

# 高中物理学习“高原现象”的研究综述

胡晏崎 赵立竹 吴桐

(上海师范大学数理学院 上海 200234)

(收稿日期:2017-06-08)

**摘要:**只要教师和学生有耐心、有方法,学习中的“高原现象”是可以克服的.在之前教师、学者的研究基础上,对高原现象的产生原因及应对策略进行了归纳、提炼和补充.

**关键词:**高中物理 高原现象 应对策略 产生原因

高原现象原指人到达一定海拔高度后出现的身体不适现象,后引用到教育心理学动作技能学习曲线当中,指在学习新的知识或技能时,也有可能出现“高原现象”.由于高中物理学科特点,在学习过程中很容易出现高原现象,表现为学生成绩停滞不前,因此,研究高原现象的产生原因及应对策略,并正确对待物理教学过程中出现的高原现象,对搞好物理教学、大面积提高教学质量是非常有益的.

## 1 “高原现象”

在各种知识和技能的学习过程中,学习者一般都要经历以下4个阶段:

(1) 学习开始阶段.在这一阶段,学习者刚接触这方面的学习内容,虽然陌生,学起来比较困难,学习速度比较慢,但总体来看,学习效率是向上的趋势.

(2) 迅速进步阶段.当学习者初步掌握了学习规律和方法,学习效率就会明显提高,学习兴趣日益浓厚,进步迅速,成绩大幅度提高.

(3) 高原阶段.由于在学习过程中,遇到主观和客观原因所造成的各种障碍,学习进步速度缓慢,学习效率不佳,提高甚少,甚至有明显下降,使学习处于波动甚至停滞状态.

(4) 克服高原阶段.通过不断努力,积极改变和寻求有效的学习方法,并在教师的正确引导和教育环境的促使下,克服种种障碍,从而掌握了新的学习规律和技巧,成绩又得到提高,但较之开始阶段速度

还是比较缓慢.

各阶段学习技能曲线如图1所示.

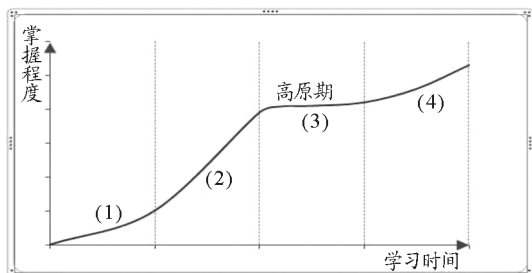


图1 各阶段学习技能曲线

高原现象具体就是指学习者在学习的过程中,其能力和水平的发展并不是直线上升的,中间的停顿期就是高原期或高原现象,它正反映了思维发展的曲折性和阶段性,是思维发展中常见的量变过程,出现高原现象并不表明知识技能的掌握已达到生理限度,正相反,在高原现象之后成绩仍会有进步,有时进步还十分明显.高原现象在高中阶段一般出现在高一或高三学年,本文分高一学生和高三学生高原现象产生的原因及应对策略两个部分进行探究.

通过阅读、整理大量文献<sup>[1~13]</sup>,将现有的研究成果绘制成饼图,饼图中的比例代表现有的研究成果中各因素与查阅的总文献的篇数比(计算比例时自己的分析成果算一篇),将已有的研究成果和自己的分析整理如下.

## 2 高原现象产生的原因

现有研究表明,高一学生高原现象产生的原因

有:

(1) 新的思维方式和学习方法还未建立<sup>[2,3,9]</sup>. 高中学习科目增多, 知识量加大, 相应的学习与初中比也会变长, 而学生的思维方式和学习方法还处于初中阶段, 这种不一致就会导致学生学习兴趣下降, 注意力分散, 产生厌倦或疲劳等消极情绪.

(2) 高中物理学习难度加大<sup>[2]</sup>. 高中物理相对初中更抽象, 逻辑性更强, 对学生的学习能力要求更高, 学生学习难度加大, 学习兴趣下降, 进入高原期.

(3) 还有一个可能原因就是学生的畏难心理. 初中物理知识相对简单, 容易理解, 对于那些已经听说高中物理难学、而自身初中物理学得就已经一般甚至较差的学生来说, 会给自己一些“我物理不好, 物理难学, 我学不会”的心理暗示, 对物理学习失去信心, 也会导致高一学生高原现象的产生.

