

# Discussion of the Training Model of Students' Creative Thinking in Classroom Teaching of College Physics

Yan Chen

Mathematical and Physical School, Mianyang Normal University, Mianyang Sichuan  
Email: chen\_yan\_la@163.com

Received: Apr. 21<sup>st</sup>, 2016; accepted: May. 5<sup>th</sup>, 2016; published: May. 13<sup>th</sup>, 2016

Copyright © 2016 by author and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

---

## Abstract

In classroom teaching of college physics, how to cultivate students' creative thinking is an important part of innovative education. Aiming at the *status quo* of college students' learning at this stage, the paper proposed a training mode of creative thinking, called "PEEP", namely "preview, exploration, evaluation, practice" teaching model. Practice has proved that the model plays a role in promoting the students' creative ability.

## Keywords

Classroom Teaching, Creative Thinking, Training Mode

---

# 大学物理教学中创造性思维的培养模式的探讨

陈 燕

绵阳师范学院数理学院, 四川 绵阳  
Email: chen\_yan\_la@163.com

收稿日期: 2016年4月21日; 录用日期: 2016年5月5日; 发布日期: 2016年5月13日

---

## 摘 要

在大学物理课堂教学中如何培养学生的创造性思维是创新教育的重要内容。论文针对现阶段大学生的学习现状, 提出了一种名为“PEEP”的创造性思维的培养模式, 即“预习、探究、评价、实践”式教学模

式。实践证明该模式对学生创新能力的提升有着促进作用。

## 关键词

课堂教学, 创造性思维, 培养模式

## 1. 引言

创新是一个民族进步的灵魂, 是一个国家兴旺发达的不竭动力。在强烈的创新意识下, 认知主体以现有的信息资料, 通过收敛思维、发散思维、想象、联想、直觉和灵感等在脑中逐渐地或突然地形成的知识和信息, 创造出新的理念或新的思路就是创造性思维[1]。在大学物理课堂教学中有意地对学生创造性思维的培养, 是培养学生的自主创新能力的关键所在, 同时也是教学水平得以提高的主要内容。此外, 培养学生的创造性思维也是一堂优质的大学物理课程的基本要求, 主要体现在以下几个方面: 一是能有效地激发学生的学习动机; 有道是“你可以把马儿牵到河边, 但你不能逼它喝水”。培养学生正确的学习动机, 让他们真正的好学、乐学应该成为学校教育的重点培养目标之一。此外可以引导学生对知识技能的学习; 学生的学习, 不能只限于对书本知识的掌握, 还必须使所学到的知识转化为相应的技能。当前我国新课程标准中规定的教育目标为知识与技能、过程与结果、情感与价值观三大方面[2]。可见技能作为培养学生的自学能力是不可忽视的一部分。人们常常用“知”与“会”来区分知识和技能, 知识的学习目的在于理解和记忆事实、概念和原理等, 涉及知道不知道、懂不懂的问题。技能的学习及其掌握对于学生来说具有特别重要的意义, 研究表明, 能力的发展是以有关的技能为前提的, 培养和造就某种人才, 除了他们需要具备有关的知识之外, 还必须掌握有关技能。另外, 通过培养学生的创造性思维能使得学生的学习与迁移的能力有所提高。因为人们认识到迁移现象研究的普遍性和重要性, 所以专家提出“为迁移而教”的口号。许多因素会影响迁移, 包括学生的个人因素(如智力, 年龄, 学生的认知结构, 态度等)和一些客观因素(如性格, 学习材料, 教师引导等) [3]。

## 2. “PEEP” 培养模式的建立

“PEEP”培养模式即是把预习(Preview)、探究(Exploration)、评价(Evaluation)、实践(Practice)的缩写, 该模式的教学核心理念是: 学生预习是前提, 以老师导学为推手, 以小组合作学习为主体, 协同发展自主学习和探究式学习, 用实验环节检验学习的效果。将话语权还给学生, 把课堂由教师的一言堂变成师生的群言堂, 在愉快中提高学生的自学能力。

### 2.1. 预习是“PEEP” 培养方案的前提

学生在过去的学习中, 虽然老师会布置提前预习, 但是实际正能主动预习的是很少的, 并且基本达不到实际的效果。在还没有学习相关的课程前, 老师可以预设一些问题, 是关于要预习的内容的, 让学生自己思考和提前寻找答案, 生活化的例子往往更能勾起学生的情趣, 提起他们的求知欲望。当学生能够带着疑问, 并且是自己很想探求的问题去预习和阅读章节时会更认真, 也比较容易进入状态[4]。

### 2.2. 探究是“PEEP” 培养方案的基础核心

在《大学物理》的课堂教学为例, 教师在课堂教学中扮演的是主持人的角色, 根据每班学生的实际情况, 以10个学生为一组组建学习小组, 在正式讲新课之前利用十来分钟的时间, 以小组为单位回答问题, 这些问题有些是预先布置好的, 有些是现场抽问, 经每组讨论以后再由组里一位同学面向全班进行

讲解。每次可抽两组，并进行比赛，老师在现场打分作为平时成绩。在这些问题中，有意地提到一些本堂课要讲的知识点，这样在接下来的学习中，学生就更注意听讲和积极的思考了，这样的模式也极大的增强了学生的课堂参与性和学习的主动性。探究过程即是“入”和“出”的过程，这是标准衡量学生是否有自主学习的能力，是培养学生的学习能力，有效的好方法。所谓的“出”是基于理解的动机，掌握所需的知识和技能。并能举一反三一个事实，以此类推。

