在已经淘汰了，但是可以给学生进行介绍。以及现在应用最广的内燃机。从热机的问题很自然的就会过渡到热机效率问题，热机效率是不是可以无限制增大？增到百分之百？也就引出了第二类永动机是否可以制成的问题，从而得到开尔文表述。学生通过对热机工作原理的分析指导热机只能工作在高温热源和低温热源之间，它的效率取决于W和Q1的比值，此时可以抛给学生一个问题，也就是说如果把Q2在不发生其他变化的情况下，能够让Q2从低温热源传到高温热源，那么我的第二类永动机不是造成了吗？通过这样的一个环节，使课堂从关于热机的讨论很自然的过渡到和热现象有关的方向性问题，也就很自然的得到了热力学第二定律的克劳修斯表述。一个定律的建立，从正面给学生证据的支持，还应该从反例上进行理解，这样就引入了冰箱制冷的工作原理，让学生从正反两个方面的事例，可以得到克劳修斯的表述是正确的。但是热力学第二定律它并不是仅仅说明热传递是不可逆的，和热现象相关的其他现象也是不可逆的。这个反映在不可能自发的产生，不可能在发生这种现象的时候不引起外界的变化。于是，给学生展示几个视频，让学生通过对视频的观看，感受到这些过程也是不可逆的。以它为引导，引导学生思考在日常生活中和他们经验密切相关的这种经历当中还有其他的哪些经验，也是和不可逆相关的，那么他就可以组织自己的热力学第二定律。最后作为一个考验给学生展示这样一个动画，这两个碗是没有摩擦的，让时间正向展开，这个球会在碗里做震荡，然后把镜头倒放，让学生观察，能不能区分正方和倒放这两个现象？接着又从有摩擦的情况让学生来辨别。哪个是可能发生的？从而让学生进一步的会判断和热相关的宏观现象不可逆性。让学生从各个不同方向结合实例结合自己的经验得到热力学第二定律的表述。在得到了各种各样形式的表达后，这节课进行总结，热力学第二定律的实质要讲清楚，可以体现在热功转化和热传导以及均匀和平衡这样的发展过程当中都可以体现出来。最后呢，在课堂上给学生布置作业，请学生结合今天所学试分析，利用海水的内能来做功的可能性，以及这样做带来的一些后果。让的学生将所学知识加以应用。另外请学生在网络上搜索相关资源，谈谈热机或冰箱的工作原理。着重讨论各个环节的能量转换问题。可以开阔学生的眼界。板书的设计也是非常重要的，我们如何在利用了多媒体这种高科技的教学手段后和常规的板书相结合。关于板书我分为三部分，在副板书是引导学生复习能量转化和守恒定律以及热力学第一定律，中间部分是开尔文表述和克劳修斯表述。另外在课堂讨论当中，学生会得到各种各样的关于与热相关的不可逆的过程的表达，请学生把自己的表达写在第一块板书。这样热力学第二定律不仅有开尔文和克劳修斯表述，还有学生字的表述，从而学生真正建立起自己热力学第二定律。这样的板书我认为对学生是具有启发意义的。此时，我在抛出这堂课的主题，所进行的一系列的活动都是为了建立热力学第二定律来准备的。最后这个题目是可以起到点睛的作用，给学生更深刻的印象。下面是我课前的准备，准备一些相关的动画视频，给学生一个导学案。最后说一说我对这堂课整体的设计的思路。首先从热机做功效率的问题进入教学，通过热机的做功问题引出了第二类永动机是不可能制成的。以这个环节把这两部分内容很好的衔接起来，对学生来说这些知识的展示是有逻辑有条理的。通过热传递的不可逆性可以引导出和热现象相关的各种不同的过程，所有的这些结论都指向了热力学第二定律，得到了本堂课的主题。也就是说在最后我希望是这堂课的

高潮而不是结束。以上就是我对这堂课的设计，有不足之处请各位专家各位老师批评指正。谢谢！

张正严老师：各位老师，刚刚高嵩老师将她的教学设计向我们做了展示，接下来就请各位老师对她的教学过程进行探讨。霍红梅老师：高嵩老师，你好。你在学生分析里面就强调学生对知识能力情感态度与价值观这方面的重视，我想请问你的是，学生对这堂课的兴趣是从哪里来引导以及培养的？

高嵩老师：你提的这个问题是很现实的，因为现在能源危机，我们在想方设法获得更多的能源，另一个方面就是在课本教参上也提到大海还拥有那么的能量我们为什么不能来拿造福人类呢？是从这样一个角度来考虑的。学生对于能量这个问题是非常关注的，因为能量问题和学生的生活、一举一动都息息相关的。这次日本发生核泄漏核辐射的事件，关于能力如何合理使用，对学生来说都是启发，会引发他们更深入的思考，所以我认为从能量的角度来引导学生进入这堂课会更好的引导学生对这堂课的兴趣。

霍红梅老师：其实热力学第二定律这堂课，我们从自然现象当中进入物理课堂会显得要轻松一些，所以这堂课的设计，我们首先引导学生寻找自然现象当中的热现象，然后再在这些热现象中寻找这些热现象的规律，也就是有意识的让学生寻找方向性，总结出来之后看这些方向性有什么共同的特点，学生用自己的语言总结出共同特点之后，在来得出热力学第二定律。热力学第二定律在总结方向性的基础上，已经从一个侧面来反映了热力学第二定律，只不过后面我们要讲述科学家的一些总结，科学家的总结和我们的总结又有什么不同，通过对比让学生达到对知识总结的认识，也就是可以告诉他们，物理就在我们生活当中，我们自己也可以去发现物理的规律，然后在对第二类永动机的讨论。因为第二类永动机让学生自己去设计是非常困难的，所以我觉得用老师来引入，思考为什么不能成功的原因，这样显得课堂的难度对学生对降低一些。

高嵩老师：我在补充一点，我在备课的时候也是考虑到这一点的，到底是从热现象不同的过程入手还是从热机入手，我之所以做这样一个安排，是考虑到学生前面刚学了能量转化和守恒定律，说到热现象学生首先反应的是能量，所以我是从能量入手，我觉得这样和学生的知识准备状态是密切相关的。另外就是刚才我做了一个展示，从做功问题过渡到第二类

