

中小学学生心理学概論

米·尼·沙尔达科夫 著

人 民 教 育 出 版 社

中小学学生心理学概論

米·尼·沙尔达科夫 著

朱智賢 李 沂 張世臣等譯

人 民 教 育 出 版 社

本书共分六章,根据教学工作中若干实验研究和观察的材料阐述了学生知觉、记忆、思维、语言和注意的发展以及学生共产主义思想方向的形成,可供师范学院师生和中小学老师参考。

М. Н. ШАРДАКОВ

ОЧЕРКИ

ПСИХОЛОГИИ

ШКОЛЬНИКА

УЧПЕДГИЗ

МОСКВА 1955.

本书根据俄罗斯苏维埃联邦社会主义共和国教育部教育出版社

1955年莫斯科俄文版译出

*

中小学学生心理学概论

[苏联] 米·尼·沙尔达科夫 著

朱智贤 李沂 張世臣 关丽娟 译
陈福眉 陈世杰 章志光

北京市书刊出版业营业登记证出字第2号

人民教育出版社出版(北京景山东街)

新华书店发行

北京新华印刷厂印刷

统一书号:2012·17 字数:182千

开本:850×1168公厘 1/32 印张:7 $\frac{1}{8}$

1958年4月第一版

1958年7月第一次印刷

北京:1—11,600册

*

定价(6) 0.70元

作者的話

本书所探討的并不是有关学生心理活动的全部問題，它仅仅限于苏联心理学曾經作过比較充分研究的关于学生心理发展及智力活动的某些方面。

本书是列宁格勒赫尔岑师范学院心理学教研組集体的創造性工作的成果。其中“引言”和“言語的发展”一章，是教研組成員阿·彼·謝敏諾娃写的。

这本“中小学学生心理学概論”的出版，我們希望它是在滿足苏联教师研究学生心理特点的巨大兴趣上所作的一个初步的尝试。

目 录

作者的話

引言	1
第一章 学生知觉和观察的发展	9
第一节 学生知觉和观察发展的规律性	9
第二节 空间知觉和时间知觉的发展	18
第三节 知觉和观察的培养	23
第二章 学生记忆的发展	29
第一节 学生的识记和再现的规律性	29
第二节 学生的保持和遗忘的规律性	48
第三节 牢固的识记和保持的组织	53
第三章 学生思维的发展	80
第一节 学生思维发展的规律性	80
第二节 比较	94
第三节 分析和综合	96
第四节 抽象、概括和具体化的发展	100
第五节 各种联系和关系的建立	105
第六节 掌握概念的规律性	123
第七节 有助于概括过程发展的阅读课文的形式	138
第八节 分类	144
第九节 系统化	148
第四章 学生言语的发展	150
第一节 各种言语的发展	150
第二节 掌握文法和言语的发展	169
第五章 学生注意的发展	173
第一节 学生注意发展的规律性	173
第二节 学生注意的培养	182
第六章 学生共产主义思想方向的形成	194
第一节 苏维埃学生的集体和集体主义的发展	194
第二节 意志的发展	201
第三节 兴趣的发展	216

引 言

兒童心理的發展是完整的和受一定條件制約的過程。兒童心理活動是在教學和教育中發展起來的。蘇維埃學生心理的發展，是在共產主義的教育條件下、在科學基本知識的教學過程中進行的。

心理的發展就在於腦的反映活動的完善，就在於大量的暫時神經聯系及其系統的發展。

兒童學習閱讀，學會九九表，掌握歷史或地理，學習音樂，在體育上作出成就或深入地掌握外國語，以及獲得遵守紀律和智力勞動的技巧，所有這些，其生理機制基本上都是相同的，即都是暫時聯系的形成。

巴甫洛夫說：“條件反射會使外在世界和有機體之間的相互關係異常複雜化、精微化和準確化。我們的生活充滿了這些條件反射。我們的習慣、教育以及各種訓練，都是以條件反射為基礎的。”①

言語在心理發展上占有特殊的地位。言語給人在周圍世界中廣泛的定向开辟了可能性。兒童通過言語來掌握知識，於是言語便把兒童引導到人類文化的世界中。愈是年長的学生，言語在其心理發展上愈是起着更加重要的作用，它是思想活動發展的重大支柱。