为了培养学生能“入”能“出”的自学探究能力。可以从以下两方面入手。

第一，通过一些提问或情景的设置，有意识地训练学生的探究意识。让他们知道，学生是教学的主体，研究性学习设置所有的人，在对一个问题的深入讨论，这样不仅培养学生的自学能力，并对记忆的知识有了更深的了解，又更加深刻理解和记忆了知识点，解放了老师和学生，最大化的节约教育资源。

第二，通过合作与竞争的形式积极开展探究式教学。探究教学的各个研究组可以有针对性地调动学生的不同学习动机。竞争对学生的学习动机存在一定的消极作用，因此在实际教学中要慎用鼓励自己与自己比赛等多种形式让赢家更多一些，以调动大部分人的积极性。

### 2.3. 评价是“PEEP”培养方案的重点

评价就是学生和教师对学生讲解的内容进行比较、鉴别、分析和评判。在 PEEP 教学中，学生探索评价结果必须是及时的。评价的实质是比较、鉴别与选择，因此，PEEP 教学评价学生的学习对象和内容，是学生的认知活动的一个组成部分是学习的一个组成部分。学生通过自评也可以清晰地明白自己本堂课到底学到了什么，还差些什么，课后可以及时有效的弥补；通过学生的互评，就是给他们树立榜样；通过老师的评语评价，学生会感觉到老师时刻在身边关注提醒着自己，老师是自己最亲密的朋友。

因此，在这种意义上说，“PEEP”培养方案是教师与学生在相互理解、理解自我与理解文本的基础之上，以师生、生生交互对话作为教学的表征与载体，达到不断发展自己、提高自身素养的教学实践活动。

### 2.4. 实验是“PEEP”培养方案中重要的实践环节

物理实验在《大学物理》课程中的重要性，不仅表现在通过实验发现物理定律，而且物理学中的每一项重要突破都与实验密切相关。物理学发展到当今的时代，与实验的关系就更为密切，而且在许多边缘科学的建立过程中，物理实验也起了重要的桥梁作用。物理实验在探索和研究新科技领域，在推动其它自然科学和工程技术的发展中，起到的重要作用是不可低估的。自然科学迅速发展，新的科学分支层出不穷，但基础学科就是数学和物理两门，物理实验是研究物理测量方法与实验方法的科学，物理实验的特点是在于它具有普遍性：力、热、光、电都有；具有基本性——它是其它一切实验的基础；同时它还有通用性——适用于一切领域，把高、精、尖的复杂实验分解成为“零件”，绝大部分是常见的物理实验。在工程技术领域中，研制、生产、加工、运输等都普遍涉及物理量的测量及物理运动状态的控制，这正是成熟的物理实验的推广和应用。现代高科技发展，设计思想，方法和技术也来源于物理实验。因此，物理实验是自然科学、工程技术和高科技发展的基础，科学技术的发展离不开物理实验[5]-[7]。

通过大学物理实验能有效地把课堂教学的理论和实践环节有机的结合起来，同时学生在实验中亲自动手操作的过程也是发现创新思维的源泉。总之，物理实验在发现规律，验证理论，测定常数以及完善和发展物理理论四个方面揭示物理实验在物理学中的重要作用。

## 3. “PEEP”教学模式的几个基本特点

与传统教学(讲授法)相比，“PEEP”教学在教学观、知识观、学生观等方面体现出以下几个基本特

点：一是提高预习阶段在教学中的重要性。科学表明，当学生带着疑问和需要探究的问题时，在课堂中表现得更认真，也比较容易进入状态。二是用探究式方法代替传授式讲解。物理新课标注重科学探究，强调以物理知识和技能为载体，让学生经历科学探究过程，学习科学探究的方法，培养学生的科学探究精神、实践能力、创新意识。三是用“参与者合作观”代替“旁观者接受观”。传统教学学生往往是被动接受的学习，学生与教师是平等的关系，学生是学习的主体，探究式教育让学生完全参与到教学中，以合作与竞争的方式探索新知。四是以学生成绩为唯一评价方式变为多种评价方式并存。

#### 4. 结束语

总之，培养学生的自学能力就必须把老师的讲授型变为学生的参与合作型，充分发挥学生的主观能动性和老师的引导作用；要把学生组织到“自学为主”的教学结构中，做到“教和学”的最佳结合、主导和主体的和谐统一。更重要的是指导学生在学校学会自学。当然，教师也需了解学生在学习过程中的进度及掌握知识的难易程度，通过一些外在的表现去敏锐的发现学习有困难的学生，通过沟通交流，尽可能地找到一些有效的解决办法，或是通过做演示实验，或是由浅入深的对其讲解，使学生真正的掌握重点难点，让他们在快乐学习中，既学到了知识，又扩展了思维。同时，通过在大学物理课堂教学中培养学生的造创性思维，也能逐渐提高学生们的科学素养。在大学物理课堂教学中培养学生的造创生思维，有利于学生科学素养的形成和提高。

#### 参考文献 (References)

- [1] 阎金铎, 郭玉英. 中学物理教学概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2009: 55.
- [2] 张戢. 基于通识教育大学生科学素养的培养[M]. 北京: 光明日报出版社, 2011: 80.
- [3] 李方岩. 迁移知识提高能力[J]. 教育教学论坛, 2011(11): 101.
- [4] 桑德. 联系生活实践, 优化物理课堂[J]. 软件(教育现代化)(电子版), 2012(12): 73.
- [5] 谭树杰, 王华. 物理学上的重大实验[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1987: 147-205.
- [6] 李衍. 实验科学创始人伽利略[M]. 上海: 上海科学出版社, 1983: 3-25.
- [7] 潘永祥. 自然科学发展简史[M]. 北京: 北京大学出版社, 1984.