永动机，以它作为跳板又很自然的过渡到热现象的不可逆过程。这样组织起来对学生来说是很顺畅的。当然这也是我的一个设想，具体怎样还需要到教学当中实践。

姜涛老师：我谈一点看法。能量守恒反应的是热与力的核心思想。这节课是热力学第二定律，它的核心是不可逆性。这节课的教学设计通过能量守恒来引入，最后从开氏表述回到克劳修斯表述，对学生的逻辑思维能量、抽象思维能力的要求都比较高，学生是否能跟上这样复杂的设计，是我的一个考虑。而教材上的设计是非常简洁的，首先从自然过程的方向性入手，到热力学第二定律的两种表述，最后到第二类永动机不可能制成，这个简洁的步骤是否学生接受起来容易一些。

高嵩老师：我也是在备课中考虑了这个问题，我看了一下这几个版本的教材，我认为教材在组织的过程当中，怎么样从热力学第二定律的一中表述过渡到另一种表述，我觉得之间缺乏必要的过渡。这样会让学生在接受知识的时候，在构建知识体系的时候不够顺畅。以我自己的学习经历来说吧，最后留在我脑子里的就是热力学第二定律的两种表述，光知道他们之间是可以等价的，但是为什么等价是不清楚的，我想通过这样的过渡让学生自己构建，无论是从做功的角度还是热传递的角度，这两种表述方式都是一样的。而且我还可以构建自己的热力学第二定律，我可以用自己的理论解释各种不可逆现象。因此，我就改变了课本上先从自然现象入手然后过渡到做功，我觉得它之间有一个跳跃性。姜涛老师：那这种过渡是不是可以通过一些实例来进行呢？在转折的过程中通过引入一些实例来自然的实现这种过渡？ 高嵩老师：这个过渡最好的方式就是热机、第二永动机的设计。从热传递的不可逆性到做功，我自己也试着进行了讲解，发现很难过渡，很生硬的转折，我觉得这个过程对学生的学习是没有激发学习的兴趣，对学生来说，知识的学习仅仅是知识的罗列，没有引发学生深入的思考。所以我是从这样一个顺序展开的。

王焕霞老师：这里我想问个问题，再引入新课的时候，就运用了热力学第一定律和能量转化与守恒定律，复习旧知识来引入。我见到过一些采用悬念式导入，请你谈一下你认为这节课利用复习旧知识来导入新课它的优点在哪里？ 高嵩老师：承接起来比较方便。复习是紧接着上节课刚学过的知识，所以很自然的就可以过渡到这样的学习情境。如果我之间把永动机抛出来的话，学生不会理解，因为学生根本没有考虑过这方面的问题。王焕霞老师：在复习了旧知识导入新课之后，给学生布置任务让学生设计热机？

高嵩老师：我认为学生可以完成一部分，热机对学生来说并不陌生，各种各样的交通工具都和热机有关，学生家里可能有很多台热机在工作，让学生设计热机更主要的是要学生从思想上，比如说能量是通过一种什么样的装置可以转化，当然学生设计可能五花八门，但是只要能完成这样的功能，哪怕部分的完成，我认为这样的教学过程已近对他形成了激励，认为可以把自己所学的东西应用到实践当中。我们在教学中，我希望学生始终处在比较激情的状态。就像钟启权老师说的，让课堂展示生命的活力，我希望我们的学生在课堂上是具有生命活力的，充满创造力的。

张正严老师：好吧，刚听了各位老师的发言，我有几点想法，高老师和霍老师王老师都提到一个问题，课堂的导入问题，课堂的导入有个很重要的功能，就是激发学生的学习兴趣和学习动机，只有把学生的学习的兴趣真正的激发起来，学生在学习这堂课的过程当中动力，我个人还是比较倾向于霍老师的想法，有生活中这么多的实例或者学生有接触过的这些例子，从这些例子出发，激发学生的学习兴趣，可能会更好一些。第二点就是，高老师的设计先是热机，热现象的不可逆，然后是热力学第二定律，高老师的这个过程，我也能体会到高老师的创新，实际上她这个过程和科学史上热力学第二定律它的整个发现过程的逻辑具有某种类似性，其实当时确实是因为人们为了去解决热机的效率问题卡诺、克劳修斯、开尔文这一批科学家不断的发现探索，然后促成了热力学的第二定律的产生，这个逻辑也比较顺当的。但是，这个逻辑用到中学教学当中就有些地方值得我们去思考，热机的问题本身我们要讲清楚可能花的时间不少。第二，让学生去设计热机，有点类似第二类永动机的例子，这个本身对于学生来说难度是不是太大，这个问题需要思考，如果难度太大，虽然是很好的想法，但是许多操作起来比较困难，老师应该思考可行性。第三点，自然过程的方向性问题，学生理解起来可能还是有一定的难度的，这个问题怎么去突破，突破的方式方法老师需要去思考，高老师的突破方法是，通过热机以及后面的一些讨论，但是这样的方式，实际的操作过程当中学生能不能把这个难点突破掉。我个人觉得本身这个内容，“课标”以及教材的要求是比较低的，如果老师停留在“课标”这个层面上去做文章，我们可以采取一些简便的方法，让学生明白简单的道理就可以了，没必要太多的加大教学的难度。当然这是我个人的粗浅的认识。