巴甫洛夫說：“如果我們與周圍世界有關的感覺和表象，對於我們說來，都是現實的第一信號，具體的信號，那麼，言語，首先是由言語器官出發而進入大腦皮質內的動覺刺激，就都是第二信號，信號的信號。這些第二信號是現實環境的抽象化，并使概括成為可能，這就構成爲我們附加的、人所特有的高級思維，這個高級思維，起初創造人類共同的經驗，最後也創造科學——人在周圍世界中及人在其本身中高級定向的工具。”②

① “巴甫洛夫全集”，第3卷，第1冊，1951年俄文版，第356頁。

② “巴甫洛夫全集”，第3卷，第2冊，1951年俄文版，第232頁。

兒童認識周圍世界的时候，就叫出客觀現實的對象和現象的名稱，因為詞是現實的概括，借着詞的幫助，就把和他的實際生活有關的東西加以分類、系統化和概括。這就在詞和事物之間建立了牢固的暫時聯繫。

言語的發展是和智力活動的發展不可分地聯繫着的。斯大林說：“不論人的頭腦中會產生什麼樣的思想，它只有在語言的材料基礎上、在語言的術語和詞句的基礎上才能產生和存在。完全沒有語言的材料和完全沒有語言的‘自然物質’的赤裸裸的思想是不存在的。”^①

兒童的年齡愈大，他愈是向前發展，那麼，他的言語就愈是成為他表達思想的工具。言語同時也是思想的客觀的檢驗，因為不正確的敘述正是關於事物的不正確的和無成效的思想的表現。

言語不僅在智力活動上，而且在學生的情感和意志上，都佔有重要的地位。詞是各種情緒體驗的刺激，通過詞，兒童知道“什麼是好和什麼是壞”。詞引導兒童到人類體驗的世界中，通過詞形成學生的理智感、美感和道德感。與此同時，學生的年齡愈大，調節自己的情感和借助於言語來控制自己的意志行為也就愈好。

由此可見，言語在蘇維埃學生的個性形成上，在他們意識活動的各方面的发展上，具有巨大的積極的意義。

暫時聯繫（第一和第二信號系統的），只有在它們具有生活上的意義時，才能在大腦兩半球中形成和表現出來。如果這種暫時聯繫沒有生活上的意義，它就不能形成。如果過去已經形成的聯繫不再適應新的生活的要求，那麼，它就會消退，因而就發生暫時的各種深度不同的知識、習慣、情感等等的遺忘現象。巴甫洛夫說：“在原則上有信號意義的各種條件反射，都會不斷地精微地受到矯正。如果它們在現實里不被證實是適當的話，就是說，如果在它們的後面，沒有它們

① 斯大林：“馬克思主義與語言學問題”，人民出版社1953年版，第38頁。

所信号化的重要現象跟隨而來的話，那麼，似乎是因為經濟原則的原故，它們就在一個一定的時間內，或若干一定的條件之下，會被消滅，可是在另一個時間以內，在另一些條件下，它們又會繼續存在。”^①

由於大腦皮質在外界影響下的可塑性和易變性，就有可能形成各種暫時聯繫。巴甫洛夫說：“用我們的方法研究高級神經活動時所得到的最重要的、最強烈的、經常保存着的印象——就是這種活動的特殊可塑性，以及這種活動的巨大的可能性：只要適當的條件能夠實現的話，任何東西都不是固定不變的，而一切都是隨時可以達到的，一切都是向着較好的方面變化着的。”^②

在成人的指導下，在學校里教師的指導下，形成着兒童的個性、兒童的智慧活動、才能、性格特徵。由於學生的一定行為有規律地重複，就在他們的大腦皮質中鞏固起來，形成應答行為的系統，這也就是巴甫洛夫所說的動型。鞏固的應答行為的系統（動型）是在學校的教導工作過程中形成起來的，從最簡單的書寫技巧，如僅僅在一定的地方劃綫或描繪，直到形成複雜的道德習慣的體系。

學生的心理發展是和他們機體成熟的年齡規律性有關的，是和他們的大腦皮質活動的發展有關的。同時，這些生物機能的成熟，皮質機能成熟的发展，又都有賴於現實的條件，它們在教育 and 教學的影響下不斷完善着。

如所周知，兒童年齡愈小，在頗大的程度上，愈是興奮過程比抑制過程占優勢，而以後隨着腦的成熟，興奮過程才逐漸和抑制過程平衡起來。但是這種平衡，是直接跟兒童的生活和教育條件相依存的，兒童克制自己、控制自己的行為和行動的能力可能出現得早些或晚些。我們可以說，兒童的發展既受制於生物成熟的規律，又受制於廣義的教育和教學的體系，而社會的影響、教育和教學則起着主導的、

