

# 谈谈在物理教学中认知策略的培养

江西省抚州市第一中学

李育升

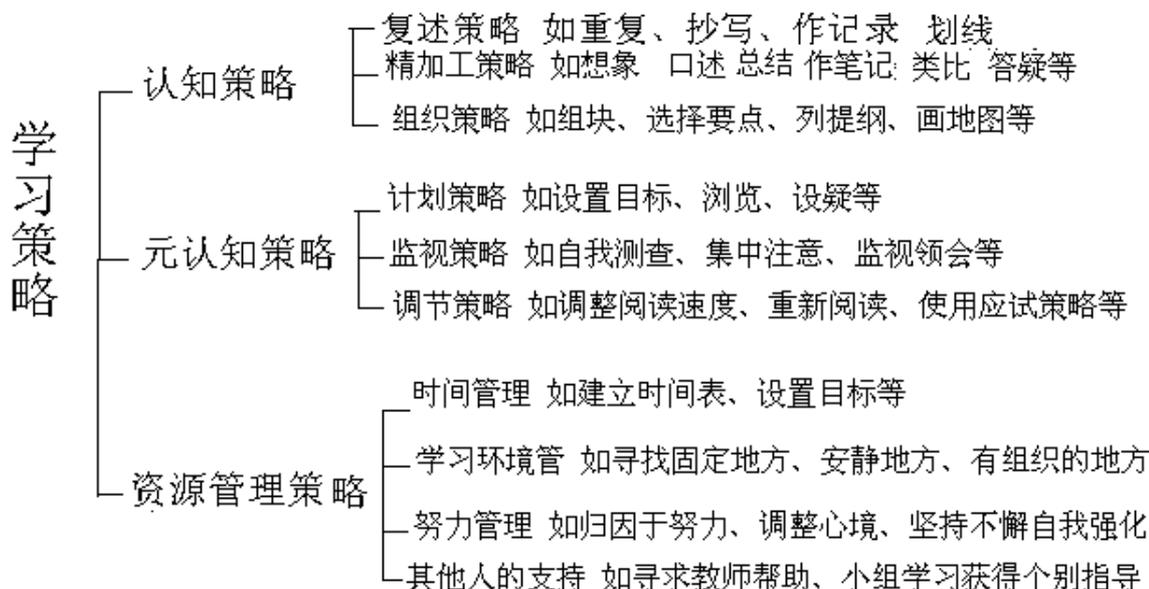
**摘要：**素质教育，要求教师不仅要教给学生知识，而且要教会学生如何进行最有效的学习，即需要教给学生学习策略。学习策略中，认知策略显得尤为重要。但学习者的许多认知策略是在长期一段时间中得到增长的，必须在具体学科教学中进行培养。我们必需结合所学内容，适时地教给学生认知策略。

**关键词：**学习策略，认知策略，元认知，复诵策略、精加工策略、组织策略

## 一、学习策略的定义

关于学习策略的概念，目前还没有一个统一的界定。一些专门从事学习策略研究的心理学家，对学习策略的概念分别从学习需要的不同角度作了如下界定：

迈克卡（McKeachie）将学习策略划分为认知策略、元认知策略和资源管理策略（见下图）。认知策略是加工信息的一些方法和技术，这些方法和技术能使信息较为有效地从记忆中提取。认知策略分为陈述性知识的认知策略（复诵策略、精加工策略、组织策略）和过程性知识的认知策略（模式再认知识和动作系列知识）。学习资源管理策略是辅助学生管理可用的环境和资源的策略，对学生的动机具有重要作用。成功的学生能使用这些策略，帮助他们适应环境，并调节环境以适应自己的需要。



杜菲 (Duffy) 认为：“学习策略是内隐的学习规则系统。”奈斯比特和舒克史密斯 (Nisbet&Schuksmith) 认为：“学习策略是选择、整合、应用学习技巧的一套操作过程。”丹塞雷 (Dansereau) 认为：“学习策略是能够促进知识的获得和贮存、以及信息利用的一系列过程或步骤”。他提出，学习策略应该包括两类相互联系策略：主策略和辅策略。主策略为具体地直接信息，即学习方法。它包括：(1)理解保持策略；(2)检索应用策略。辅策略则作用于个体，用来帮助学习者维持一种合适的内部心理定向，以保证主策略有效地使用。它包括下列技能：(1)目标定向和时间筹划；(2)注意力分配，包括激活和维护积极的学习情绪的策略；(3)自我监控和诊断，其作用是引导学习者定期检查自己的学习情况，必要时调整自己的理解、注意和情绪，另外也包括控制和修

