

创造性思维是学习的基础

[苏] 3. И. 卡尔梅科娃著

世	京	浣	新	译
潘	洁	培	明	

《大众心理学》杂志社资料组

ПРОДУКТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ КАК ОСНОВА ОБУЧАЕМОСТИ

(МОСКВА, «ПЕДАГОГИКА», 1981。

根根莫斯科《教育学出版社》1981年版译出)

原书内容提要

在本书中，作者研究了学生的创造性思维，把它看成是他们学习能力的基础，即学习的基础。书中对一般学习能力结构中的智慧品质作了评述，在实验的基础上以诊断的方法揭示了中、小学生创造性思维的年龄和个体-类型特点以及它们之间的相互关系，研究了不同教学条件对学生智力发展的影响。在结论中阐述了学校中创造性思维发展的基本原则。

本书对心理学家、教学法专家有参考价值，书的实践结论将使中小学教师感兴趣。

前 言

在苏联的有关文件中，非常重视国民教育事业的发展，提高学校的教学、劳动和道德教育的质量，加强教学和生活的联系，改善学生对社会有益劳动的准备。现在，向学校提出了完善教学大纲和教科书的任务，消除学生负担过重的现象，为学生的全面发展创造了一切必要的条件。完成这些任务的基础是深入研究儿童的心理，首先要研究他们思维的年龄的和个体一类型的发展的规律。

在这个专著中，概括了多年对学生创造性思维的研究成果。二十世纪下半年的特点是科学和技术的高速度发展，制造了“会思考”的机器，为解放人的创造性活动提供了越来越复杂的形式。因而，对创造性思维*的要求越来越高。创造性思维使人有可能提出新问题，在不确定的有各种选择的条件下找到新的解决问题的方法，能直接从已有的知识中有所发现。在思维活动的这一方面有自己专门的特点，不了解这些特点就不可能提高思维活动的效果。

始创性思维不仅成人有，而且在解决新的问题时作出客观发现的孩子也有。虽然在第二种情况下，这种思维的水平较低，因为它是在学习的情境里实现的，在这里，教师应当预先考虑到学生具有的初级的、最低限度的知识，这些知识

*这里俄文是ПРОДУКТИВНОЕ МЫШЛЕНИЕ。我们译为创造性思维，也有的同志译为始创性思维的。它也是有效果的想维之意。国外许多心理学家把这种思维与创造性思维(俄文是ТВОРЧЕСКОЕ МЫШЛЕНИЕ)常同义使用。——译者注

是促成他们解决问题等等的直观支柱。这就是为什么我们比较喜欢对为人类作出客观的新发现的人运用“创造性思维”这一概念，而把创造性思维看作是始创性思维的高级形式的原因。

在教育心理学中(本专著作者在这一领域工作了多年)，实践需要探讨学生的创造性思维，并且十分迫切，因为学校必须培养善于独立地获得新的知识并能把它们运用到现实的改变了条件中的人。在苏联《关于进一步完善普通学校学生的教学、教育以及使他们对劳动有所准备》的决议(1977)中，指出了培养学生的独立的、创造性活动能力的重要性。

在心理学文献中，常常片面地看待学生思维的发展。要末强调年龄发展某些一般的规律性(它的阶段性、不均衡性等)，要末由于掌握知识的问题，强调学生思维的某些个体-类型特征。实际上，思维的年龄特点表现在其发展的各个个体的形式中，这些特点对这些个体形式具有影响。为了研究发展教学的有效方式，无论是关于学生创造性思维的个体-类型特征，还是关于同一类型、但是不同年龄的儿童之间的实际差异的材料都是非常重要的。正是在这个心理学界尚未探讨的最重要的问题上(学生创造性思维的年龄的特征和个体-类型特征的相互关系)，我们决定进行自己的研究，概括过去积累的材料和为此目的而收集的实验材料。

据此目的，我们不是用一般规律性的观点，而是用个体差异的观点来探讨创造性思维。我们认为，它是获得新知识的一般能力，是学习的智慧能力。为了说明后者，许多学者曾相当广泛地运用“学习”^{*}这一术语(Б·Г·安纳耶夫、Г·С·

