



天津市基础教育“教育创新”论文评选

## 获奖证书

题目：翻转课堂在物理教学中的作用

姓名：蔡红娟

经滨海新区塘沽教育学会学术委员会专家组

评审，该论文获天津市基础教育2020年

“教育创新”论文评选区县级壹等奖，

特发此证。

天津市滨海新区塘沽教育学会

2020年4月26日

## 翻转课堂在物理教学中的作用

摘要：构建主义学习理论认为，学习是一种构建过程，学习者在一定的学习环境下，借助他人(包括教师和学习伙伴)的帮助，利用必要的学习资料，通过意义建构的方式而获得知识。翻转课堂将学习的决定权从教师转移给学生，帮助学生有兴趣自主的学习物理知识，提高技能。

关键词：**构建主义、翻转课堂**

### 一、初中生的特点和物理教学中的问题：

初中生的思维不成熟，他们只对新奇的物理现象感兴趣，比如：做马德堡半球实验时两个同学拉不开半球；吞试管实验，利用两个笔管做喷雾等实验的时候，他们表现出强烈的兴趣，但只停留在现象本身，并没有分析这些现象本质的原因。他们对动手实验充满兴趣，但往往测量型实验忘记记录实验数据，探究型实验不深入思考总结。部分学生受惯有思维影响严重，比如：物体运动是因为受到了力，停止运动是因为失去了力的作用。初中生处于形象思维向抽象逻辑思维转变的过程，所以他们需要事实、经验、实验的支持。

物理学是对自然界概括规律性的总结，是概括经验科学性的理论认识。物理的理论结构充分地运用数学作为自己的工作语言，以实验作为检验理论正确性的唯一标准。初中的学生虽然具有了一定的数学能力和逻辑思维能力，但并不足以应对物理的学习。而现在学生的成长环境，使得他们对自然现象缺少观察，现

象的形成缺少思考。而课堂的事件有限，学生们存在个体差异，接受新知识的程度有很大不同，使得部分孩子不能得到能力的提升，部分孩子不能完全吸收知识。

## 二、构建主义学习理论和翻转课堂

建构主义认为，知识不是通过教师传授得到，而是学习者在一定的情境即社会文化背景下，借助学习是获取知识的过程其他人(包括教师和学习伙伴)的帮助，利用必要的学习资料，通过意义建构的方式而获得。由于学习是在一定的情境即社会文化背景下，借助其他人的帮助即通过人际间的协作活动而实现的意义建构过程，因此建构主义学习理论认为“情境”、“协作”、“会话”和“意义建构”是学习环境中的四大要素或四大属性。

翻转课堂是指重新调整课堂内外的时间，将学习的决定权从教师转移给学生。在这种教学模式下，课堂内的宝贵时间，学生能够更专注于主动的基于项目的学习，共同研究解决本地化或全球化的挑战以及其他现实世界面临的问题，从而获得更深层次的理解。教师不再占用课堂的时间来讲授信息，这些信息需要学生在课前完成自主学习，他们可以看视频讲座、听播客、阅读功能增强的电子书，还能在网络上与别的同学讨论，能在任何时候去查阅需要的材料。教师也能有更多的时间与每个人交流。在课后，学生自主规划学习内容、学习节奏、风格和呈现知识的方式，教师则采用讲授法和协作法来满足学生的需要和促成他们的个性化学习，其目标是为了让学生通过实践获得更真实的学习。翻

转课堂模式是大教育运动的一部分，它与混合式学习、探究性学习、其他教学方法和工具在含义上有所重叠，都是为了让学习更加灵活、主动，让学生的参与度更强。互联网时代，学生通过互联网学习丰富的在线课程，不必一定要到学校接受教师讲授。互联网尤其是移动互联网催生“翻转课堂式”教学模式。“翻转课堂式”是对基于印刷术的传统课堂教学结构与教学流程的彻底颠覆，由此将引发教师角色、课程模式、管理模式等一系列变革。

《物理课程标准》认为：“学生的直接经验，学校的实验室条件都是有限的，也不可能让学生做太多的现场参观，因此，切合学生实际的音像资料是十分必要的。”翻转课堂模式正符合构建主义学习理论，使学生的知识能够在原有的基础上以学生为中心不断构建新的知识。

### 三、翻转课堂在物理教学中的作用

（一）翻转课堂能够让情景重现，快速引发学生回忆思考。

构建主义学习理论提出：学习不是被动接收信息刺激，而是主动地建构意义，是根据自己的经验背景，对外部信息进行主动地选择、加工和处理，从而获得自己的意义。“情境”：学习环境中的情境必须有利于学生对所学内容的意义建构。这就对教学设计提出了新的要求，也就是说，在建构主义学习环境下，教学设计不仅要考虑教学目标分析，还要考虑有利于学生建构意义的情境的创设问题，并把情境创设看作是教学设计的最重要内容之一。