正正在操作中的各种主策略。

凯尔与比森 (Kail & Basen) 认为：“学习策略是人在学习过程中用以提高学习效率的任何活动。”如：记忆术、建立新旧知识的联系、建立新知识内部联系、做笔记、在书上评注、画线等促进学习的一切活动。琼斯、艾米伦和凯蒂姆斯 (Jones, Amiran & Katims) 认为：“学习策略是被用于编码、分析和提取信息的智力活动或思维步骤。”里格尼认为：“学习策略是学生用于获取、保持和提取知识与作业的各种操作的程序。”

我们分析一下上述各种学习策略概念的界定，可发现关于“什么是学习策略”的问题，在国外心理学界，大致有以下四种观点：

(1) 梅耶、琼斯、艾米伦、凯蒂姆斯和里格尼等人，把学习策略看作是具体的学习方法或技能。如同有些人说的认知策略。

(2) 奈斯比特、舒克史密斯、凯尔比森把学习策略看作是学习调节的控制技能。

(3) 杜菲 (Duffy) 把学习策略看作是内隐的学习规则系统。

(4) 丹塞雷、迈克卡把学习策略看作是学习方法和学习的调节与控制的有机统一体。

上述观点提示了学习策略的如下特征 (性质)：

(1) 学习策略是伴随着学习活动的展开而形成的；

(2) 学习策略是帮助学习者对学习方法和学习内容进行沟通的操作系统；

(3) 个体学习策略是随着学习者对学习目标期望和学习内容的难易程度的改变而发生变化。学习策略的本质属性是对学习进行自我调节和控制。

对于上述四种并不完全相同的观点，我国有些学者认为，可以用“图式”把他们统一起来。他们指出：从抽象意义上来讲，学习策略是一种“内隐的学习规则系统”。在具体的学习过程，学习策略表现为“学习方法和学习的调节与控制的有机统一体”。也就是说，学习策略是学习者在学习过根据自身的学习状况、学习对象的难易和情境的不同而自觉调节和控制自身学习内容的时间、次序、步骤和方法的自我体验而进行的自我调节与监控，也就是所谓的元认知。它是一种较各种具体的学习方法层次更高的对认知活动起指向性调节与控制的学习活动方式。更确切地说，学习策略是使用学习方法的方法。

## 二、几种认知策略

学习者在学习过程中常用到的认知策略有：

**复诵策略：**学习者运用该策略自我练习所学材料。最简单的练习形式就是，反复读记按序编排的项目 (如元素周期表)。对较为复杂的学习任务如课文中心思想，通过划线或抄录的方法加以复诵。

**精加工策略：**学习者运用该策略有意识地把要学的内容与已学的内容联系起来。如在学外语词汇时通过心像把外语单词与母语中对应词建立“声音联系”。在学习一篇文章时，精加工活动包括解释、概括、摘记、问答等形式。

**组织策略：**学习者运用该策略，把学习材料组织成框架结构。如把要学的单词编成语句，用图表表示事实之间的关系，便于记忆；运用比较、汇总、描述等策略对文章进行分段、概括大意。

**元认知策略：**又称为超认知策略。这是关于学习者设置学习目标、评估成就、选择学习策略等的策略、具有监督控制功能。元认知就是关于认知的认知。元认知过程实际就是指导、调节人的认知或认知过程，实质是人对认知活动的自我意识和自我控制。元认知研究的一个重要意义在于解决学生的“学会学习”的问题。元认知水平的高低决定着学生学习策略方面知识的多少，能否善于监控自己的学习过程，应用各种策略解决问题。

**情感策略：**学习者运用情感策略集中和保持注意力、控制焦虑、有效地利用时间等。

## 三、关于认知策略培养问题

(一) 学习策略教学的途径方法 已有研究表明, 关于学习策略教学的途径方法, 归纳起来有如下一些:

