

《教育心理学》心智技能的形成 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/59/2021_2022__E3_80_8A_E6_95_99_E8_82_B2_E5_c38_59345.htm

心智活动虽有观念性、内潜性和简缩性，因而不同于外部的实践活动，但它又来源于实践活动，是实践活动的反映。心智活动是通过实践活动的“内化”而实现的。据此，加里培林于1959年提出了著名的心智活动形成的五阶段理论。我们在长期的教学实验过程中，发现加里培林学派所划分的阶段，有的可以合并，名称也可以简化，并提出了原型定向、原型操作、原型内化的心智技能形成三阶段论（冯忠良，1992，1998）。这一理论目前已对我国的大中小学的学校教育和职业技术培训教育产生了积极的影响。下面我们就来介绍这一理论的主要内容。

一、原型定向（一）原型的含义 要了解原型定向的含义，首先必须了解原型的含义。原型（prototype）也叫“原样”，通常指那些被模拟的某种自然现象或过程。由于心智活动具有观念性、内潜性与简缩性的特点，因而人们对心智活动的认识不能像自然现象那样直接，这就导致了这一概念在心理科学中用法的不一致。有人常把原型当作模式（model），而安德森（J.R.Anderson）认为：“原型是关于范畴的最典型的样例的设想。”事实上，由于心智活动非常复杂，很难完全认识清楚，因而心智活动的原型只能是对一些最典型的心智活动样例的设想。在此，我们沿用安德森的这一提法，将原型定义为心智活动的“原样”，即外化了的实践模式，“物质化”了的心智活动方式或操作活动程序。（二）原型定向及其作用 原型定向就是了解心智活动的实践模式，了解“外化

”或“物质化”了的心智活动方式或操作活动程序，了解原型的活动结构（动作构成要素、动作执行次序和动作的执行要求），从而使主体知道该做哪些动作和怎样去完成这些动作，明确活动的方向。原型定向阶段也就是使主体掌握操作性知识（即程序性知识）的阶段。这一阶段相当于加里培林的“活动的定向阶段”。但为了突出本阶段“原型”的特殊重要性，我们认为用“原型定向”较为恰当。原型定向是心智技能形成所不可缺少的一个阶段。首先，心智技能是一种合法则的活动方式，要求主体能独立作出。主体要能独立作出这种活动方式，首先要在头脑中建立起有关这种活动方式的定向映象，从而才能调节自己的活动、作出相应的动作。其次，心智动作是一种内化了的动作，是实践活动的反映。因此，心智活动的定向，必须借助于一定的物质形式使这种活动“外化”为原型（即实践模式）才能进行。由于心智活动的定向需要借助其原型进行，所以称这一阶段为“原型定向阶段”。原型定向阶段的主要任务在于建立起进行活动的初步的自我调节机制，为进行实际操作提供内部控制条件。

（三）原型定向阶段的教学要求在原型定向阶段，主体的主要学习任务可以归结为两点：首先要确定所学心智技能的实践模式（操作活动程序），其次要使这种实践模式的动作结构在头脑中得到清晰的反映。为完成这些任务，教师必须做到以下几点。（1）要使学生了解活动的结构，即了解构成活动的各个动作要素及动作之间的执行顺序，并了解动作的执行方式。这样，学生对于活动才能有一个完整的映象，才能为以后的学习奠定基础。（2）要使学生了解各个动作要素、动作执行顺序和动作执行方式的各种规定的必要性，提高