高嵩老师：高老师的复习引入我觉得可以这样来融通一下，要复习的是热力学第一定律，可以把第一定律本来在这节课当中引入时需要用到的自然现象，这些自然现象肯定也蕴含了热力学第一定律，同时也蕴含了热力学第二定律，那么，这个自然现象就自然的过渡到第二定律这节课中。廖伯琴老师：刚刚大家也谈论了，高嵩老师把她的设计也展示了，当然展示过程中是教学设计这一块还需要进一步的深入，我们才能知道你下面具体怎样来实现你的意图。整个设计的定位还是比较高的，比如说她认为学习的过程应该是创造和创新的过程，这些都属于比较高的一种追求，正因为高嵩老师在设计课时有这样高的定位，所以在具体的教学设计的时候，我感觉到你有这样的冲动，希望有创新，你的教案你的设计和常规的教材、其他版本参考的资料等等都有所不同，这种不同你认为还是比较自洽的很有特点的，是站在这样一个角度来设计的，应该说我们教师在备课的时候，都有这样的冲动，有这样的激情，就是很不错的，那么不论他的课备课怎么样，都会在比较长时间的这种追求过程中有所发展，而不是简单的教材怎么讲，或者在网上下载教案怎么讲我就怎么讲。所以我觉得这个追求是不错的，任何一个追求要化为一个现实的时候，还要付出更多的努力，还有一定的过程。你前面有那么高的定位，好的一种价值追求，在这样的情况下来设计这堂课，你展示的开始的导入，是根据热力学第一定律来导入，这里面涉及到学生们都学过这个内容，用这个导入正好结合他们已有的认知的模块很好的转化过来，你的思考都有一定的道理，导入完后希望有一个热机设计，在这样的一个操作过程中来逐步推进开尔文表述，然后先衔接出克劳修斯表述，整个设计都是很流畅的，但这种流畅是站在高定位的基础上的流畅，是站在设计者角度形成的一种流畅和一种高的追求，就像各位老师所说的，我们怎样把这种高定位的追求化为实际的。可行的、学生能接受的教学案例，目前还有一些地方需要深入。比如说导入，热力学第一定律是学生前面刚刚学过的，而且也是3-3模块的很重要的一个内容，3-3主要是热运动，前面一个主题是分子的热运动，从微观和宏观的角度讨论了分子热运动的特点、分析的相互作用力等等。第二个主题是，固体液体气体和分子热运动密切相关。接下来你的内容是第三个主题，热力学定律是相关的内容，和热运动是有关的，这是从课标的整体的架构来讲的。在专题3里涉及到热力学第一定律、第二定律，特别是第二定律这个内容引出了“课标”中第四个专题，就是关于能源和可持续发展，所以四大专题在选修3-3中是个有机的构成，而且密切的和分子热运动相关，这里导入的设计希望把专题3的两个核心内容连接起来，这点是老师们常规考虑的，以复习前面的内容引出新课，不是不可以挺好的，但我们在引出新课的时候，我们可不可以以学生身边的内容来引出新课，这是另外一种引出的方法，各有特点这是可以的。尽管能量可以守恒，但并不是说只要满足能量守恒的所有宏观的过程有可能出现，不一定。假设你通过这样的方式来引出跟热力学第二定律有关的内容还是可以的。假设只是从公式的角度出发，也许学生们就会觉得太乏味了，这个我不知道你是怎么考虑的，因为你设计的细节还不够，这是一个。接下来，第二个就是你的过程设计，有几大点，第一个就是通过学生设计热机，刚刚各位老师都说到，你的设计是从热机的设计让学生操作开始，本来这个想法还是很好的，这也是希望每次教学都希望学生有创新有创造，但这样的追求要化为教学的实践，你通过什么样的方式来达到，这个交代不够，设计还不够，是否学生真的对这块能够落实下去而且能够激发兴趣，你希望学生学习的时候有冲动这是你的考虑，那么你的设计是否真的让学生有这个冲动呢？这就叫你的细节，是否你的细节能够实现，这就是对教学设计的一个考验和一个挑战，所以我觉得这个地方是不是你应该考虑细化，怎么去落实。通常教学设计，比如对学生的认知特点来看的话都是由易到难，从学生身边的现象出发，然后再引出物理学的概念，相对来讲学生学习起来容易一些。当然设计业可以从身边事实出发或者经验出发，但是关于热机这一块，学生并不是太熟悉，要有这样的准备，你可能想的好学生不一定反应的好，在你的设计里假设你把这些细节考虑到了，然后看看具体的情况怎么样。还有一点比如说，关于开尔文表述和克劳修斯表述，你认为它们在有机衔接上还要加强，这是关于这两个表述的衔接，而这两个衔接它的重要性，我认为在和学生的接受程度，比如说怎样展示学生更容易接，你怎样的设计对学生的发展更有利，这两者比起来，我认为站在学生发展的角度更重要，当然如果这两个不矛盾，既让这两个表述很有机的衔接在一起，学生接受起来也更容易了，那就更好，假设这两者会出现一点不协调的话，我认为站在学生发展的角度是更重要的。因为你的细节还不够充分，所以我们的讨论只能针对你的大的结构来谈，待你细化之后我们再来讨论你的第二个修改稿。高嵩老师：好的，谢谢老师。