^{*}这里俄文是 ОБУЧАЕМОСТЬ, 我们译为学习, 也有学习能力之意。——译者注

科斯狄克、H·A·梅钦斯卡娅、С·Л·鲁宾斯坦等)。我们也将使用这一术语。

我们不能根据人的模仿能力，而要根据他是否能独立地运用创造性思维解决各种新问题来判断学习方面的智慧能力。这种思维是学习的基础。

儿童思维的某些个别特点是在个体发生与活动过程中产生和形成的，在教学影响下巩固，在完成跟掌握各门学科有关的思维活动时开始稳定地表现出来，即成为形成他们智慧品质的个性特点。这些品质决定(在其他相对等同的条件下)对解决问题重要的各种特征的选择以及各种特征概括的水平、运用新知识的广度、速度和掌握知识的灵活性和学习进展的速度。取得学习成绩的能力正有赖于这些品质，同时，它们是学习的因素。我们可以合乎规律地推测，学生的年龄和学习的特点影响这些品质的形式的特点和水平。

我们在这方面分析思维，我们应当根根对文献材料的分析和原来的研究结果，区分出包括学习结构又是学习基础的创造性思维的个体特点。因为我们只是假定地拟定学习的基本因素，还没拥有它们之间的相互关系的特点的资料。我们认为，为此目的而进行的研究需要的不是在心理测验中广泛运用的分析法(孤立地决定包括在智力结构中的每一个因素)而是综合法。在这种情况下，主体必须解决新的、对他来说相当复杂的课题，这种课题要求完成其活动能力应当是明确的那种活动；在分析解决问题过程与结果的基础上，再讨论包括在被研究的能力结构中的全部基本因素，这样便获得这种能力的整体的、“综合的”特点。

我们认为，研究创造性思维(它是掌握知识的一般的智慧能力)，应以学生自然的学习实验的形式进行，在实验过

程中，学生解决问题时必须独立地“发现”新的规律性(解决的原则和规则)。同时，在分析解决问题过程的基础上，获得关于学习因素的质和量的评定材料。

和其他的苏联心理学家一样，我们同样认为在学生思维的发展中，教学起着主要的、决定性作用，并力求使我们的方法能确保在不同教学条件下取得进展的可能性。这些材料对科学地有根据地改进教学体制非常重要。

在近几年的文献中(见《国民教育》、《苏维埃教育学》以及许多教学法杂志)，有不少关于在学校新的大纲和不同实验形式的基础上教学改革影响智力发展的文章。但是，通常这种影响涉及所有的试验对象。

从年龄的和个体-类型差异的相互关系的观点来研究创造性思维发展这一问题，我们应当估计到教学条件不仅影响所有有一定年龄、班级的学生，而且，在分析实验结果时得出的基本的、最有代表性的类型也要区别地对待。可见，同样的教学条件对部分学生可能是最适宜的，而对另外一些学生的创造性思维的发展却不大有利。最后，我们认为有必要根据创造性思维的特点，拟定形成学生创造性思维发展的某些心理学原则。

这样，在本研究中提出了下列任务：

1. 阐明学生创造性思维的某些个体-类型特点(这些特点是形成的学生的智慧与品质)，学生的学习成绩在很大程度上取决于这些特点。

2. 在相当广泛的年龄范围内(二年级到六年级)研究这些特点。

3. 确定年龄对学生创造性思维的个体-类型特点的影响。

4. 阐明教学改革对学生创造性思维的影响。

5. 制定诊断学生学习的方法，这种方法能保证实现学生的学习任务。

我们多年研究意图就是这样。这本专著的内容就是对我们的研究结果的分析和总结。本专著由两个部分组成。第一部分是理论部分(第一章)，它分析了文献的材料，目的是确定广泛运用的、但尚未稳定的“创造性思维”这一概念的内容，它同学习这一概念的相互关系，拟定包括在学习结构中的基本因素。在这一部分也论述了我们的研究方法。