① “巴甫洛夫全集”，第3卷，第1冊，1951年俄文版，第356—357頁。

② 同上，第3卷，第2冊，第188頁。

決定性的作用。因此，心理的發展具有自己的特點，不同的學生，由於教育影響的不同，他所形成的個性也是不同的。

學生在教學的影響下獲得巨大的發展。我們看一看一年級和四年級的算術課就可以知道。一些學生只要十五天就可以學會的東西，而在另一些學生則要三年以後才可以學會。在這兩個不同的年級里，課程的內容和方法都是不一樣的。在一年級，教師對學生說：“到黑板前面來，拿出四個蘑菇……。”而在四年級，教師卻對學生說：“到黑板前面來，寫出四級十四位數……。”而且，在算題演算的檢驗上，也是不相同的，在一年級，對於怎樣去檢驗的問題，學生只是重新去演算一遍，而在四年級，在演算多位數加法以後，對於怎樣去檢驗的問題，學生可以回答你：“為了檢驗演算，需要把被加數的次序改變一下。”

一年級學生所運用的主要是物體及其形象，因而他們的思想活動在很大的程度上帶有具體的、直觀—形象的、和實踐—行動的性質。在四年級里，我們就看到了複雜的、歸納—演繹的思想過程。思想從局部的偶然的上升到一般的規律，而且會用一般的規律來自行加以檢驗。而這種複雜的思想活動，是在第二信號系統、即詞的系統的控制和主導作用下進行的。

學生的整個心理的發展和各個心理過程的發展是相互聯繫和相互制約的。

例如兒童知覺的發展是記憶發展的前提。隨著記憶的發展，記憶也反過來給予知覺以日益巨大的影響，在知覺中，就包含有舊的經驗在內。在教育實踐上，當解釋新教材時，給予在舊的、已有的知識的基礎上傳授新教材以這樣的意義，並不是無原因的。

思維跟知覺及記憶比較起來是非常複雜的過程。知覺給予思維以具體的、直觀的材料，在這些材料的基礎上，學生洞察現象的本質，揭露客觀世界的規律。隨著學生的詞的思維的發展，他的知覺和記憶也會得到改造。記憶主要地變成了詞的記憶；而知覺則獲得了概

括的性質，学生开始把单个的客体看作一类事物的代表者或一般規律的承担者。

学生在口头言語的帮助下去掌握书面言語。在教学的最初阶段，学生的口头言語是比較发展和比較习惯的。随着书面言語的掌握，就給予口头言語以影响，其結果，由于口头言語需要預先的考虑，于是它就日益精确，日益合于語法規則，并日趋完善。

用书面来表达自己思想的技能，就使学生掌握了新的、更加完善的表达思想的工具。用书面表达思想，就有可能仔細地去檢查思想的結果。这个檢查，主要是在实践过程中、在作用于客体的思想过程中进行的。

由此可見，各种心理过程的发展都不是和其他心理过程毫无关系的。所有的心理过程都是在相互制約中发展着的，它們是儿童整个个性发展的不同方面。

儿童心理的发展和完善同时也就是儿童心理的改变。例如年龄幼小的学生主要是发展着逐字逐句的、“机械的”記憶，而以后，在很大的程度上，則发展着意义的記憶。可以說，在学校教学的不同阶段上，学生記憶的机能也是不一样的。年龄幼小的学生逐字逐句地去識記教材，因为这些教材主要是通过知觉来識記的，而且識記很多非本質的东西。随着意义記憶的发展，学生理解所識記的教材，并且用自己的話来表述。

最初的注意是不随意注意，以后逐渐地发展了随意注意，随意注意是由于运用一定的教育影响而发展起来的。这两种注意都有其不同的規律作为根据。不随意注意是由直接的外界刺激物所制約而在大脑皮質上产生的优势兴奋中心。随意注意是在第二信号系统的影响下在大脑皮質上产生的优势兴奋中心，因为自覺的目标、意向是由詞来表現的。在暂时联系中巩固起来的过去的經驗，使人有可能建立各种目标，并借助于言語信号来調度皮質上的优势兴奋中心。这两种注意形成的途徑也是不一样的，不随意注意的培养，是以培养各

方面的社会倾向的兴趣为基础的;而随意注意的培养,基本上依赖于个人的意志品质的形成以及言语思维的发展。

在教学和教育的每一个阶段,都提出了新而又新的任务,在解决这些任务的过程中,在掌握新知识的过程中,在教师的指导之下,学生形成着新的、进一步的、更高的智力活动的规律性。