(4) 学习环境和教师指导方式的改变. 对于高一学生来说, 由初中刚升入高中, 对该年龄段的学生来说适应环境就需要一段时间, 与此同时教师指导方式又发生变化, 更注重培养学生的观察、实验能力, 侧重对学生理性认识和抽象思维的训练, 导致学生很可能不适应高中的学习和新教师的教学.

高一学生高原现象产生原因饼图如图 2 所示.

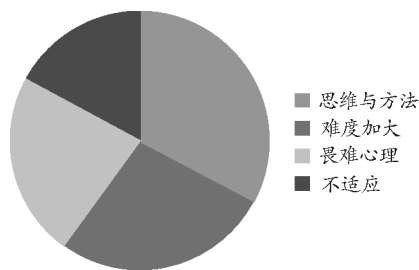


图 2 高一学生高原现象产生的原因

高三学生高原现象产生的原因是多方面的, 大致有:

(1) 方法障碍<sup>[1,3,7,9,11,12]</sup>. 不同学科、同一学科的不同学习内容、学习方法都不尽相同, 在复习过程中考生要根据复习的内容和进度及时调整自己的学习方法与策略. 高考考查的是学生对综合知识的处理能力(比如电场、磁场的结合), 要求学生把知识融会贯通, 这就需要学生提升分析、综合运用知识的能力; 此外, 有的学生练习的方式、方法不恰当, 忽略基

础, 做题找的都是偏、难、怪的类型, 学习很刻苦可成绩依然上不去, 这些都属于是方法障碍, 都会导致高原现象.

(2) 生理障碍<sup>[1,3,7]</sup>. 进入高三, 学习的强度逐渐加大, 学生负担加重, 学习时间加长, 学生牺牲休息时间争分夺秒, 夜以继日, 大搞题海战术, 这样高强度的学习使学生身体疲惫、学习情绪不高, 不够专注, 学习效率下降, 达到一定程度后就会出现高原现象.

(3) 心理障碍<sup>[1,3,7,11]</sup>. 高三时, 无论教师还是家长, 都会不断提醒学生时间紧张, 强调高考的重要性, 而繁重的学业、单调的复习等因素加在一起, 使学生心情烦躁、心理焦虑, 精神压力增大, 学习兴趣下降, 这样也容易出现高原现象.

(4) 知识障碍<sup>[11]</sup>. 高三复习对历史欠账较多、基础较差的学生要求更高, 不仅要旧知识补上, 还要将新旧知识整合, 学生学习更加困难, 进入高原期.

(5) 动力障碍<sup>[1]</sup>. 事实告诉我们: 远大的目标产生较大的动力, 但目标还要符合个人的实际能力, 少数学生缺少学习动力, 无法克服学习中的困难, 进入高原期.

高三学生高原现象产生原因饼图如图 3 所示.

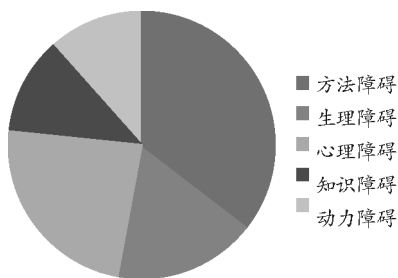


图 3 高三学生高原现象产生的原因

### 3 高原现象的应对策略

现有研究表明, 针对高一学生的高原现象, 教师可以采取的应对策略有:

(1) 重视实验, 提高学生学习兴趣<sup>[2,4]</sup>. 物理是一门以实验为基础的学科, 教师在条件允许的情况下应尽量多做实验, 重视实验、观察在物理教学中的地位, 教学过程中除了重视观摩实验之外, 也要尽可能多地安排学生自己动手做实验, 培养学生浓厚的

学习兴趣.

(2) 抽象思维形象化,做好过渡工作<sup>[2]</sup>. 学生学习高一力学困难的主要原因是思维能力的不适应,比如在力的分解时,若能用测力计分别测出这两个分力,结果与正交分解法的结果相一致,学生会更加确信正交分解法. 加强形象思维训练,进而引导学生进行抽象思维,实现自然过渡,是培养抽象思维能力的有效途径,因此教师应认真备课.