第二部分是本专著的实验部分(二至六章)，叙述了研究的结果。在这部分提出了学生(二至六年级)创造性思维的年龄和个体—类型的特点的材料，揭示了这些特点之间的复杂的相互关系。这里详细分析了在直觉解决问题和言语解决问题的有利条件下，学生创造性思维的直觉—实践因素和言语逻辑因素的相互关系。讨论了各种教学条件(按照旧的、新的和实验的大纲)对学生创造性思维发展的影响，同时，为了在研究中区分学生的基本类型，对这种影响给予了不同的评价。专著的最后(第七章)论述了关于形成和强化学生创造性思维发展速度的教学原则。

目 录

前 言

第一章 理论前提和研究方法

- 一、思维及其种类…………… (1)
- 二、创造性思维的基本指标…………… (2)
- 三、学习及其成分…………… (19)
- 四、研究学生创造性思维的问题综合方法…………… (27)

第二章 学生创造性思维的个体—类型特点

- 一、对学生创造性思维发展形式的一般评价…… (47)
- 二、解决问题的逻辑理论过程和言语逻辑的实际
过程之间的相互关系…………… (70)
- 三、用问题综合法诊断的思维特点的稳定性…… (75)
- 四、学生的创造性思维和他们的成绩…………… (79)

第三章 学生创造性思维的年龄特点

- 一、四年级学生的创造性思维…………… (84)
- 二、二年级学生的创造性思维…………… (91)
- 三、年龄对学生创造性思维的影响…………… (103)

第四章 学生创造性思维的年龄和个体—类型特点的 相互关系

- 一、创造性思维发展水平较低的学生
(平衡型—1类)…………… (113)
- 二、创造性思维发展水平较高的学生
(平衡型—3类)…………… (122)

三、实践思维优于言语逻辑思维的学生 (实践家—2类).....	(129)
第五章 学生的创造性思维的直觉—实践因素和言语 逻辑因素的相互关系	
一、二年级学生解决问题的特点.....	(136)
二、四年级学生解决问题的特点.....	(141)
三、六年级学生解决问题的特点.....	(146)
第六章 不同的教学条件对学生创造性思维发展的影响	
一、教学中的差异对二年级学生思维发展的影响.....	(153)
二、教学中的差异对四年级学生思维发展的影响.....	(157)
第七章 学生创造性思维发展的心理教育原则	
一、教学的问题性.....	(164)
二、教学的个别化和分化.....	(170)
三、思维的各种不同因素的和谐发展.....	(179)
四、智力活动的算法和启发式方法的形成.....	(185)
五、记忆活动的专门组织.....	(192)
结 论	(198)
参考文献	(203)

第一章 理论前提和研究方法

一、思维及其种类

1. 思维各种形式的一般评述

我们的研究对象是创造性思维。虽然这个概念早已运用于心理学文献中，但它的内容还是有争论的。通过对文献的分析，我们面临的任务是阐明：心理学理论最有权威的代表们是怎样给“创造性思维”下定义的，如何解决思维活动的创造性和再现性因素的相互关系问题^①。我们认为，这样的分析对更全面地评述我们实验研究的对象可能是有益的。

外国心理学中常常片面地评述思维；他们认为思维过程或是再现性的，或是创造性的。联想主义者(А·伯恩、П·加尔特利、И·格尔巴特、Т·里鲍等)是第一种观点的代表人物。他们用唯心主义的观点论述思维，把思维的本质归结为对非相似的因素的抽象，把相似的因素联合为一种复合物，把各种因素再组合，其结果并不产生任何新的东西。

现在，对思维的再现性观点在行为主义理论中也有所表现(А·维伊斯、Э·加兹里、Ж·列勃、Б·斯金纳、Э·桑代克等)，这种理论以自己对心理研究的精确方法和对心理现象分析态度的客观性立场，吸引了一些学者的注意，但是行为主义者是以机械唯物主义的观点来进行这种分析的。他们把

^①读者可以在 М·Г·雅罗舍夫斯基(1971)、М·Г·雅罗舍夫斯基、Л·И·安采费洛娃(1974)的书中看到对各种思维理论的批判，见 Е·В·肖洛霍娃编：《资本主义国家思维心理学研究的各主要学派》论文集，莫斯科，1966年。