1. 教师结合自己所教学科, 在教学过程中渗透学习策略的教学。
2. 根据学习指导教材, 系统地向学生传授一般的学习原理和学习方法。
3. 根据学生的学习需要, 采取专题形式定期或不定期地向学生进行学习策略的教学指导。
4. 教师采用诊断治疗的方式, 在帮助学生具体分析影响自己学习效果的因素、找出主要问题的同时, 有针对性地教给学生解决问题的办法。
5. 教师在遵循学习规律的基础上, 采用规程训练的方式, 帮助学生制定出包括学习程度和方法的学习规程, 要求学生按既定规程实践, 并逐步形成习惯。
6. 教师根据经过学科设计的课堂教学结构, 采用自学辅导的形式, 指导学生有序地进行自学的方法。
7. 组织学生总结自己学习上的成功经验, 采用经验交流方式, 促进学生取长补短, 共同提高。

#### (二) 学习策略教学的三种不同观点

##### 1. 直接训练与间接训练

许多人认为, 策略可以离开教材内容单独训练。因此, 在许多国家出现了各种各样的专门训练思维方法的程序。也有些心理学家认为, 策略不能离开教材内容单独训练。例如, 加涅认为, 认知策略能力不象其他认知能力那样, 可以直接训练, 必须通过教材内容迂回教学。这是因为“认知策略的内在组织性意味着, 教学条件只能对其获得与改进产生间接影响。”经过系统的研究后, 一般的看法是: 策略教学以与教材内容学习相结合为宜。

##### 2. 一般思维方法训练与具体解决问题技能训练

在历史上, 许多人认为, 可以训练单一的、一般的思维策略, 通过这种训练后, 这些能力可以产生广泛的迁移。例如教育史上的形式训练说就持这样的特点。经过长期系统的实验研究后, 一般的看法是: 当训练材料由具体的和个别的解决问题的技能构成时, 训练效果最好, 而且这样习得的能力, 易于在类似的任务中迁移。长期、系统的研究表明, 形式训练说的观点不能成立。

##### 3. 通过规则运用的训练与通过实例训练

在历史上, 学校试图通过规则的运用来教会学生的思维方法。长期和系统的研究发现, 通过分析解决问题的实例, 并将自己的解答过程与专家的解答过程加以比较, 训练思维技能的效果更好。许多心理学家之所以提倡发现教学法, 就是因为这种教学方法先不告诉学生要发现的结论, 只给他们提供例子, 学生必须通过亲自尝试, 找到解决问题的方法。发现法为培养学生解决问题的策略能力提供了机会。尽管这种教学方法费时较多, 但研究表明, 它能导致更多远迁移。

可以说, 学习者的许多认知策略是在长期一段时间中得到增长的, 而不是在一节课、几天、几个星期或几个月内就能完全学会的。在具体学科教学中培养学生认知策略, 比较适合中国的国情。近几年, 我在物理教学工作教给学生学习策略, 取得很明显的效果。