张正严老师：好了，各位老师刚刚我们对高嵩老师的教学设计做了讨论，接下来我们请高嵩老师进一步的对教学设计进行修改，我们期待下一次的集体备课。（完）

课程文本二

专题三（下）《3-3备课过程》热力学第二定律

张正严老师：各位老师大家好!经过上一次的集体备课后，高嵩老师对她的教学设计做了进一步修改，今天我们接着对高嵩老师的教学设计做深入的研讨，首先我们还是请高嵩老师对她修改过后的教学设计做一个简要的介绍。高嵩老师：上一次呢，通过各位老师关于这节课给我提了很多意见和建议，我回去重新考虑了一下，这节课应该如何来上。让学生学得更好更有趣，而且知识建立的更加牢固。那么，我主要在以下几个方面做了以下调整，就说课来说，关于说课内容，学生分析、教学目标和教学环节这几个部分。教学内容基本上没有什么改变，主要还是参考了这几个版本的教材以及网络上参考了别人的一些教学设计，在结构上对这个课做了一些调整。对于学生来说，学习热力学第二定律的时间呢是学生正处于高中二年级，他们对于自然界有着非常强烈的好奇心，而且他们也积累了大量的实践生活经验，另一方面来说呢，这些学生他对社会也有了初步的认识，开始关心社会上的事情，热力学第二定律从知识上来说呢虽然课程标准只是要求了解、知道这样的一个层次，但是我觉得结合这节课可以对学生在关于社会啊、关于认识啊等等这些方面可以给学生做一些引导，使得学生来建立一种更合理的对待学习、对待生活以及对待社会的一种责任。关于教学目标，我做了以下调整，下面来看一下。那教学目标呢，因为热力学第二定律主要就是强调和热现象有关的宏观的自然过程它是不可逆的。所以这节课在方向性上要进行一下更多的关注。那关于第二个方面，对于热力学定律的两种表述，那这两种表述上一次说的是理解，这一次改成了了解，就是说在要求的层次上做了以下降低，也就是说学生在这一部分只要他可以对这个不可逆现象有一个基本的正确的认识就可以了。至于这两种表述他完全可以用自己的语言来说明，这是这个问题。在一个呢，就是关于热机，那上节课在备课的时候，各位老师关于热机也是意见最大，因为热机这一部分内容，在高中来说应该掌握到什么程度，学生虽然每天都接触到和热机有关的一些机器，你比如说“汽车”但是呢热机真正的离学生的实践还比较远，如果一下子让学生去涉及一个热机，学生有可能感到非常困难，所以呢，我把热机的教学目标改成了知道，通过讨论、通过师生之间的对话，同学之间的交流，然后我们知道这个热机怎么工作，知道这个热机在工作当中它的能量的转换过程就可以了。这是关于教学目标知识和技能方面的调整。那么过程和方法呢，在学习过程当中，我们不仅需要让他知道了这样的一个物理知识，更重要的是希望他感悟到、领悟到学习物理的或者学习自然科学的一些方法，比如说我要建立一个理论，我如何来证明我的理论是正确的，那么我需要围绕着我的这个理论去搜集一些相关的证据，再一个呢就是说学生要建立一个规律的时候，他的知识的表达需要在这样的一个情景当中需要在交流的过程中逐渐的让自己的表达方式达到完善，使自己的观点可以得到来自各个方面的这种检验，这是关于教学目标这个方面的一些改动。下面就是教学环节的设计，教学环节的设计基本上还是按照上一次的大的框架，第一部分就是进行和热机有关知识的教学，那么这样顺利的得到凯尔文表述，然后通过第二类永动机，希望学生能很自认的过渡到关于热现象的不可逆性，最后通过学生讨论得到了热力学第二定律的克劳休斯表述以及其他的和热现象的相关的自然过程的这种表达，最后得到热力学第二定律的最根本的一个认识，也就是说宏观的自然现象的一种不可逆现象，对于这些现象的一个表达呢那就是热力学第二定律，最后稍微加了一点，学习完这部分之后希望学生不但是知道这样一个知识，那么从情感从态度上珍惜环境珍惜时间等等。下面进入这节课的教学环节，上节课在进行说课的时候，很多老师就说，直接把热机推给学生是不是困难比较大？那我想也确实是这一点，如何让学生很快关注到这样一个学习情境当中，我们的教师要做一些必要的引导，最好是从学生身边的事情，学生这一阵子比较关注的事情，从这些方面来入手，就目前来说，日本的大地震从而引发的一系列的事件，比如说海啸了、福岛核电站了、核辐射了等等，学生也关注的比较多，于是呢我首先从这个事件入手，从这个事件入手呢有两个问题，一个就是说让学生考虑一下日本一个小小的弹丸之国要建立十几个核电站，50多个核反应堆，如果发生核泄漏事故的话，其后果是不堪设想的，为什么他要冒这种危险，在小小的一个弹丸地区造这么多的核电站，那这样引发学生的一个思考，不单是日本，也包括我们国家也建立了那么多的核电站，而且好多核电站也在该规划，也在兴建当中，这个事件再一个就是引起的是，可以引发的话题就是什么呢，这个核电站他发生泄漏了，那么海啸发生了、地震发生了、房屋倒塌了，爆炸发生了等等这一些情况发生之后，那么能不能自动的再返回到原来的状态，这样通过这样的事件引出两个话题，一个就是能量转化的问题，再一个就是关于自然界当中的各种现象的不可逆性的一些认识，为了让这个事情进一步和学生的体验结合在一起，又设计了几个小的不可逆的实验让学生发现不光是大自然的事件不可逆，我们身边的好多事件也是不可逆的，比如说把这个墨水滴到清水里面它的这个扩散，那么学生他很容易就可以看到墨水慢慢的在水里扩散开来，我我们会不会看到这样的现象发生呢？这些扩散的墨水自动的回到一滴，然后从液体当中分离出来，学生有很多很多这样的经验，在课堂上就可以让他们用手去摸摸自己的铅笔盒，那学生呢就感到这个铅笔盒是凉的，那这个时候可以问他：你感到铅笔盒比较凉的时候呢，这说明了什么问题，说明热量从你传给铅笔盒，这样的话会不会这个热量会自动的从铅笔盒回到你这里呢？通过这样的几个环节，就进入到了这堂课的学习情境当中。那现在他的脑子当中有这样两个问题，一个就是能量转化的问题，再一个就是不可逆的问题。那么接着的这两个话题展开第一个话题的讨论，那既然能源这么稀缺，但是呢我们前一节课学过了热力学第一定律，学过了能量转化和守恒定律，那让学生就思考那么物体的内能我可以通过做工和热传递，那么反过来，我可不可以消耗物体的内能然后把这个内能转化为功，让内能为人类服务呢，然后让学生进行一个计算，就是说我们地球上有那么丰富的海水，那如果我让海水的温度平均下降0.1摄氏度的话，把这些能量转化为机械能的话，那有多少可以利用呢？让学生通过计算它所提供的能量可以抵得上多少像日本福岛核电站这样的设施一年发电量，可以抵200万个。那如此巨大的能量，我们为什么不利用呢？那学生就会考虑内能转化机械能它的机制是什么。根据这个话题，我们就开始进入到本节课的新课学习中，那首先呢来认识我们如何来利用内能转化为机械能，那内能转化为机械能的装置呢我们把它叫做热机。那首先我希望学生能够通过联系自己的实际、联系自己的经验，最后发现在自己的生活当中、在自己的经验当中会有很多很多的规律可循，首先一个环节，就是结合实例来组织讨论，让学生思考：你都知道那些这样的一些装置可以把内能转化为机械能。在这些装置当中，我们常用的为人类工作的这些装置，它的特征是怎样的？对学生来说是不陌生的，让学生在互相的启发之下，在教师的启示之下他们可能会有各种各样的答案。你比如说枪炮、火箭、轮船上用的柴油机、汽车等等，那这些呢都是利用内能来做工，通过一些特殊的装置把内能转化为机械能，那在这些装置里面，在生活当中常用的是什么呢？是能持续为我们工作的，可以通过这些实例让学生思考一下，他们的内能是如何转化为机械能的。比如说枪炮，他是靠在一个密闭的枪膛里，通过火药的爆炸产生高温高压的气体，然后把炮弹、把子弹打出去。火箭也是这样，当然了，它是利用反冲把高温高压的气体喷射出去，然后使得这个火箭的动能增大，那这个呢，和他们不一样，他可以持续的为我们工作，相同的是什么呢，他们工作的介质是一样的，都是利用高温高压的气体，利用气体的膨胀把内能转化为机械能，我们要使得这个过程持续发生的话，那我们的工程师、我们的科学家做的是些什么呢，接着这个话题可以让学生来思考，那这个和上次备课不一样的地方在哪里呢，上次我让学生直接去设计这个热机，通过讨论，认为学生这个时候难度非常的大，那这样就降低一下难度，学生他已经知道它是一个循环的了，我就展示一个，以四冲程内燃机一个工作循环过程为例，向学生逐步展开，看看这个过程是如何把内能转化为机械能。那学生通过对于刚才那几个实例的分析，通过对于这个内燃机工作循环的思考会发现，我们利用内能持续的转变为机械能的话，需要这样的几个过程。首先，他需要高温高压气体的一个膨胀，这一部分气体在做完功以后是要把它排掉，那么排到一个什么样的情境当中，那学生通过分析，最后可以的出来，内燃机或者其他的热机它的工作的环境是需要这样的一个条件的。也就是说，一个需要高温热源，一个需要低温热源，然后热机的工作介质就在这样的两个热源之间展开他的工作。那在这个过程当中，可以让学生分析一下，能量是如何转换的。热机从高温热源获得了Q1的能量，然后有W的功为我们所用，在做工之后需要向低温热源排除Q2的热量，这就是热机在工作必须是在两个热源之间，那这个Q1不可能完全的转化为W，那学生通过刚才的实例，通过这样的一个理论的分析，对于热机的能量的转化方向有了一个非常清楚的认识。于是让学生进一步的向下讨论，我们在制造一个机器或者制造一个工具时，希望它的效率达到最大。对于热机来说，它的效率应该是有用的部分除以总的部分。在这个过程当中，Q2的大小就决定了这个热机的效率。好这个时候就可以推出这样的一个问题：我们能不能让这个效率达到百分之百。那也就是说，它可以把从高温热源获得的能量完全用来做功而不需要向低温热源排出热量，那这个环节对学生来说，是有一些困难，但是可以通过刚才的一些实例让学生认识到一个问题，如果没有低温热源的话，这个热机是不能工作的。那通过这样的一个分析，这个机器虽然不违反上节课所学习的能量转化和守恒定律，但是这类机器也是不可以制成的，那这类机器我们就把它叫做第二类永动机。通过前面关于热机工作原理以及热机的效率的一个分析，我们可以很顺利的得到热力学第二定律的表述，也就是说不可能从单一的热源吸取热量，使之完全转化为有用功而不引起其他变化。那在这里提示学生，不引起其他变化是什么意思，让学生通过讨论，学生如果要把它建构到自己的知识框架里面来，他需要有一些例证，那这些例证应该从正面和反面两个角度使他对这个问题认识的更加清楚。这个时候就可以举一个具体的事例，比如说我们在前所学习的气体的等温膨胀这个过程，这个过程气体的温度保持不变，当它进行等温膨胀的时候，它吸收的热量完全转化为功，那学生可能就要说了，这不和你刚才所说的完全矛盾吗？不是说不能把这个热量转化为功吗？那这个时候再回到刚才的定义上，加深学生的认识。也就是说对于一个定律来说，我不能把它进行肢解，而因该从整体上进行分析。开尔文表述的不是说不可能从单一热源吸取热量让它转变成功，而是怎么样呢，而是在这样的情况下，不引起其他的变化。对于这个事例来说，热完全转化成了功，但是它引起了外界的变化，引起了事物的一个变化就是气体的膨胀。这是这个过程，所以呢，这是学生在理解的时候，当做一个整体，作为一个整体来思考来考虑，而不是截取它的只言片语，在学生对于热机的工作原理有了比较深刻的认识以后，教师可以进一步把这个问题往更深地带研讨。那么对于热机来说，它需要在高温热源之间工作，一部分内能转化为机械能，然后向低温热源排出Q2的热能。这个时候，让学生来思考一下，能不能使得这个Q2的热量自动的，自发的传给高温热源？那么如果这样的一个过程，能够发生的话，第二类永动机不又制成了吗？那也就是说这样的一种表述，物体不可以从单一热源吸收热量做功，而不引起其他的变化，这样的一种表述和那一种表述是完全一个意思,这个热量能不能自发的从低温热源传递给高温热源，这样很自然的就把课程的进行从开尔文表述过度到克劳修斯表诉，但是学生要得到克劳修斯表述还需要进一步的深入的探讨。好，那学生思考这个问题，低温热源向高温热源传递，首先他第一个感觉，结合刚才一开始上课的时候的小的事例，热量只能从他的手传给铅笔盒，在他的手的温度比铅笔盒的温度高的情况下，是这样的。那思维比较活跃的同学可能就会说，比如说我们家里的冰箱、空调，它确实是可以做到温度能从低温传向高温、热量能从低温传向高温热源。那这个过程是自发的吗？那么如果它不是自发的话又说明什么问题？于是这个讨论就这样一层一层的向前推进。让学生就接着这个问题，让学生考虑一下这个冰箱、这个空调的工作环境是什么？它必须要有电源。虽然说它的能量、它的内能是由低温传向高温，但是这个Q1、Q2是不是自发的？那电冰箱、空调都需要电源的，或者说需要把电能输送进来，需要靠电机的做功，使得热量从低温传向高温，那也就是说，这一个过程不是一个自发的过程。那在这里强调自发的含义是什么？也就是说不可以自动的发生，需要引起其他的变化，比如说这里的能量——电能的消耗。通过前面正反两个方面的这样的思考，学生很自然的得到了克劳修斯表述，也就是说这个热量不可能从低温传向高温物体，注意在讲课的时候要强调，不是前面的不可能，可以从低温向高温传递，但是需要引起其他的变化。因此克劳修斯表述也是一个整体，再强调热传递的方向性，如果是不引起其他变化的话，只能是从高温传向低温。而如果要从低温传向高温的话，必须引起其他的变化。那在这个环节里学生不陌生，但是要让他理解、彻底的理解，还需要一番讨论。所以在这个环节里，在得到这样一个表述时候，要留给学生一定的时间让他思考，让这个表述更加的严密，让他们的理解更加严密。这样就出现了第一个不可逆过程，也就是热传导的不可逆过程。接着这个话题，我们又可以把这个课进一步的向前推进。在学习了克劳修斯表述，然后也学习了开尔文表述，结合着刚才的第二类永动机，我们可以通过分析发现，虽然它们的表述方式不一样，但是它们的本质是等价的，这样学生在学习了两类表达之后，在头脑当中有了一个更加深刻的认识。理解了这两种表述是一致性的情况下，很自然的我们又可以往下推进。也就是引出了除了热传导具有不可逆性之外，是不是还有其他的现象是不可逆的。在这个地方关于可逆过程和不可逆过程，我认为还是让学生通过对一系列问题的思考，对一系列现象的总结，最后再推出什么样的过程是可逆过程，什么过程是不可逆过程。后面通过“头脑风暴”环节进一步通过例证说明与热现象相关的宏观过程的不可逆性，理解可逆过程与不可逆过程的区别，最终得到热力学第二定律得本质，并由此对学生进行关于生命、环境、时间等问题的思考，以促进它们对自身状况进行反思。