思维归结为以前形成的、在经验中巩固的运动熟练的再现，这些熟练更好地保证了对环境的适应。他们认为，在学习过程中，外界刺激物与对它们的反应之间的联系(事实上行为主义者把它说成是思维)，或者是通过盲目机械的尝试来形成的，或者是正确地提出了它，即在直接模仿的基础上形成(E·L·桑代克1921；E·L·桑代克和E·哈根1961)。

虽然行为主义由于否定内部心理因素的作用和机械主义而受到了尖锐的批评，但它的思想仍然有许多拥护者，特别在从事教育心理学研究的学者中，他们把行为主义理论看成似乎有控制教学和教育过程的无限可能。

行为主义思想的影响在B·斯金纳(B·SKinner 1954)的著作中表现得特别明显。他在理论方面直接否认人的思维现象的存在，把思维归结为条件性行为，这种行为同强化所获得的反应成绩，以及形成智力熟练体系(这些熟练在原则上能象动物形成熟练那样加以形成)相联系。在此基础上，他制定了程序教学的“线性”系统，这个系统对材料叙述得十分详细，甚至基础最差的学生，在进行工作时也几乎不会出差错。因此，在他身上不会产生刺激与反应之间的错误联系，能在积极强化的基础上形成正确的熟练。按照这样的大纲教学，要依靠再现性思维活跃起来，并要按照现成的样式进行操作。

格式塔心理学的代表是把思维当作纯粹的创造过程，他们是第二种观点的支持者(M·魏特默、B·柯勒、K·考夫卡等)。创造性被他们视为思维的特征，因而区别于其他心理过程。思维产生于问题的情境之中，这种情境包括许多未知的环节。改造这种情境会得到某种新的东西，它并不包括在现有的知识之中，也不是在形式逻辑规律的基础上直接引伸

出来的东西。顿悟作为直接看到所要寻求的东西的一种途径以及寻求改造情境的公式(这种公式能回答课题中提出的问题)在解决问题的过程中起着必要的作用。格式塔心理学家在研究思维时广泛运用了这样的问题,在解决这些问题时,试验在已有的知识和问题的要求之间产生了矛盾,于是,他们被迫克服“过去经验的障碍”,因此特别明显地表现对不知的东西进行探索这一过程。正是由于这一点,学者们获得了关于思维活动特点的非常有价值的材料(K·杜克尔1965;Л·谢凯1965;K·杜克尔1935;A·S·腊钦斯、E·N·腊钦斯1950 Л·谢凯,1950)。

但是,构造心理学的框框妨害充分运用所得的实验材料,常常对材料作错误的解释。格式塔心理学派十分重视顿悟“预先感受”,但未指示产生顿悟的机制,也没有揭示顿悟是由主体的积极活动和过去的经验所准备的。他们认为问题的解决是对问题情境改变的结果,在此情境中,解决问题的主体本身实际上是消极的。他不过是在开始时从一个立场上来看待有关情境,而以后又突然换一个方式来看待它,而且总是获得问题的解决。

格式塔心理学家把思维的创造性作为思维的特征,把它与思维再现性过程尖锐地对立起来。在他们的实验中,认为过去的经验、知识妨碍了创造性思维,尽管在已经积累起来的事实的影响下,他们不得不限制自己的结论的范围,承认知识在思维活动中能起积极作用。

Л·谢凯也承认了这一点,他曾专门编述了思维和知识的相互关系。作者在解释再现性思维时指出,思维是再现过去产生的各种过程的前提,并允许在这些过程中有一些变异。他不否认过去的经验在创造性思维中的作用,并把知识看作

是理解的出发点和解决问题的材料。谢凯的实验表明，问题性教学能激励学生利用过去的经验解决新的问题，但主体常常并不意识到这一点。谢凯认为，创造性思维过程中无意识地运用知识是创造性思维的一个重要特征。

我们感兴趣的问题是，研究者揭示思维的特征的依据是什么，他们在多大程度上反映了再现性和创造性。分析国外文献表明，在任何情况下谈到思维时指的是产生新的东西，但是我们对这个新的东西的性质，它在各种不同的理论中的来源，还未搞清楚。

在思维的再现理论中，新的东西是在过去经验已有成分的类似的基础上复杂化或重新组合，以及已有知识的主观上相似成分同问题的要求之间直接联系的现实化的结果。问题的解决本身是在机械地尝试和错误的基础上(虽然找到的正确解决是后来巩固的)，或者在已经形成的操作的某种体系的实现的基础上进行的。