(3) 善于调节难度<sup>[2,9]</sup>. 对于教学中一些突出的难点,要对难度适当地进行调节,不要赶进度、抢时间,可以根据学生的学习水平对教学进度、教材顺序进行调整,以分散难点. 如物体受力分析,是学习物理的基本功之一,我们不能要求学生在第一章的学习后就完全掌握物体受力分析的方法,而只能要求他们通过学习,学会基本方法,在以后的学习中,细心体会,总结经验,形成能力.

(4) 加强自学物理的方法指导<sup>[2]</sup>,帮助学生提高自学能力,养成良好的学习习惯,指导学生逐步做到:

- 1) 弄清教材中所研究的物理问题的有关事实和现象;
- 2) 明确从这些事实和现象出发,还有哪些有待研究和解决的问题;
- 3) 明确采用怎样的研究方法和手段;
- 4) 得到了什么结论以及是怎样得到的;
- 5) 应用这些结论要注意哪些条件和问题.

学生要主动改变学习方法,适应新环境、新老师<sup>[10]</sup>,树立远大的理想,增强信心和兴趣,同时要加强对知识的归纳和总结.

高一学生高原现象应对策略饼图如图4所示.

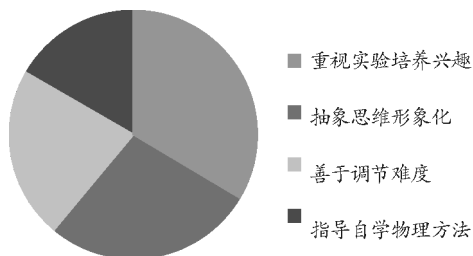


图4 高一学生高原现象应对策略

针对高三学生高原现象的应对策略有:

(1) 应控制学习材料的数量,注意学习材料的质量<sup>[3,9]</sup>,要合理分配练习的次数和时间,注意学生学习技能的训练和学习方法的指导,进行有目的、有指导性的练习,练习方式要尽量多样<sup>[12]</sup>,避免学生单调复习的厌烦,帮助学生科学地安排好各科学习时间,劳逸结合.

(2) 要充分利用反馈信息的强化作用<sup>[3,9]</sup>,针对不同学习水平的学生,相应提出不同的要求,使他们产生较高的心理满足感,帮助学生树立学习的信心,激励学生主动参与课堂讨论,注意学生学习心理的健康.

(3) 应注重知识之间的联系,内容小结到位,加强解题规范化的训练<sup>[6,12]</sup>,纠正学生旧的练习方式,尽量将物理与实际生活、生产实际相结合,帮助学生更好地理解、记忆.

(4) 强化“师爱”的作用<sup>[3]</sup>,开发非智力因素. 教师要培养学生科学的世界观,在与学生接触的过程中传播正能量,磨炼学生意志,培养学习兴趣,激发学生的学习热情,确立正确的学习动机,明确学习目标,强化学生学习心理的健康,尽力克服物理练习过程中的一些心理障碍因素.

(5) 注重培养学生思维的灵活性、发散性<sup>[3,5]</sup>.

- 1) 通过一题多解培养学生思维的广阔性.
- 2) 通过一题多变培养学生思维的深刻性.
- 3) 通过转化问题培养学生思维的灵活性.
- 4) 通过尝试错误培养学生思维的批判性.

对于学生来说,首先要正视高原现象,态度积极,心态放松,努力克服,重视专题复习,抓实复习过程,切忌急功近利,注意查缺补漏,重视基础. 其次要改变学习方法,将知识网络化,不会的及时向老师、同学请教,不要不懂装懂,一拖再拖.

高三学生高原现象应对策略饼图如图5所示.