#### 四、在物理教学中培养学生认知策略

在进行物理教学时, 可根据各章节内容的特点, 采用适当的教学方法进行教学, 同时教给学生学习策略。

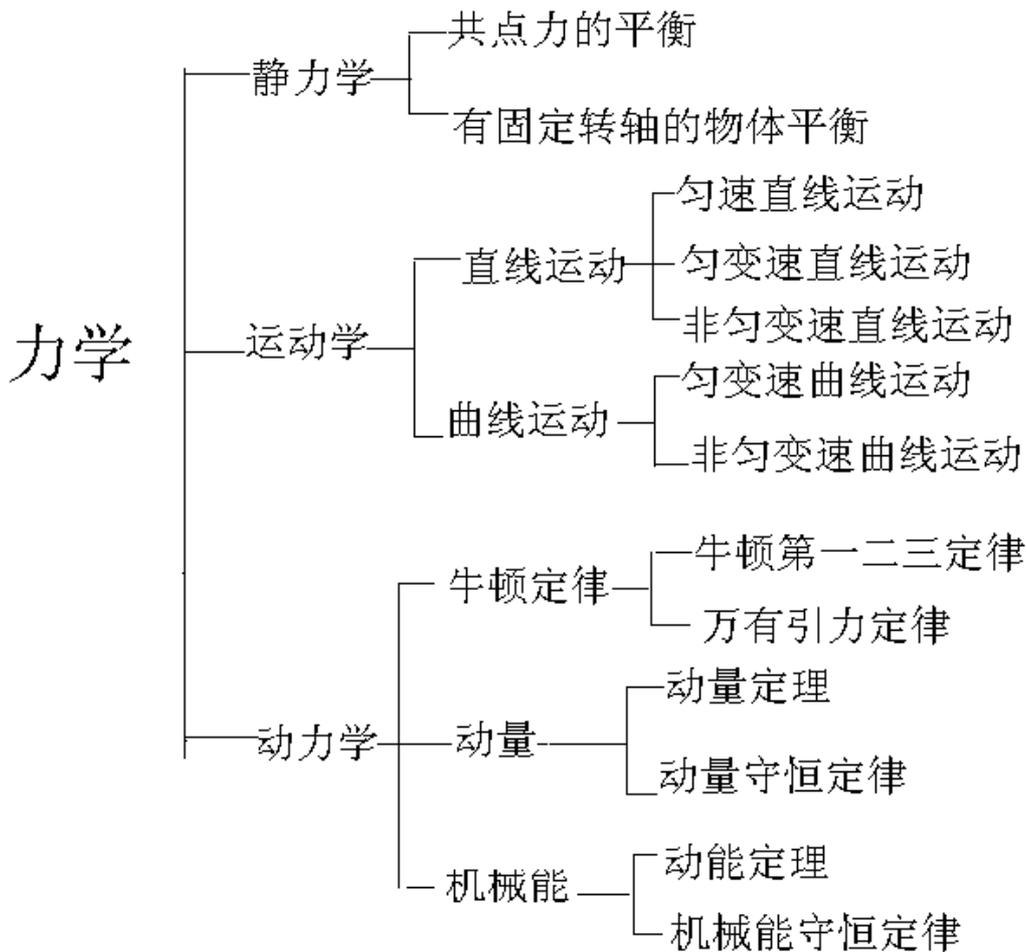
在讲完“左手定则”和“右手定则”后, 很多学生容易产生混淆, 不知何时该用“左手定则”, 何时用“右手定则”, 可用精细加工策略, 借助“力”和“电”两个字来区分。“力”中的“J”向左, 即对电流在磁场中受到力的作用时, 用“左手定则”; “电”中的“L”向右拐, 即对于电磁感应(发电)问题用“右手定则”。

指导自学时, 可介绍划线法, P Q 4 R 阅读法。(即预览 Preview、设问 Question、阅读 Read、反思 Reflect、背诵 Recite、回顾 Review。)

类比就是精细加工策略的一种，是学好有相似性的概念和规律的最有效的方法。如电场（力）与磁场（力）、电势能与重力势能、动能定理与动量定理、位移图象与速度图象等等，都可将它们进行比较，并找出其异同点。

在进行总复习时，教给学生复述策略、精细加工策略，组织策略等。

在高一第二学期进行力学总复习时，教给学生组织策略，指导学生画出力学知识结构图，并要求他们填写各知识点的具体内容。如下图：



通过多次这样的训练，可培养学生组织策略，使学生能将所学知识进行重新组织，找出各知识点之间的联系，更深刻地理解物理学的知识结构体系。

在授课和考后分析时，教给学生情感策略。考得好，需总结经验，有利于保持好成绩。考得差应该找出原因，是上课没听懂，还是作业做得不够。教给学生学习方法：如何听课，如何做笔记，如何控制情绪等。

## 五、小结

二十一世纪大力提倡素质教育，教师不仅要教给学生知识，而且要教会学生如何进行最有效的学习，即要提高学生的学习效率。培养学生认知策略就是最有效的方法之一。但学习者的许多认知策略是在长期一段时间中得到增长的，而不是一节课、几天、几个星期或几个月内就能完全学会的，它必须在具体学科教学中进行培养。我们必需结合所学内容，培养学生认知策略。让学生确确

实实在地掌握一些最常用的认知策略。

#### 六、参考资料：

《当代教育心理学》——陈琦

《学与教原理》——王逢贤

《教学设计》——乌美娜

《教学设计讲义》-学习结果分析，——杨开城

《中学生认知策略培养的情报研究》——上海宝山区教师进修学院教育科学研究室 姚吕英等