在思维的创造性理论中，由于思维活动而产生的新的东西，其特点是有新颖性(格式塔心理学家则认为特点是新的建构。新的完形)。它是在问题的情境中产生的，通常要求先克服“过去经验的障碍”，因为它妨碍探索新的东西，要求理解这种情境。解决问题是作为对原始问题的改造而实现的，但解决问题的原则本身是突然发生的，是作为顿悟，直接考察解决问题的途径，这主要取决于问题的客观条件，很少取决于解决问题的主体的积极性以及本身的经验。

在外国文献中，所有的关系思维特征的资料就如上所述，根据这些资料思维被描述为再现的或纯创造性的过程。在许多苏联心理学家(Б·Г·阿那耶夫、П·Я·加里培林、А·В·扎波罗热茨、Г·С·科斯秋克、А·Н·列昂节夫、А·А·柳勃

林斯卡娅、Н·А·梅钦斯卡娅、Ю·А·萨马林、Б·М·捷普洛夫、М·Н·沙尔达科夫、П·Я·谢瓦列夫、Л·И·乌兹纳泽、Н·П·埃里阿瓦等)的研究中,探讨了人的思维的创造性,思维的特点以及与其他过程,首先是与记忆的相互关系,和思维发展的规律性等等。С·Л·鲁宾斯坦对思维的实质和特点作了广泛的概括,他的理论首先是先进的苏维埃思想的宝贵财富。

苏联心理学家站在辩证唯物主义的立场上,对创造性思维及其与再现性思维的相互关系问题作了科学的论述。他们认为,创造性是思维的一个突出特点,这一点与其它各种心理过程不同,同时它与再现性思维的关系是辩证的、矛盾的。

思维是一种积极的有目的的活动,在这种活动过程中实现着对原有的和新获得的信息的改造和加工,它把外部的、偶然的、次要的各种因素和反映研究情境本质的主要的、内部的各种因素分清,从而揭示它们之间有规律性的联系。这是对现实的概括和间接的认识,在认识过程中,人的思想对周围现实的本质认识不断地深化,揭示了现实的规律性。如果没有过去经验作支柱,思维不可能是创造性的,同时它又超出过去经验的范围,揭示新的知识,因此知识面不断扩大,于是增加了解决愈来愈新、愈来愈复杂的问题的可能性。

思维作为对现实的概括的和间接的认识过程,是辩证的,既矛盾又统一,它的创造性和再现性因素有机地结合在一起,同时,在具体的思维活动中,它的比重又可能是不同的。由于实际生活对创造性思维的要求愈来愈高,有必要区分思维的各种形式,即创造性思维和再现性思维。

必须指出，在苏联的文献中，有人反对把思维分为这两种形式，认为任何一种思维过程都是创造性的(А·В·布鲁什林斯基1970)。但是，大多数研究思维的心理学家认为上述区分是合理的(П·П·勃隆斯基1935a, б; Д·Н·扎瓦里希娜1973; Н·А·梅钦斯卡娅1966; Я·А·波诺马廖夫1960、1967; В·Н·普希金1965、1967; О·К·季哈米罗夫1969等)。

区分的标准不是根据是否存在创造性(正如两分法所要求的那样)，而是根据在主体的知识方面在思维活动过程中所获得的成果的新颖程度。在文献中，思维活动的这些形式(方面、成分等)名称不同。创造性思维、独立思维、启发式思维、始创性思维等术语都是“创造性思维”这一概念的同义词。作为再现性思维的同义词有：言语逻辑思维、推论思维、理性思维、反射思维等。我们运用了文献中使用得最广泛的术语：创造性思维和再现性思维。迄今为止，尚未有对它们内容的定义，但是，在分析文献的基础上，可以区分一些特征，而根据这些特征可以划分这些思维活动的形式。