张正严老师：各位老师，我想我们集体备课不是说为老师提供一个教学的模版，而更多的是想通过我们集体备课，引发老师们对教学设计的一个深入的思考。那么，刚刚高嵩老师她对她修改过的教学设计作了一个讲述，那么我也有一些思考，我们老师在教学设计这个过程中，不可避免的需要开发和利用各种资源，那么我们刚刚看到今天高嵩老师的这个课程资源的开发和利用还是很有特色的。她从最开始的日本福岛地震开始，然后还包括一些海水做工的问题，还有黄金问题等等。那么其实我在想这么一个问题，我们教学有法，教无定法。我们老师的课程资源的开发和利用一定要结合学生已有的知识经验，来开发当地的一些课程资源，比如说我们会看到高嵩老师的这个备课里面她谈到了热机，谈到了冰箱、空调，这一些课程资源，对于城市的学生比较熟悉，而对于农村的学生来说就相对陌生一些。当然也不是说对于农村的学生就不能讲这些例子，这就需要老师做一个前面的铺垫性的讲解，那么这样一做的话我们的课堂的时间可能就会花费不少。另外的话我在想，就是刚刚高老师在讲这个过程中，他提到一个问题，我们让学生去讨论内能转化为机械能它的装置有那些？就是这个地方我有一个小的例子，我们都会注意到，我们用热水壶去烧开水，这个过程，如果我们这个热水壶的盖子比较松的话，这个盖子它是会上下移动的。而这个例子的话，相对来说农村的同学更能理解，因为农村一般烧水都是用这种热水壶，他有这样的生活经验，反而可能有一些城市的学生，家里面用了饮水机，他对这个例子反而不熟悉。也就是说我们的老师在开发和利用课程资源的时候，一定要以学生已有的知识经验为基础，要结合当地的一些实际情况来做这些事情，我想这样的话，我们的教学会起到一个更好的效果。

