

## Discussion on the application of situational creation in Physics Teaching

Yang Zhe

Electronics and Information Engineering Department

AnKang University

AnKang, China

Email: yzzz\_1975@163.com

\*Corresponding author: Yang Zhe

**Abstract**—Constructivism learning theory holds that the construction itself is in the interaction with the environment. The key of physics teaching is to create a suitable teaching environment for the students, to help students to construct their knowledge. This paper discusses error creating situation in physics teaching effect and existing, and the error analysis, in order to improve the effect of physics teaching.

**Keywords-** Constructivism; situational creation; Physics Teaching

### 浅析中学物理教学中的情境创设

杨 哲

安康学院电子与信息工程系, 安康, 陕西, 中国

Email: yzzz\_1975@163.com

通讯作者: 杨哲

**中文摘要:** 建构主义学习理论认为, 学习是在与情境的交互作用中自行建构的。物理教学的关键是为学生创设适合的教学情境, 帮助学生对知识的意义建构。本文讨论了情境创设在物理教学中的作用以及存在的误区, 并对存在的误区进行分析, 为提高物理教学的效果服务。

**关键词:** 建构主义; 情境创设; 物理教学

#### 一、引言

建构主义学习理论强调, 知识不是通过教师传授得到, 而是学习者在与情境的交互作用中自行建构的, 因而学生应该处于中心地位, 教师是学生学习的帮助者。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。也就是要求教师在教学中创设真实的或近似真实的教学情境, 为促进主动建构所学知识的意义。但在物理教学实践中, 很多

教师认为情境创设只能通过教学媒体来实现, 忽视人员(教师、学生)、环境、活动、现实生活在创设适合的教学情境中的作用。

#### 二、情境创设在物理教学中的作用

物理是一门抽象、逻辑性强、与现实生活联系紧密的学科, 在教学中, 情境创设合理、运用得当, 会在以下几方面发挥重要作用。

1. 激发学生的学习兴趣, 引导学生主动积极地学习。兴趣是最好的老师, 使学生主动

学习、积极思考、探索知识的内在动力。在中学物理课教学中, 若恰当地利用投影、多媒体计算机、网络等教学媒体, 创设与教学内容相吻合的教学情境, 使学生身临其境, 受到感染和启示, 可以充分地激发学生的学习兴趣 and 求知欲望, 使学生轻松地学习, 寓教于乐, 有利于教学效果的提高。例如, 在讲“人造地球卫星”一节课时, 由于是天体宏观现象, 学生没有直接的感性经

验,教师可以要求学生去访问网址相关网站,了解相关知识;在讲到“地面上的物体,怎样才能成为人造地球卫星以及同步卫星”相关知识时,通过下载或自行制作的动画演示课件,丰富学生的感性经验,激发了学习兴趣、提高教学效果。

2.通过对比,引导学生思考,培养学生分析问题、解决问题的能力。现代教学论认为,教学不是把知识从教师的头脑中传送到学生的笔记本上,更重要的是培养学生各方面的能力,如学习的能力、分析解决问题的能力等。在物理教学中,很多内容都可以通过投影片或Powerpoint制作成的演示文稿展示出来,让学生观察并进行比较,然后讲解出他们之间的异同,引导学生析思考,提高其分析问题和解决问题的能力。

3.培养与人合作的能力。现代社会很多工作都需要多人合作共同完成,教学中,注重培养学生与人合作能力是非常重要的,在物理教学中,学生可以在教师指导下,采用活动的形式,利用现实生活情境与其他同学合作,共同完成教学任务。实践证明在真实的情境中通过共同合作、交流、矛盾冲突、意义建构才能形成自己的知识体系。合作小组人员不要太多,以3~6人为宜,推选小组长,组与组之间要平衡,这样才有竞争的基础。例如,讨论测量汽车速度的各种方案(注意安全,不能靠近被测车辆),进行实测,学读《列车时刻表》。通过这样的活动,学生不光学到了知识和技能,更重要的是培养了与人合作的能力。

4.创新思维与创新精神的培养。在物理教学中,很多内容都有利于培养学生的创新思维和创新精神。创新精神的培养也是素质教育的核心。可以利用教学媒体、现实生活中的情境,合理创设与应用,培养学生的创新精神。如在动量定理教学中,让学生拿出设计方案“要求把鸡蛋从规定的高度丢下不破”,学生兴趣高涨,讨论激烈,有的想到把鸡蛋装在盒子里、有的想到在地上铺上一层泡沫……,方案一个比一个新奇。最有创意的是一小组把鸡蛋系在鸡背上,让鸡从规定的

高度飞下来,这种情境的创设更重要的是培养了学生创新思维与创新精神。

5.情感、态度、价值观的培养。物理新课程特别重视在情感、态度、价值观等方面的教育功能。物理与现实生活联系特别紧密,可以发挥学生的主观能动性,在现实生活中寻找情境,创建情境,又合理利用情境。情感、态度、价值观方面的教育功能主要包括:情感和态度的体验、对科学技术的认识等。例如,停止沸腾的水,用冷水浇上以后会怎样?用放大镜看指纹,再看窗外的物体,会发现什么现象?用开水把杯子烫热,立即扣在气球上,会出现什么?人从水中出来为什么感到冷?汽车的安全带和安全气囊等问题,在现实生活中都能发现,通过教师引导就能找到且利用这些情境。