因此在过去某一学习阶段中,作为学生智力活动特点的某些规律,就逐渐失去它的意义,它开始占有越来越不重要的地位,或者被改造而以改变了的形式被包括在这些新的规律中。

那些正在发生和发展着的先进的东西,虽然最初它们可能是不稳固的,但是它们却决定着儿童心理进一步发展的过程。

如所周知,低年级的学生的思维,是直观形象的思维。但在学校教学的条件下,在算术和语法的学习中,词的抽象思维就开始了系统的发展。在年龄较大的学生那里,词的思维不仅是主导的和占优势的思维形式,而且随着这种词的思维的发展,还从本质上改造着直观形象思维。

年龄幼小的学生的记忆,主要是机械的(一字一句的)识记,在最初的学习中,他有很大的困难,在教师指导之下,逐渐地获得了发现教材中主要意义的能力。这时,在他的学习中,意义的记忆还不占主要地位,但是它在这些学生这里,却已经发生并且在发展着。

在年龄较大的学生那里,意义的记忆不仅是主要的和主导的记忆形式,而且随着它的发展,也在不断地改造着。在学生的心理发展上,机械的记忆占着新的地位。

儿童心理的发展不仅表现在它的量的增长上,而且首先表现在它的质的改变上。在共产主义教育和教学的过程中,随着学生的发展,在他的心理上就发生着量的改变,由于这种量的改变,旧的东西逐渐在衰亡着,而新质的规律就逐渐表现出来。

例如从机械记忆向着意义记忆的过渡,并不是突然发生的,而是在教师的指导下新质积累的长期过程。顺利地掌握科学基本知识所

必需的随意注意是在教学过程中长期地和机智地培养起来的。学生逐渐地获得了有目的方向的工作技巧，他的随意注意也就加强起来，并成为意識活动中的主导的东西。言語也是經過长期的过程，从一个发展阶段过渡到另一个发展阶段。它首先要完成人們之間的交际的功能，并成为表达思想的工具。在儿童生活的初期，他練習自己的发音器官，积累发音的材料，出現一些基本的詞。在言語交际的过程中，儿童掌握了語法形式。在学校中，言語本身变成学习的科目，学生掌握着书面言語，发展着作为思考手段的内部言語，从而言語就日益精确和富于表达力。

在整个学前和学校教学过程中，言語在不断发展着。儿童一步一步地获得新質的言語，旧的东西在衰亡或改变，言語日益成为更完善的交际手段和表达思想的工具。

如果我們来看看各种心理过程，我們也經常会看到这样的发展路綫，即从不显著的量的变化到根本的質的变化。而这种向質的变化的过渡是借助于新質要素的逐渐积累和旧質要素逐渐衰亡和改造而实现的。

当然，也必須附带加以說明，在某些情况下，儿童心理面貌的質变，可能采取爆发的形式，忽然地立刻发生了一种新的情感，表现出新的兴趣，昨天还不是这样，而今天忽然改变了他对周圍的人的态度。然而，在儿童心理发展上，这条路綫并不是决定的路綫。主要的路綫仍然是新質要素的逐渐积累和旧質要素的逐渐衰亡或改造。

儿童心理发展的动力是在这个发展过程中所发生的矛盾。在心理发展的过程中，由量变到質变的内在的动力是旧的东西和新的东西、衰亡的东西和新生的东西之間的矛盾的斗争。成人、学校，都对学生不断提出新的要求，不断提出新的任务，在教师的指导之下，学生来解决这些任务，这就推动他們进到更高的发展阶段。这些要求和学生过去已有的习惯了的和巩固了的知識和技巧相接触时，就常常促使它們不断加深和扩大。而过去知識和技巧的改变以及向掌握

新的知識和技能过渡，学生常常要感到很大的困难。这在生理基础上是由于知識和技巧体系的掌握是在大腦皮質中新而又新的暫時联系的形成，新的暫時联系系統、动型的形成。而巳有的暫時联系系統、定型的改造，則要求兒童的神經系統进行巨大的工作。

如果把兒童在发展过程中的矛盾斗争，理解为兒童自身内部的不和諧或和成人的不可避免的冲突，那都是不正确的。

兒童进入学校，他已經較好地掌握了日常用語，他已习惯于和接近的人們进行交际，他已习惯于述說他們所主要关心的事情，他們講出自己所愿意的事情，他們用沉默來表示自己所不愿意的事情。