赵逸庶老师：我想提出一些细节的问题，热机这一块在初中曾经有过比较详细的讲述，我觉得您的这个叙述热机这一块，是不是可以稍微快一点，不要这么多，因为你的重点应该是在后面热力学定律的两个表述上，所以我觉得在这一块应该不是重点。而您用的这个例子，内燃机的例子，我觉得用蒸汽机的例子可能更好一些，因为蒸汽机从热机的角度可能对学生来讲更直观一点。

王焕霞老师：我想说一下我的几点看法，第一点，整堂课的设计，较好的体现了物理知识和日常生活的联系，这一点我觉得是比较肯定的。第二点，这次课的教学设计比上一次整体上难度有所降低，相对来说比较贴近课程标准的要求，比如关于热机这部分的知识，这次课高老师就适当的降低了难度，比较符合学生的认知规律。第三点，我感觉这次教学设计比上一次要深入，比如对于热力学第二定律的两种表述的讲解，对其中几个关键点，比如不引起其他变化等含义进行了强化，有利于促进学生对热力学第二定律的理解。这里有一点要和高老师讨论下，我感觉整堂课的内容比较多，涉及到了很多例子，那么对于涉及到的例子讲解的深度以及举这样一个例子它的功能是什么？是不是能更好的辅助这堂课？这一点可能要比较好的把握。各个教学环节时间上可能要细致规划一下，因为整体来说可能内容稍微要多一点。姜涛老师：高嵩老师这堂课，与上一次相比，我认为在教学目标上做了重要的调整，提出了自然过程方向性的要求，那么在教学设计的环节脉络上都做了清晰的整理，那么在这我也提出一个小小的讨论的问题，阶段性的环节是不是仍然是很多？那么对于任课教师，那么在和我们理清这些环节的逻辑关系上，都要花很多的时间，那么学生在跟着走的时候，能不能理解老师的良苦用心，我觉得这是一个讨论的问题。