学生学习的自觉性。(3) 采取有效措施发挥学生的主动性与独立性。构成活动的动作不能以现成的形式教授，而应该激发学生的学习需要，发挥学生的主动性与独立性，师生共同总结各步动作及其执行顺序。这样，才能使学生会体会到各动作划分的原因及动作顺序的合乎法则性，从而为学生所理解和接受。(4) 教师的示范要正确，讲解要确切，动作指令要明确。(5) 教师可以用复述动作要领的方法来检查原型定向的学习成效。总之，通过原型定向阶段的教学，学生建立起了关于活动的初步的自我调节机制，从而为进行实际操作提供了内部控制条件。下面就我们在小学数学教学中解析技能的形成为例来说明(冯忠良，1992)。在小学数学教学活动中，复合应用题的教学历来是小学数学教学的重点和难点。从应用题本身的特点来看，应用题区别于式题的主要特点，在于它需要通过对题目中的数量关系的分析来选择算法；从解题活动的结构来看，解析技能就是在审题的基础上确定题目中的各种数量关系的性质，将复合应用题分解为一系列连续的简单应用题，因而解析活动直接指向复合应用题中数量关系的性质，作为列式运算的依据，决定着解题活动的成效。所以，在小学数学应用题的教学过程中，培养学生的解析技能是最关键的环节。研究发现，学生要正确地解析复合应用题，就应从问题出发，去追索条件，按照“一提(提出问题)、二判(判明问题的数量关系性质)、三选(选择算法)、四找(找出已知数)”的思维模式进行数量关系解析。为此，我们设计了如图19-1所示的解析活动教学卡片。它是四张一套的长方形硬纸卡，每张中间有空框，左侧上角有序号，上方有步骤名称。使用时，按操作顺序把它们摆在

一张白纸上，每摆一张卡片，就按该卡片上方标明的步骤思考，并把结果填在下面的空框内。图19-1 解析技能教学卡片

为了使学生掌握解析技能，在原型定向阶段，教师应针对不同例题，在黑板上利用大型活动卡片，说明解析活动的步骤及要求，并用展开的、连贯的方式向学生演示整个解题过程。同时，伴随活动以标准语言讲解与演示，使学生了解活动，建立起关于活动的初步映象。当然，原型定向阶段的教学，只是解析技能形成的开端，要使学生形成熟练的解析技能，还需引导他们进行实际的操作。

二、原型操作

（一）原型操作及其作用

所谓原型操作，即依据心智技能的实践模式，把主体在头脑中应建立起来的活动程序计划，以外显的操作方式付诸执行。在这一阶段，活动的执行是在物质与物质化水平上进行的，因而在加里培林及其学派的著作中称之为“物质或物质化活动阶段”。其实，活动的最初形式可以是物质的，也可以是物质化的。在物质的活动形式中，动作的客体是实际事物，是对象本身。在物质化的活动形式中，动作的客体不再是对象本身，而是它的代替物。但不论哪种情况，都是对原型的操作，因而我们称此阶段为“原型操作”阶段。原型操作阶段是心智技能形成过程中的又一重要阶段。

在这一阶段，动作的对象是具有一定物质形式的客体，动作本身是通过一定的机体运动来实现的，对象在动作的作用下所发生的变化也是以外显的形式来实现的。这样，主体在原型操作过程中，不仅仅是依据原有的定向映象作出相应的动作，而且同时可以使作出的动作在头脑中得以反映，从而在感性上获得完备的动觉映象。这种完备的感性的动觉映象是心智技能开始形成及内化的基础。因而原型操作在心智技能

的形成中具有十分重要的地位。（二）原型操作阶段的教学要求研究表明，为了使心智技能能在操作水平上顺利形成，教师必须做到以下几点：（1）要使心智活动的所有动作以展开的方式呈现。也就是说，主体要依据心智活动的原型，把构成这一活动的所有动作系列，依次按照一定的顺序作出，不能遗漏或缺失。而且每个动作完成之后，要及时检查，考察动作的方式是否能正确完成，对象是否发生了应有的变化。因为只有在展开的活动中，主体才能确切了解活动的结构，才能在头脑中建立起完备的动作映象，同时也才能获得正确动觉经验及确保活动方式的稳定性。例如，在数量关系的解析过程中，学生按教师演示的方法，用小卡片进行解析活动，边摆、边想、边填写。先在教师的指导下做半独立练习，以后再做独立练习。这样“提”、“判”、“选”、“找”一一执行，没有遗漏。（2）要注意变更活动的对象，使心智活动在直觉水平上得以概括，从而形成关于活动的表象。心智技能作为合法则的活动方式，其适用范围应具有广泛性。采用变式加以概括，有利于学生心智技能的掌握和内化。例如，数量关系的解析模式，不仅对简单应用题适用，而且对复合应用题和列方程解应用题也适用；不仅应从加减应用题中进行概括，而且应从乘除应用题及四则混合应用题中进行概括；如此等等。（3）要注意活动的掌握程度，并适时向下一阶段转化。强调原型操作阶段应以展开的方式出现，并不是说最终不要简缩。当学生连续多次能正确而顺利地完成了有关动作程序时，应及时转向内化阶段，以免活动方式总停留在展开水平，阻碍心智活动的速度。例如，对于同一类型的数量关系的应用题，开始运用“提判选找”来解；当学生