### 三、情境创设在物理教学中应用的误区及分析

1.教育观念落后。长期以来,因行为主义学习理论的影响,很多教师缺乏对现代教育理论、认知主义学习理论以及建构主义学习理论的学习和理解,认为学生对知识的掌握只能通过教师的传授才能获得,他们只注重书本知识的传授,习惯多年沿用下来的教学模式,这样在教学中采用“填鸭式”教学、题海战术就屡见不鲜。同时,因对情境在学生意义建构中的作用认识不足,也就不可能发挥教师的主观能动性,有目的地发现、创设和利用情境教学了。

2.对教学媒体在教学中的作用认识有偏差。很多教师把媒体引进课堂以后,就排斥传统教学手段,丢掉了粉笔和黑板,不管课程内容如何,一律采用无板书教学,把教材内容、教案内容搬到计算机屏幕上,其结果不但没提高教学效率,反而浪费了媒体资源。教学媒体究竟在教学中发挥怎样的作用呢?现代媒体观认为,教学媒体不仅仅是教师演示和传输信息的辅助工具,更重要的是指导学生学习和交流的认知工具和情感激励工具。媒体的主要功能不应只是传递教学信息的载体,更重要的是创设情境、激发和维持学

生动机，引导、帮助学生探究知识、发挥自己潜能的工具。比如在讲到“法拉第电磁感应”时，因磁力线是看不见的，在做演示实验时，学生不易理解，甚至产生怀疑，但我们可以用计算机来模仿真实的电磁感应实验过程，给学生提供了近似真实的情境，激发了学习兴趣，也提高了教学效率。

3.重视利用教学媒体创设情境，而忽视现实生活中可利用的情境。很多教师在物理教学中有一个误区，认为情境的创设只能通过VCD/DVD、多媒体计算机、网络等教学媒体才能进行，甚至用多媒体教学取代了实验教学，对学生思维、操作、分析、观察能力以及学生情绪、意志、毅力等品质的锻炼极其不利。其实我们身边很多资源都可用来为学生创设情境，关键是我们勇于发现、勇于创新。例如，在讲到“动力臂越长越省力”时，很多教师习惯拿推门来举例，不少教师费了很大的精力把门绘制到计算机屏幕上，其实，教室中的门就是可利用的廉价资源，让学生去试一试不就完事了；讲到“压强与面积的关系”时，不需要把图钉呈现在教学银幕上（学生都见过图钉），让学生按一按图钉的两端感受一下即可。所以，结合物理课的特点，充分利用生活中提供的资源，为学生提供真实的情境非常重要。

4.缺乏对教学情境的设计、创造。建构主义学习理论认为，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。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创设问题，并把情境创设看作教学设计的最重要内容之一。情境设计与创造的好坏与否，直接会影响教学目标的实施，影响学生对该问题的建构。例如，在使用多媒体课件创设情境时，缺乏设计，不注意其教学性和实用性，很多课件贪大求全，效果不佳，媒体素材制作和选取没有结合学生的认知心理特点，滥用声音、动画，致使学生眼花缭乱、分散了学生的注意力。还有些课件做成演示性的，媒体主宰着整个课堂，教师成了放映员，没有更好地体现教师的主导性，其教学效果可想而知。我们认为，若用多媒体

课件创设情境，要重视设计，注意其科学性、教学性、技术性和艺术性，要明确不是所有的内容都适合用多媒体课件表现，要选择那些教学中的重点、难点，用多媒体容易表现的内容作为开发对象，从而化繁为简、化难为易、化静为动、创设情境、激发兴趣。同时，发挥教师的创造精神，利用生活经验为同学们提供真实的情境，让同学们了解身边的物理，激发学生学习兴趣。例如，在讲到“汽化现象”时，让学生们思考：为什么在冬天我们呼出的是白色的气体？水烧开时为什么冒出的烟雾是白色的？用物理知识去解释生活中的现象，使学到的知识很快进行迁移，学以致用。

5.以可利用媒体资源少为借口，对物理教学改革没信心。在西部，由于教学媒体资源相对匮乏，很多教师把它作为制约教学改革的最主要原因，一谈到新课程的实施，立即就会拿学校没有计算机、没有多媒体教室、没有校园网等为借口，其实，我们觉得最重要的是教育观念转变太慢，没有认真地学习和应用现代教育思想、现代教育理论、现代学习理论。如何在课堂中合理而又有效地使用媒体技术？美国教育部的一项题为“用教育技术支持教育改革”研究报告会给我们很多启示，报告指出，现代教育改革的核心是使学生变被动性的学习为投入性的学习（Engaged Learning），让他们在真实的（Authentic）环境中学习和接受挑战性的学习任务。教育中使用媒体技术其目的是促使教学形态从被动性向主动型的转变。而技术有高低之分，如图（1）如果学校媒体资源不足，我们可以沿A—C—D的过程，先用低技术支持投入型学习，尔后进化为用高技术支持投入型学习。同样能推动物理课程教学改革。我们教师要善于发现周围的教学资源，善于用身边廉价易得的资源创设情境，优化教学。

**致谢：**

本研究得到陕西省教育厅人文社科研究计划项目“地方新建本科高校做优教师教育专业的实践研究”阶段成果（编号：2013JK0391）；安康学院重点学科核心问题项目资助“地方院校教师教育人才培养模式研究”（编号：ZDXKZX006）的资助，表示感谢！

## References

[1] Robert Nola. Constructivism in Science and Science Education: A Philosophical Critique[J]. Science & Education . 1997 (1-2)

[2] Pan Yujin. The theory of constructivism and Its Enlightenment [J]. northeast of education in Normal University (PHILOSOPHY AND SOCIAL SCIENCE EDITION). 2000 (04)

[3] Zhu Zhiting. The modern educational technology into the information education [M]. Beijing: Higher Education Press, 2001