创造性思维的特点是在思维基础上获得的产物的高度新颖性。这种思维是在以下条件下出现的，即人们试图用形式逻辑的分析和直接运用他所熟悉的方法来解决产生问题时产生的，后来他又确信这样做毫无结果时，就感到需要新的知识，这些知识能使他解决问题；正是这种需要做主体表现出解决问题的高度积极性。意识到需要说明人处于问题的情境之中(А·М·马秋什金1970)。

寻找未知的东西的前提是揭示主体未知的特征，这些特征对于解决种种关系问题十分重要，还要揭示这些特征之间有规律的联系，揭示能够帮助主体找到这些特征的方法。人必须在不明确条件下工作，指出和检验一系列解决问题的

方法，并在它们之间选择，有时根本没有充分的根据。在提出假设和检验假设的基础上去寻找解决问题的关键，即依据一定的预见(能预见到由于改造的结果而获得的东西)进行尝试。在这里概括的作用十分重要，它有可能减少信息，在分析信息的基础上发现新的知识，减少他所进行的操作的数量和为达到目的而采取的“步骤”。

正如Л·Л·古罗娃(1963、1976)指出的那样，对于寻找解决问题的方法来说，富有内容的分析是十分有成效的，其目的在于揭示问题中涉及的客体的自然关系。其中起主导作用的是思维的形象因素，它们能使我们直接运用客体的这些自然关系。它们是一种特殊的、形象的逻辑，能使我们有可能不象在词的推论方面那样，只同所分析前景的两个环节相联系，而是同很多环节相联系，用Л·Л·古罗娃的话来说，是在多面的空间中行动的。

在Л·С·鲁宾斯坦领导下(Л·И·安采费罗娃、Л·В·布鲁什林斯基、А·М·马秋什金、К·А·斯拉夫斯卡娅等)^①的研究中，提出了“通过综合进行分析”是创造性思维中运用的有效方法。在这种分析的基础上，所探求的客体的特性在把这一客体列入各种联系和关系的体系中(在这一体系中客体愈益显示这种特性)就表现出来。所发现的特性展现了客体的联系和关系的新的范围，这个特性与客体也有关系。这就是创造性认识现实的辩证法。

许多研究表明，在此过程中，经常有外部的、突然发现的解决方法，即顿悟和“预感”，这常常发生在主体没有直接从事解决问题的时候。实际上，这种突然解决问题的现象也

^①这些作者的文章发表在《思维的过程和分析、综合与概括的规律性》这一论文集，С·Л·鲁宾斯坦编，莫斯科，1960年。

是以过去的经验为前提的，它取决于以前的分析、综合活动、首先取决于主体所达到的言语逻辑概念的概括水平(K·A·斯拉夫斯卡娅1966)。但是，解决问题探索过程本身在很大程度上由直觉来实现，是在意识的阈限下，尚未用词汇加以适当的反映，正因为如此，它的“深入”到意识范围的结果是作为顿悟被意识到的，好象与过去主体揭示新知识的活动没有联系。必须指出，“直觉”这个概念早已从苏联心理学词典中消失，因为它的内容被唯心主义哲学和心理学的代表严重地歪曲了，他们把顿悟视为来自上天灵感之神的产物。但是，对创造性思维的更进一步研究使我们重新回到这个概念上来，只是要肃清其唯心主义的曲解。

正如著名的苏联哲学家B·Φ·阿斯穆斯(1963)所写的那样，如果这个术语是虚伪解释，那么“直觉”一词应理解为对客体(这些客体对解决问题很重要)之间的联系和关系的直接观察这一真实事实，也可理解为在意识阈限下所实现的物体相互联系的独特的“智慧视力”。

有的研究者把因有的、未意识到的因素列入创造性思维，他们发现了一些能够揭示这些因素若干特征的实验方法。

B·H·普希金(1967)采用了有趣的方法，对创造性思维的直观因素进行了实验研究。他向试验对象提出直观的课题(如模拟的象棋游戏，玩1—5的数学游戏等^①)，可以用肉眼跟踪这些课题的解决。可以借助眼电图法调节眼的运动。眼睛运动的途径与解决问题的特点及其口头报告有相互关系。研究表明，学生在解决问题时，在分析直观情境的基础

^①在具有六个分区的小盒中乱放1—5的筹码。被试应当以最少的步数把它们放在正确的数字上(从1—5按次序)。