基于这种思想，我在讲物态变化这一章的时候把雾凇、霜、露水、冰花等图片，干冰制造的烟雾缭绕的舞台效果视频、将铁块烧化为铁水的视频作为课堂的引入，既可以激发学生的兴趣，又可以弥补现在学生对于生活现象观察的缺乏，还可以通过直观的图片让学生更快的思考，学生可以在课前充分的备足本节课的生活支持，避免以往霜、雾凇是什么学生都不清楚的情况，老师费劲口舌描述半天，浪费了很多的时间，可学生们还是听的云里雾里的，而图片能快速、准确的让学生明白。

## （二）翻转课堂能够让学生们巩固重点，突破难点。

在讲热机的工作过程时，由于演示模型小，学生的可视性差，我采用课件模拟的方式讲解，这样不但可以解决可视性的问题，还可以暂停、重复播放的方式让学生观察两个气门的状态、活塞的运动方向、曲轴的转动圈数；影响电阻大小的实验是演示实验，但是电流表很小，学生的可视性差，我利用微视频的方式，可以放大电流表，这样对于接受控制变量法慢的学生可以反复观看理解；在讲到电流与电压电阻关系的实验时，在做完分组实验的基础上，我利用微视频的方式让学生在课后来观看，不但能让课堂上动手能力差的同学知道整个实验操作过程，还可以通过反复观看巩固电流与电压、电阻的关系实验，再有电流与电阻的关系中，涉及一个当滑动变阻器的滑片位置不动的时候，定值电阻从阻值较大的电阻换成阻值较小的电阻，电压表的示数如何变化的难点，以往通过老师的分析只有部分学生掌握，通过视频的反复观

看使学生们对于实验现象记忆深刻，很好的突破了难点。

### （三）翻转课堂解决不便于课堂呈现的实验。

在讲大气压的实验时，如果用水来测量大气压为什么不好？为了回答这个问题，也为了引发学生的兴趣，可以采用视频的方式，这个实验能支撑的水柱 10 米多，在教室里无法完成，用视频的方式能够让学生们切实感受到水柱高，无法课堂上直接呈现；在讲大气压实验中，我们可以把自制的气压计放到电梯里，然后让电梯从底层到高层，把实验录制下来，让学生们知道水柱高度的变化，这个实验如果在三层的楼房里做是看不到现象的；在讲奥斯特实验的时候为了获得较大的电流，可采取瞬间短路一节干电池的做法，但实验过程对电池有伤害，所以也可以采用视频的方式，反复观看；在讲电流表和电源串联的实验，以往都是教师分析，这个也可以通过模拟动画的方式告诉学生们这样对电流表和电源的损坏，像这样对实验仪器有损坏的实验不能实际操作，但可以通过这样的方式让学生理解。

### （四）翻转课堂实现了分层教学。

对于练习课，由于学生的差异性，上课的时候照顾了大部分孩子，可是学优生总是有能力得不到足够的锻炼提升，而学困生不能理解和掌握的情况，而翻转课堂能够很好的解决这样的问题。对于难度较大的题目，老师可以通过短视频的方式讲解，这样学优生就可以利用课下的时间观看提高。对于重点基础题，也通过微视频的方式学困生可以通过反复观看，随时暂停的方式理

解掌握。

（五）调动了学生的学习主动性，激发了学生的学习兴趣。

实施翻转课堂，激发了学生学习兴趣，他们先自主学习教材，然后通过视频帮助解决疑难问题，主动合作交流，体验知识的形成过程，体会到了学习的乐趣，享受到了成功的喜悦，课堂上学生不再是被动的完成老师布置的作业，而是主动的探索新知识，主动的在运用中落实知识，在合作中提升能力，学生学习的积极性、主动性越来越高，学习能力也得到大大提高。

（六）培养了学生阅读教材的习惯和能力，提高了学生的问题意识和创新意识。

实施翻转课堂，学生首先认真阅读教材，然后完成相关学案，通过阅读教材，学生良好的阅读习惯养成，阅读能力不断提升，而且学生在每一节上都始终处在思考、分析、探索提高的状态之中，思维活跃，认识深刻，学生分析问题解决问题的能力逐步提升。

国家基础教育课程改革纲要要求“积极利用并开发信息化课程资源”，讲信息技术整合于物理课程之中，既有利于学生学习物理知识和技能，又有利于发展学生收集信息、处理信息和传递信息的能力，而这种能力是物理课程标准所要求的，翻转课堂恰恰发挥了这个作用。