学校对言語提出另一种要求：在課堂上，要求只能談教师所提問的事情，只能回答教师所提出的問題，而且要求学生作全面的、有充分根据的回答。

在这里，新和旧的斗争表现在：习惯的、日常的交际手段跟学校对言語所提出的新的要求之間的冲突。兒童乐意去迎接教师的这种要求，他学习克服困难，并在最后掌握了新的言語形式。当然，要做到这一点，并不是立刻可以实现的，旧的动型还在长时期内和新的动型作竞争，直到新的动型达到巩固为止。

学生在教师的帮助下，掌握着对自己如何解决課題加以討論和叙述的能力，显然在这里就有矛盾的斗争存在，这个矛盾就是：那已經牢固了的应用縮簡的对話言語的习惯跟在这个阶段中要树立一种扩展的和首尾一貫的思考能力的必要性之間的矛盾。这当然是不习惯的和困难的事，但是，就在学生克服这种困难的过程中，显然也就在实现着从不知到知、从低級发展阶段到高級发展阶段的过渡。而在这个新的和旧的斗争当中，教师的作用是一个經常的指导者的作用，他一步一步地把兒童从今天引向明天的发展进程。

由此可見，在兒童心理发展上，获得新的东西、从低級到高級的动力，是在教学和教育过程中不断发生的矛盾。当然，这些矛盾并不是某种“冲突”，而是兒童心理发展上的必然的和有規律的动力。

第一章 学生知觉和观察的发展

第一节 学生知觉和观察发展的规律性

知觉和观察在学习和心理发展中的意义 感觉和知觉是当周围物质现实的各种对象和现象直接作用于我们的感觉器官时，我们的脑对它们发生反映的一些特性。列宁说：“……物存在于我们之外。我们的知觉和表象乃是物的映象。”^①

知觉是通过各种分析器——如视觉分析器、听觉分析器、运动分析器、皮肤分析器等——的活动来实现的。每一种分析器都是由外周器官（只能把一定形式的能转变成神经过程的转换器）、传导兴奋的內导神经和大脑两半球皮质中由皮质细胞组成的分析器的脑部末端三部分组成的。

必须既有分析器的外周部分和传导通路参加，又有分析器的脑部末端参加，才能产生感觉和知觉。

对各种刺激进行高级的分析和综合是在分析器的皮质部分，亦即大脑两半球的各相应区域中实现的。知觉是分析器的分析和综合活动的结果。如果所感知的对象或现象很复杂，那么关于它们的知觉是所有有关分析器进行活动的结果。

因为所知觉的东西通常都是用词来标志的，所以人在知觉对象时的各种暂时联系都是由两种信号系统形成的。

人认识周围现实是从感觉和知觉开始的。

学生在学习过程中获得知识，也是从知觉开始的。并且，他们的知觉时常转变成观察。

观察是一种积极的、目的明确的、有选择性的知觉。由于所提出的任务不同，观察可能是短时间的，也可能是长时间的。在观察过程

^① 列宁：“唯物主义与经验批判主义”，人民出版社1956年版，第99页。

中,学生不是随便地听一下或看一下,而是要仔细地倾听和审视。学习上的成就,不是由消极的直观,甚至也不是由虽然积极但是为时短暂的知觉所能保证的,能够保证这种成就的首先是变成观察的积极的知觉。

在知觉和观察中,学生从各种对象和现象的特征和属性中,从他们的联系和关系中,去认识各种对象和现象。

在活生生的周围现实中有东西是知觉和观察不到的,只有在学校教学条件下,利用各种直观教具,如影片、幻灯片、图片、绘画、图解、地图、活动模型、演示实验等才能进行研究。

学生通过对教师的言语和教科书中课文的知觉来获得知识,这在学习当中占有主要地位。

学生的知觉和观察在获得知识上也起同样重大的作用;另一方面,在教师指导下学生自觉掌握知识的过程中,他们的知觉和观察又会不断发展和完善起来。

象学生的整个智力活动一样,他们的知觉和观察是带有情绪色彩的,经常要有各种情感伴随着。在教学和教育的影响下,不仅可以发展学生的智力活动,而且可以形成他们的理智感、道德感和美感。

通过知觉和观察,学生可以积累各种带有情绪色彩的、用词来标志的表象。在学习和心理发展上,表象有重大的意义。表象可以使学生熟悉过去,遥望未来,知道距离自己很远很远的事物。