廖伯琴教授老师：前面几位老师对高嵩老师第二次的备课进行了讨论，我还是很赞同大家的看法，我觉得这次和上次相比，有那么几个方面，我是很认同的。第一，这次的内容相对第一次而言更仔细、更全面、更深入，让我们了解更多的细节。第一次是一个大的框架，我们对你的深入的发展还不太了解，那么这次我们是比较了解，要怎样进行这堂课了。我觉得这个首先从你写教学设计的这个角度来看，我还是觉得这个是很好的。第二个方面的是和课标的衔接，我认为跟“课标”的衔接，从你的教学目标，也能得到比较好的体现。和上次相比和课标的吻合度有所加强，这个大家也说到这一点。第三个方面，就是上次说到你的一些设计，特别是热机的的设计，离学生的生活比较远，而且接受起来有一定的难度，那么你在这个方面有所关注，而且有所降低要求，像这些都是不错的。另外我还发现一个特点，无论是上一次还是这一次，高嵩老师总体来讲，是站在比较高的角度，以逻辑的连贯性，或者是强调的是这节课的一环一环递进的逻辑性来进行的教学设计，所以我认为整个这堂课是站在比较高的层面来进行的设计。有时候我们有高的追求，但是我个人认为我们要有一个恰到好处，适合学习者深入浅出的一个教学设计。这个方面，我觉得第二次的教学设计的有的地方进一步的调整，还有一定的调整空间，比如说我们可以从导入开始谈，这次导入就和学生身边的事例联系起来了，我觉得你讲的让我感觉比较形象，学生接受起来有一定的震撼效果的，就是现在的海啸地震，造成那么大的破坏，它能自发的回去吗？不能，这是学生经常可以从媒体上看见的，自然界的这些宏观过程的不可逆性。很明显，接下来，再用一个学生身边的小的案例比如说一个杯子，然后里面滴一滴墨水，让她再让的扩散，它能够自动的聚集在一块吗？大家都有这种生活经验，这是不可能的。如果你的导入到这两点对比，我认为就够了，在这个地方就可以走下去。因为像刚刚有的老师说的，你有些案例过多，我们比如说导入的案例过多，并不一定能够加强这个效果，可能反而冲淡了你的效果。比如说后面有关利用海水发电的这样的一个设计或者叫学生的计算等等，我觉得基本上在导入着过程中是可以不要的。或者放在靠后，因为开始他还没有这样一个概念，你让他计算的话门槛一下就高了，本来你的门槛都已经架构好了，地震、海啸，在学生可以通过媒体看的，接下来，进出可以看的，扩散，通过这两点，就可以导入：关于福岛的这个核泄露呢和不可逆过程，它还有一点距离。所以，这里是不是要纳入核泄漏问题，因为你还要讲的更多一点才行，是否把他放到后面等等，这个是你可以考虑的，但我比较认可的，就在你的导入里，就出现两个方面的案例，一个是比如那次海啸地震，再有一个了，就是扩散，就够啦。其他的，就可以砍掉。使我们的导入更简洁，发挥它的功能，发挥到位，接着就走下去，我觉得可能这样，更能够有机的引出下面的内容，这是第一个建议。第二个建议了，就是你的讨论，在你的讨论里，你有这样的两个问题：第一，你都知道哪些是利用内能转变为机械能的装置，第二个了是常用的装置的工作特点怎么样，像这样的两个问题的话了，要讨论起来，还是有一定难度的，你后面再加上自己的一些案例，比如说这个枪炮啦，汽车啦，火箭等等，那么你这里是以讨论的方式让学生列出这些呢，还是你自己用讲解的方式引导出这些。我觉得这个是需要讨论的，我们可以进一步沟通的一个问题，本来学生都已经很好的引入啦，这里一下，你又来一个讨论，把这个已经建构起来的课堂氛围可能在某种程度上也许会抵消，反而使你进入后面的课程，它又增加了一定的这个难度，这是一个。所以，我还是建议这个讨论是否可以滞后或者以怎样的一个方式，或者设计一个简单的，他们讨论起来的问题，现在你设计的问题并不一定能讨论起来，因为比如说它对枪、炮或汽车等等，这些对内能的利用本省，学生可能并不一定太了解。所以，关于这个环节了，我考虑是不是把它弱化，甚至不要啦，我们简洁一点。好，接下来，我们走进你的第三个设计，就是热机的引出，你想从通过热机的引出了，引出凯尔文的表述，从上一讲就有这样的一个设想，这次了，基本保留这个设想，只是把这个设想滞后啦，你有这个考虑，那么，也是有调整的，但是了，我仍然认为，这里通过热机来引出的话，会是一个比较高的门槛，我们先从课程标准来看，“课标”这一块，对于热机是没有要求的，热机效率这块内容，在我们的1-2里有相关的要求，比如说在1-2的热与生活里，提出了这样一个要求，这个要求是这样说的：认识提高热机效率的重要性，这是一系列，接下来啦，在二系列，也有相关的要求，知道热机效率及主要影响因素，那么三系列呢，在这个方面了，更多的是让学生了解热力学第二定律，所以，这块儿，在3-3的这个课程标准里的要求了，是通过自然界中宏观过程的方向性，了解热力学第二定律，是这样的一块儿内容，所以没有涉及到热机效率，假设这个很简单，也没有关系，你简单的说说，引出后面的内容，是可以的，但你这里把它弄的比较难啦，相当于你是用一个比较难的内容来引出后面的学生要学习的概念，那这不利于它学习后面新的内容，我的看法是这样的：从学生这个认知水平来看呢，它也是由浅到深的，先是浅加工，再是深加工，也像我们做物理方面的解决，心里学方面的研究，都有这样的几大过程，首先学生学习的时候，是文字的理解，心理学上把它叫做‘文字表征’，它先把文字要了解清楚大体说的什么意思，能不能看懂这些文字，接下来才是它要建构一个情景，而这个情景就是它和生活中的现象能结合起来的情景，心理学把它叫做‘朴素表征’，接下来，才走进物理学的表征，就是它上升到物理学的角度，然后再上升到数学的这个层面。是这样的层层递进，而最容易让学生接受知识的是从浅到深，所以有关你引进热机这里我仍然坚持上一次的看法。就是从热机引出的话有难度，而且特别是从热机效率来引出。从你的容量来讲，热机效率必然是一个新的知识点，你是从一个新的概念引出一个新的概念。当然，这个在初中的内容，刚刚赵老师已经说了，可能初中学生有所涉及，我也翻了一下初中的课标，关于这一块的内容，并不是太强调。有些初中的教材，可能有一些版本的教材对这个热机效率有所涉及，但涉及都是比较浅层面的，所以如果你这节课以热机效率引出开尔文表述的话，我刚刚说了是一个新的内容引出一个新的内容，所以这不太恰当。仍然是设置了比较高的门槛来导出热力学第二定律。我这位这个内容是下面调整的一个重点，我反而觉得热机的导出，新内容这块，我个人建议还是调整比较好。接下来你把这两个表述在这样一个层面上呈现之后，后面就引出了一些相关的案例来进一步说明，比如说你的案例里有电冰箱等等相关的内容。而这些内容比如说冰箱空调我仍然热为这是学生理解起来比较难的。可能冰箱到处都见，但冰箱的工作原理他理解起来仍然有难道。那么这对他学习热力学定律本身，可能会增加一定难度。所以这使你这节课，本来你的重点突出，就让学生了解热力学第二定律就够了，但是你这节课你无形中增加了很多知识点在里面，这反而使这节课的容量就变大了，所以也就有其他老师说的这节课的容量偏大。那么这些偏大都是比如说你引入的事例还要进一步的挑选，还有你有的内容可能涉及到新的知识点，或者比较难理解的一些工作原理的等等，使你这节课的容量加深了，加难了，或者这个容量加大了。接下来还有就是你后面的一些总结等等，这些都是考虑比较全面的，但这些总结还是要精选一下，比如说你这些有若干的例子，树叶啦，瀑布等等。树叶、瀑布这些其实在前面的海啸地震这一块，假设你要说海啸、地震，然后在说说树叶、瀑布，说说扩散，很快就引出了。因为学生理解这些是很容易的。当然你反过来在呼应前面的导入，也是可以的，但这里不宜太多，太多的话，就会冲淡你的主线，显得你的这堂课的内容太庞杂。我有这个感觉。那么这是关于你中间的教学过程也是你重点内容呈现的一些建议。以上就是关于你的教学设计中怎样由浅到深、由表到里，去粗到精可以使你这节课的容量大大减小，我反而有另外的一个建议，就说我们减少了这个容量之后，留下一些空间，而这个空间是否可以做这样的一个尝试，当然我这里说的只是一个尝试。因为这个是什么样的一个尝试呢？把熵的内容加到这一节来，这是具有一定挑战性的。但涉及到的很多内容实际上已经和熵有关了，再加那么一点点内容，可能熵的内容也就很简单的呈现了，那么使你这节课的内容学生理解起来相对来说也比较完整。假设你把“熵”作为第二节课再去用的话，有课时没有关系，那么你再把熵这个概念加强，跟生产生活社会发展的观念结合起来。假设你作为第二节课再去用的话，有课时没有关系，那么你再把“熵”这个概念加强跟生产生活社会发展的观念结合起来进一步去加强也是可以的只要你课时允许，我认为分两节课：第一节 热力学第二定律、第二节“熵”是可以的；假设课时不允许，我认为把它合成一节课也是可以尝试的，就把有些刚刚我说的那些内容简化甚至删掉，使它的线条更清晰。然后熵的概率自然就引出了，而且也和你的环境保护、不可逆过程等等都是有机的整体。这样的话可能这堂课的重点更加突出。以上就是我对你这节课的一些建议。

