

搭建攀爬台阶 悦纳高难物理

——我的教学主张

张立宁

(长春汽车经济技术开发区第三中学 吉林 长春 130011)

【摘要】 一个只有五六米的悬崖让人徒手攀爬，一般的人很难爬到悬崖的顶端。而足足有千米之高的泰山，为什么人能爬到顶峰呢？原因在于泰山从山脚下到山顶上铺设了登山台阶，而悬崖则没有，学习物理也是如此。由于高中物理中的许多内容与学生的认知水平之间存在较大的落差，作为高中物理教师，如果我们对学生的困境视而不见，学生将会慢慢放弃物理的学习，因此我的教学主张是“搭建攀爬台阶 悦纳高难物理”。

【关键词】 物理；教学

一、实践探索

我在教学实践中不断探索和反思，并针对学情在最近发展区搭建攀爬台阶来帮助学生，促进课堂生成，实现学生的多元发展。

1、搭建生活情境台阶——促进知识构建，激发学习兴趣

搭建生活情境台阶是从日常生活中，常见的事例入手，激发学生的学习兴趣，降低物理学习难的初始认知。例如加速度的教学，我通过两个生活事例来搭建台阶。一是生活中“花钱”的事例，从钱多、钱花的多、钱花的快，二是谁高、谁身高的高、谁身高长得快，通过两个生活情境的三个方面来对应速度、速度的变化、和速度变化快慢，将加速度的物理意义明了化。通过搭建生活情景台阶引导学生从对物理的感性认识上升到理性分析，随着教师所创设的情境，形成知识的类比和迁移，促进学生知识的构建，激发学习兴趣。

2、搭建问题驱动台阶——提高推理能力，形成物理思维

如在牛顿第三定律的教学时，我通过请同学到讲台前进行拔河比赛，针对这个小游戏，搭建四层问题驱动台阶，向学生提问：

【问题 1】 拔河比赛涉及到牛顿第三定律的知识吗？

——此问题浅显容易回答，意在强化定律内容及应用

【问题 2】 拔河比赛中的两位同学彼此之间的拉力有什么特点？

——将定律内容迁移到生活中去，学生顺利回答出作用力和反作用力的特点

【问题 3】 既然拉力大小相等，为什么**同学会胜出呢？

——学生通过生活经验，总是认为拉力大的会胜利，此时学生的生活表象认知与问题2的答案产生矛盾，通过问题3，让学生在头脑中形成思维冲突，引发学生思考。

【问题 4】 我们如何增大获胜的几率，在拔河比赛中还有哪些物理知识？

——通过问题4，不仅让学生突破本节教学难点，而且让物理知识回归生活，让学生学会用科学知识解释生活现象，从而提高学生的知识应用能力及物理思维能力。

3、搭建实验操作台阶——提升探究能力，培养创新精神

高中物理教学重在培养学生的五种能力：理解能力、推理能力、分析综合能力、运用数学工具解决物理问题的能力以及实验能力。

2017新版新课标中，明确规定了学生必做实验21个，并提出“学校应努力开发适合本校情况的实验课程资源，尽可能让学生自己动手多做实验，提升学生的物理学科核心素养”

在新高考和新课改的形势下，教师要重视并优化自己的实验教学。我在教学中强化学生动手操作实验，通过可行性的实验报告设置台阶梯度，结合学生分组合作交流，培养了学生的探究能力、合作能力、和实事求是的精神。

在实际的物理教学中，还有一些不适合在实验室操作的实验，如电容器的充放电，由于过程极短，不易观察，此类实验我则通过信息技术手段为学生搭建台阶。教学中我常用NB仿真软件来处理此类实验。

在测绘小灯泡的伏安特性曲线时，应用仿真实验效果明显，通过计算机直接生成图象，非常方便。再如变压器的实验，学生可以直接通过操作仿真实验时，移动导线在交流和直流的接线位置，通过小灯泡的亮灭。

日常的教学，我探索应用信息技术去补充传统实验的不足，将实验操作的台阶拓宽、延伸，提高物理教学水平，发展学生物理学科核心素养，此外我还通过录制实验微课，学生可通过网络在任何地点自学，灵活安排时间对实验内容进行预习和学习，学生不必被课堂的40分钟所限，也不必担心实验器材的损坏，利用信息技术与传统实验的整合手段，搭建的实验操作台阶，提升了学生的探究能力，培养了学生的创新精神。

学习应该是一个学生主动的积极的建构过程，作为一名教师我乐于为学生搭建攀爬台阶，帮助学生在原有认知水平上不断攀升，为学生思维的延展开拓出更广阔的空间，让学生踏着台阶登高望远，攀向科学的更高峰！

参考文献

[1]张琳琳，费金有.物理思维能力培养的实践研究[J].中学物理教学参考，2016(8):12-13.

必修课程的物理实验	必修1	1、测量做直线运动物体的瞬时速度
		2、探究弹簧弹力与形变量的关系
		3、探究两个互成角度的力的合成规律
		4、探究加速度与物体受力、物体质量的关系
	必修2	5、验证机械能守恒定律
		6、探究平抛运动的特点
		7、探究向心力大小与半径、角速度、质量的关系
	必修3	8、观察电容器的充、放电现象
		9、长度的测量及其测量工具的选用
		10、测量金属丝的电阻率
		11、用多用电表测量电学中的物理量
		12、测量电源的电动势和内阻
选择性必修课程的物理实验	选择性必修1	1、验证动量守恒定律
		2、用单摆测量重力加速度的大小
		3、测量玻璃的折射率
	选择性必修2	4、用双缝干涉实验测量光的波长
		5、探究影响感应电流方向的因素
		6、探究变压器原、副线圈电压与匝数的关系
		7、利用传感器制作简单的自动控制装置
	选择性必修3	8、用油膜法估测油酸分子的大小
		9、探究等温情况下一定质量气体压强与体积的关系