掌握较好时，可直接用“提找”来解，以使解析技能逐渐内化。（4）为了使活动方式顺利内化，动作的执行应注意与言语相结合，一边进行实际操作，一边用言语来标志和组织动作的执行。因为心智技能作为一种心智活动方式，是借助于内部言语默默进行的，而内部言语必须以外部言语为基础。在原型操作阶段，外部言语作为心智动作的标志及执行工具，在“内化”过程中具有十分重要的作用。因而，在边做边说的场合下，活动易于向言语执行水平转化。如在数量关系的解析过程中，要求学生用言语描述它的实际操作过程，即做什么说什么，但对言语不作统一要求，只要基本反映解析过程就可以了。总之，通过原型操作，学生不仅有了程序性知识，而且通过实际操作获得了完备的动觉映象，这就为原型内化奠定了基础。

三、原型内化（一）原型内化的含义

所谓原型内化，即心智活动的实践模式向头脑内部转化，由物质的、外显的、展开的形式变成观念的、内潜的、简缩的形式过程。也就是动作离开原型中的物质性客体及外显形式而转向头脑内部，借助言语来作用于观念性对象，从而对事物的主观表征进行加工改造，并使其发生变化。原型内化阶段包括了加里培林及其学派所称的“出声的外部言语动作阶段”、“不出声的外部言语动作阶段”和“内部言语动作阶段”三个阶段。我们认为加里培林学派的这种划分有一定根据，但也存在一些问题。首先，在出声的外部言语动作阶段，并非在任何情况下动作的进行都必须采用口头的出声言语来进行。在主体已掌握书面言语的情况下，不用口头言语而用书面言语，其成效往往更好。这样，“出声的外部言语动作阶段”这一名称，就难以标志上述两种不同情况。其次，

在主体已学会不出声的外部言语时，由出声的外部言语向不出声的外部言语转化是很容易实现的，其间的阶段性不很明显。第三，动作由外部言语转向内部言语水平时，是依靠外部言语动作的熟练而自动实现的，因而把内部言语动作作为心智动作形成的一个独立阶段，也就失去了现实意义。第四，加里培林学派所提出的这三个阶段，实际上所描述的是动作内化的三种水平，而且都是借用言语来实现的。基于上述分析，我们认为把这三个阶段合成为一，并称之为“原型内化”阶段更为确切。

（二）原型内化阶段的教学要求为了使操作原型成功地内化成心智技能，使活动方式定型化、简缩化、自动化，教学中必须注意：

- （1）动作的执行应从外部言语开始，而后逐步转向内部言语。在采用外部言语的场合，还应注意从出声的外部言语转向不出声的外部言语。顺序不能颠倒。
- （2）在开始阶段，操作活动应在言语水平上完全展开，即用出声或不出声的外部言语完整地描述原型的操作过程（此时已没有实际操作）。然后，再依据活动的掌握程度逐渐缩减，其中包括省略一些不必要的动作成分与合并有关的动作。
- （3）在这一阶段也要注意变换动作对象，使活动方式得以进一步概括，以便广泛适用于同类课题。
- （4）在由出声到不出声、由展开到压缩的转化过程中，也要注意活动的掌握程度，不能过早转化，也不宜过迟，而应适时。例如，在解析技能的形成过程中，内化阶段的教学是这样进行的。首先，让学生丢开“小卡片”，利用大声言语进行活动，即边说边想。教师先用大声言语即以展开的方式作出解析示范，再让学生用大声言语形式做练习。此时言语表述与上一阶段活动内容相一致，但言语要求规范化、完整化。然后，让学

生以不出声的言语进行解析活动，开始可以小声点，慢慢转入不出声，最后达到解析活动的自动化，即在审题之后，迅速列出算式。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com