赵逸庶老师：我觉得廖老师说的把“熵”这一节的内容放到这一节当中一块上这个提议我觉得的很好，实际上如果真的是把一些不是很紧要的例子删掉把重点放在热力学定论的表述，那么如果这样的话我觉得那个时间还是有的。从这个热力学第二定律到熵的引出，这个中间是没有一个难度的，它也是有机的结合在一起的，所以我觉得把这两个放在一起可能效果会更好一点，对你的这节课的主题可能会突出一点，从生活到物理从物理到社会这样一个过程可能有机结合会更好一些。张正严老师：各位老师，通过今天的研讨我有这么一个感受，就是教学设计如果我们真正的去琢磨它会发现教学当中有很多问题值得我们去探讨，同时，我们在探讨过程当中可以找到解决问题的策略，其实这次新课程改革它的真正的推动者还是我们的一线教师，那么我们的一线教师在教学的过程中我想如果保持着这种不断的去研究探索我们教学的这种状态的话，那么我们的课程改革将会得到一个有力的推动。也就是我们的课程改革的推动需要老师们的辛勤劳动和智慧来实现。

高嵩老师：刚才各位老师关于我的这堂课的教学设计从各个方面进行的更加深入的讨论，就这一点我感到收获很大。我们在对待平常一节课的时候比如说内容、顺序、课程资源、学生的状态，我们可以从各个方面进行深入的思考。关于这堂课顺序的问题是以热机引入呢？还是以不可逆现象引入呢？我也是做了一个调整我这一次之所以坚持上一次这样的顺序也并不是说我认为这样一个的过程是最好的，而是我想可以把这个观点抛给各位老师们，就是说我可以从这个角度来设计我的课，也可以从另外一个角度来设计这个课。就是说这个课最终要完成我们的教学任务那么和我们的“课标”达到一致，那再一个我认为我们的教师在教学当中确实是应该作到课程的开发者，那么我们应该如何来收集已有的资源？这些教学内容如何把握？收集的范围怎样？我把握的程度怎样？这些都还要根据具体的学校学生情况进行合理的具体的教学设计。那我觉得通过这两次的研讨我感到收获颇丰，那我希望未来我们的教研活动能够发展的更好。张正严老师：刚才高嵩老师的讲话我非常的认同。就是说我们这次的集体备课，我们的目的更重要的是引发老师教学设计更深入的思考，那么我想如果老师们在这个教学设计过程当中认真的去琢磨自己的教学，那么他们会发现其实教学里面有很多的问题值得我们去探讨，同时我们认真去做这个事情我们会找到很多的解决的策略。

各位老师，高中物理新课程的真正实施者是我们的一线老师，我们高中物理新课程的顺利推进需要老师们的实践智慧和辛勤劳动来实现。我们今天的集体备课到此结束，下次再见。（完）

**第五篇：高中物理教师培训**

高中物理教师培训心得体会

参加了在威宁名族中学举行的高中物理新课程培训讲座，对此我深有体会，通过这些天的培训，使我深深的认识到，现在不再以拥有知识量的多少来衡量一个人素质高低的唯一尺度，关键是创新能力的提高。我觉得探究教学要利于培养学生独立思考的习惯，能激发学生的创新意识，开发学生的创新能力，全面提高学生的素质，拓宽学生获取信息的渠道，开展探究教学模式成为物理教学的必然趋势。以下是我的几点体会与想法：

1.以认为本”是高中新课改的根本理念，通过培训，深深地感知，高中新课程要求尊重高中生的人生历程的发展需要，尊重他们作为人的人格和尊严，尊重他们的个体差异和个性发展的需要，从课程设计到课程实施都应体现选择性和多样性。

2．注重物理的思想、方法和科学精神的教育：改变过去那种仅重视将物理知识系统地归纳为简明扼要的知识体系的做法，而将物理的思想和方法渗透在知识的形成过程中，挖掘活生生的实例，让学生思考和领悟物理思想方法的精髓，增强应用科学方法的意识。

3．体现了课程及教学内容的多样性和选择性:为使教材有利于不同学生的智力潜能开发，且对不同区域具有广泛的适应性，课程标准提出“普通高中教育仍属于基础教育，应注重全体学生的共同基础，同时应针对学生的兴趣、发展潜能和今后的职业需求，设计供学生选择的物理课程模块，以满足学生的不同学习需求”。

4．在课程实施上更注重自主学习，提倡教学方式多样化。其中一个很重突出的特点就是开展研究性学习。我们现在高中物理知识的学习，已经不再仅仅局限再听老师讲课这样的基础上了，更多的需要同学们自己去探索、研究和动手实验，才能再这一过程中学到知识，更能应用知识。强调知识的构建过程，注重培养物理实验、科学探究能力；强调基础知识的学习，注重物理核心概念的建立。强调从生活走进物理，从物理走向社会，注重保护探索兴趣，学习欲望；体现时代性强调学科渗透，关心科技发展；注重经典物理与近代物理的融合；体现情感态度与价值观的培养，关注科学?技术?社会观念的渗透。反映选择性综合不同地区课程资源，考虑农村和城市学生认知特点；精心设计栏目，使教学内容丰富，为教师教学提供了方便；既重共性，又突出系列特色，为学生发展提供空间。强调可操作性注重继承与发展，开发教材辅助资源。

5．高中物理课程新课改最大的困难是：第一，教师的观念要改变；第二，现有的教学资源要改变；第三，教学制度要改变；第四，教学评价,教学方式,教学内容都要跟随课改的变化。教育的出发点是人，归宿也是人的发展。“探究式教学”就是从学生出发，做到以人为本，为每个学生提供平等“参与”的机会，让学生在宽松、民主的环境中体验成功，健康成长。

总之，新课程强调教师应该把学生的学习当成是一种创新活动，要求教师必须认真去构建创新学习观念，摒弃传统教学模式中总是强调学生必须从课本、教师那里接受现存的知识的学习观念，推行体现“自主、合作、探究”理念的以研究性学习为代表的创新学习方式，通过接受、探索、模仿、体验等方式的应用，使学生在民主、平等、宽松、和谐的学习氛围中满足学习需求，体验学习兴趣，发展学习个性，实现学习上的大飞跃。我想，经过我们教师不断摸索、不断尝试，定会将教学工作做的更好，也使自己在教学技术不断提升。

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！