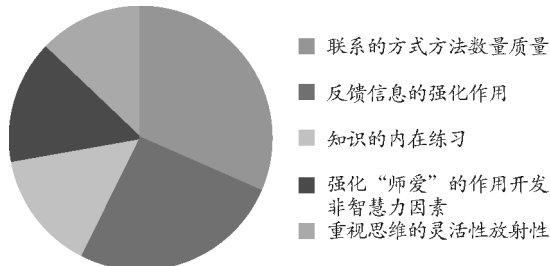


图5 高三学生高原现象应对策略

#### 4 结束语

人类认识客观世界的过程都是由易到难,再到易,学习的过程也是这样,因此教师和家长要正视高原现象,对学生的高原期予以包容和理解,不要因此而责备他们,帮助他们分析原因,鼓起勇气,有的放矢地去跨越“学习高原”。我们要时刻牢记:只要保持一个好的心态,再辅之以正确的方法,学习物理也是很有趣的一件事。

#### 参考文献

- 1 唐祥云. 浅析高三物理学习中的高原现象. 物理教学探讨, 1998
- 2 杨永和. 高一学生学习物理的高原现象. 物理通报, 2005(5): 61 ~ 63
- 3 卢海兵. 浅谈物理学习中的高原现象的成因及其教学对策. 物理教师, 2006(5): 67 ~ 68
- 4 颜华杰. 克服“高原现象”让物理教学释放正能量. 数理化解题研究, 2013(10): 54 ~ 55

(上接第 119 页)

掌握建立科学思维的方法,对学生来说,表面联系和本质联系、感性认识和理性认识、生活经验和科学概念仍处于“分离状态”,对科学概念的认识只是肤浅的、片面的<sup>[5]</sup>.通过表格的对比让学生自己发现问题的关键所在,反思自身认识不足的原因,锻炼学生的逻辑性思维.同时纠正错误的前概念,重新建构科学概念.

#### 3 结束语

摩擦力作为高中物理教学的重点内容,同时也是一个教学难点,学生由于受到生活经验或对摩擦力存在字面上的错误理解等原因,对滑动摩擦力和静摩擦力存在许多的错误前概念,教师应该对此加以重视并寻求解决问题的办法.物理探究实验具有提高学生思维能力、转变学生认知结构、促进学生学习迁移等功能,能够帮助学生在原有生活经验的基础上,通过探究实验过程实现知识的迁移,转变学生

- 5 黄晓娟. 学习中的高原现象. 中学生数理化: 人教版, 2009(12): 52 ~ 53
- 6 周琪兵. 论高考复习后期高原现象的突破. 物理教学探讨, 2008(19): 49 ~ 50
- 7 张勇. 高三物理复习中常见的高原现象. 空中英语教室·校本教研, 2011(11): 72
- 8 李素玲, 郭平生. 基于熵理论的学习“高原现象”分析. 长春理工大学学报, 2010(9): 33 ~ 34
- 9 徐竞标. 如何突破物理练习中的高原现象. 中学物理教学参考, 1999(12): 3 ~ 4
- 10 周运琼, 王家圣. 如何面对学习中的高原现象. 物理教学探讨, 2004(1): 16
- 11 唐德桃. 如何克服高考物理复习中的高原现象. 物理教师, 1996(10): 17
- 12 吴荣宝. 例说高考物理复习中“高原现象”的成因及应对策略. 文理导航旬刊, 2013(3): 36
- 13 乔际平, 邢红军. 物理教育心理学. 南宁: 广西教育出版社, 2002

错误的前概念<sup>[6]</sup>.物理实验作为物理教学中的一种重要的教学策略,也有其自身的局限性,在很多的教學过程中,教学策略的选择应视具体教学内容、学生错误概念形成的背景和原因而定.但笔者认为运用物理实验转变学生错误的前概念是一种可行的方法,具有理论价值和实践意义.

#### 参考文献

- 1 冯伟. 从建构主义视角研究物理前概念的转变策略. 教育与职业, 2006(23): 181 ~ 182
- 2 郭玉英. 中学物理教学设计. 北京: 高等教育出版社, 2016. 5
- 3 黄梅. 奥苏贝尔的有意义接受学习理论在中学数学教学中的应用研究: [学位论文]. 昆明: 云南师范大学, 2006
- 4 陈庆军, 吴能平. 物理前概念研究, 对构建科学概念的启示. 物理教师, 2011, 32(5): 9 ~ 11
- 5 臧国东. 论物理教学中如何转变学生的错误概念. 吉林省教育学院学报, 2008(02): 51 ~ 53
- 6 刘涛. 高中物理探究实验对学生力学前概念转变的教学研究. 中学物理, 2014, 32(17): 23