在进一步获得知识上,已有的知识和表象有重大作用。它们加入知觉的过程,新感知的材料跟已有的知识和记忆表象结合起来、调节起来。因此,学生的知觉就具有理解的性质,具有掌握知识上的继承性。

在知觉当中,通常进行着初步的概括。

恩格斯说过:“协助我们的眼睛的,不只有其他各种感觉,而且还有我们思维的活动。”①

① “马克思恩格斯全集”,俄文版,第14卷,第493页。

例如一个学生知觉和观察苹果、梨、李子、杏等各种水果。他查明这些水果的各种本质的和非本质的特性，查明它们的各种共同的地方和独特的地方。在知觉过程中认识各种共同的和本质的特征，这同时也就是思维活动的初步因素。

在概括地、间接地反映现实的思维活动中，经常包括着过去进行知觉和观察时所获得的各种表象。这些表象以学生所用的说明或例证的形式，使学生把各种概括的知识具体化。表象加入思维活动，就可以使学生的思维和现实接近起来，使学生的思维过程和掌握教材更活跃、更轻松。

表象是再造想象的基本材料。通过学生的想象中已有的各种表现的组合和改造，就可以形成那些学生不能直接感知，而只能从教师的讲述和教科书中知道的各种对象和现象的形象。学生的思维活动，要以通过想象再造出来的现实的各种具体形象为依据，从而就可以更全面、更牢固地掌握知识。

从知觉中得到的各种表象，也是形成各种创造想象的形象和理想中的形象的材料。

由此可见，在学习过程中，学生的知觉和观察是和他们的整个心理的其他方面紧密联系着发展起来的。知觉和观察的发展是顺利学习的一项最重要的条件。

言语与感觉、知觉的发展 实物和词之间的联系是在儿童的言语发展过程中形成的。直接知觉时所获得的对象的形象，通常都是用词来表示的。

词以概括的形式表示现实的对象或现象，也就是表示概念，它可以参加感性的知觉活动。因此，学生就能够把所感知的某些对象或现象归入相应的组，把它们纳入知识体系，按照时间和空间的顺序排列起来，理解它们。

言语参加知觉活动，可以提高知觉和观察的质量。下面的研究材料可以说明这一点。选出难度相同的两组图片，每组十张。每一

張圖片上都畫着一種兒童熟悉的物體。拿出第一組圖片給三年級的小學生看一次，讓他們默不作聲地（只是看）知覺這些圖片。隨後，讓他們在紙片上寫出他們所記住的那些物體的名稱。

然後，讓學生看第二組圖片，同時，也讓他們低聲地、“自言自語地”叫出每一張圖片上所畫的物體的名稱。在後一種情況下，學生對於圖片的視知覺（第一信號系統的活動），是跟言語、跟所知覺的圖片上所畫的物體的名稱（第二信號系統的活動）立即聯結起來的。在看過圖片上所畫的物體，叫出它們的名稱以後，也让学生寫出他們所記住的那些物體的名稱。

其次，給這些學生演示一張主題圖，讓他們默不作聲的仔細看三分鐘。而後，讓每一個學生在紙片上寫出他們在圖上看到的一切東西。最後，給他們看另外一張複雜程度和第一張相同的主題圖。但是，現在讓他們低聲地、“自言自語地”叫出在圖片上所看到的一切東西的名稱。此後，讓他們把在圖上看到的一切東西寫出來。

經過十天之後，再讓兒童在紙片上寫出由於知覺兩組圖片和兩張主題圖而保存在記憶里的所有物體。

研究結果說明，在學生叫出所畫的物體的名稱，也就是兩種信號系統參加知覺活動的情況下，兒童記住的圖片上的物體要比他們的言語不積極參加知覺圖片的活動時多 21%，在十天以後保存在記憶里的要多 25%。

如果所知覺的對象能夠立刻地、精確地用言語（口頭的，書面的或內部的）固定下來，也就是說，如果第一和第二信號系統能夠協調地共同工作，那麼，知覺過程就會更精確，就會很好地理解所獲得的知識，從而也就能有助於學生更好地掌握它們。

感覺的發展 在學校中進行教學和教育的條件下，在知覺和觀察各種對象和現象的過程中，學生的各種分析器的機能逐漸完善起來，辨認對象各種屬性的感受性逐漸提高。

學生的視覺和聽覺的銳敏度不斷提高，到十五歲前後，甚至可以