

自学辅导教学实验研究的方法 (二)

卢 仲 衡

中国科学院心理研究所

(四)、自学辅导教学与常规教学对于遗忘问题的比较研究

1、问题发现阶段 学习是由经验而引起的一种行为的变化；记忆是学习的结果，是行为变化的保持；遗忘是对学过的东西不能保持或回忆，保持的遗忘是一对矛盾的两个方面。什么叫做遗忘呢？已形成的暂时联系（已习得的知识经验）不能再认和回忆，或者错误地再认或回忆，就叫做遗忘。关于自学是否容易遗忘的问题，在国内外都有反应。在国内，数学教学法研究者马明用人教社课本搞过自学，当时效果好。后来有一个学生回来对他说：老师你教的都记住了，而自学的都遗忘了。

这个学生的说话，值得我们深思，如果自学是当时效果好，事后遗忘快，这就得不偿失了。我们研究中学数学自学辅导教学虽然不是纯自学，而是在教师指导辅导下学生自学为主的，采取启（发）、（阅）读、练（习）、知（当时知道结果）、（小）结的课堂教学模式，但是自学成份也是占主要的，因此非要认真研究自学辅导教学是否会遗忘得快的问题。

2、预备阶段 我们进行自学辅导教学与常规教学中创造性思维的比较研究的同时，也研究了学习三年后的遗忘问题。选择一道在初二学的平面几何内容的题检查实验班和对比班初中毕业后已经上高中二年时的创造性思维情况，顺便分析遗忘情况。题目是：如图7，已知：在梯形ABCD中 $AB \parallel CD$ ，ACED为平行四边形，DC的延长线交EB于F，求证： $EF = FB$ 。这题有许多种证法，我们自学辅导教学班的学生在90分钟内有人做对了15种证法，而常规教学班的学生只有12种证法，其余五个学校的试验班学生都比对比班多两三种证法。而定义与性质定理混淆的，六个学校试验班学生的混淆率低于对比班；定义与定理的混淆率，实验班学生也较低；性质定理与判定定理混淆以及因其它原因而产生错误的亦然。这不是专门研究遗忘问题，只能作为一个预备阶段。

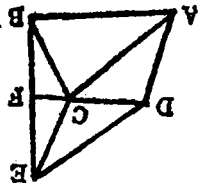


图 7

3、设计实验阶段 研究数学中遗忘问题，不能专考概念、定理、公式来进行研究，而应该在思维活动中来研究遗忘。因此我设计了10道平面几何题（初二学过的），这10道几何题除开对称和作图题之外，所有第一册平面几何定理和基本概念都包括了，换一句话说，如果实验班和对比班升上高二的学生全会做这10道题，可以说，在三年内对初二平面几何的基本概念和定理都没有遗忘。

4、正式实验阶段 我们找回现在读高二的过去的实验班和对比班学生进行测验，测

验时间是90分钟，每个学校的实验班和对比班学生的测验都是同时进行的，测验试卷都由我们心理所协作的老师统一评分并统计。

5、实验结果处理阶段 在六个学校七个实验班和七个对比班进行评分并统计分析，而所有实验班学生的成绩都大大地优于对比班学生的成绩，差异都达到非常显著或显著水平。因此，我们可以说，在学习数学后（几何）三年之内，自学辅导教学班的学生比常规教学班学生的速忘速度要慢，更长的时间的遗忘问题，我们缺乏数据，仍要继续进行追踪研究。

（五）自学辅导教学与常规教学对于几何图形知觉能力的比较研究。

1. 问题发现阶段 对几何问题的证明不单纯是推理步子多就产生困难，同时对于图形交错、线段间隔并兼有隐蔽条件的步子少的题也会产生很大的困难，即图形知觉对思维过程的影响问题，我们随堂观察了不少学生因为图形交错的线段间隔而找不出要证全等的

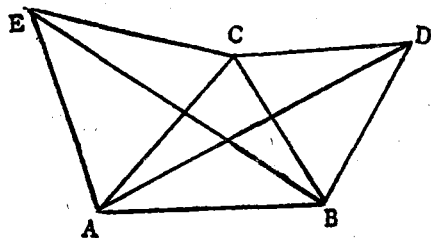


图8

对应边和对应角，从而束手无策。例如图8，以 $\triangle ABC$ 的边 AC 和 BC 分别为边，向外作等边三角形 ACE 和 BCD 。则 $BE=AD$ 。这题是几何的较难的题目之一。其难点在于图形交错、线段间隔以及有对应角是隐蔽条件。因此找不着要证哪对三角形全等，找不着对应边和对应角。其实这题如能在这复杂的背景图形中找出要证 $\triangle ACD$ 和 $\triangle BCE$ 全等，再找其相等的对应边对应角也就不难。证明这两个

三角形全等，则其对应边 $BE=AD$ 。这也不过是证全等三角形的基本功而已。在证几何题中图形知觉是很重要的，即知觉对思维的影响。但是在对几何很熟练的人，运用其几何的思维能力也很容易从交错图形中分析出需要证明的图形，对证题迎刃而解，即思维对图形知觉的影响。

2. 预备阶段 图形交错、线段间隔对感知和思维的消极影响，我在1960年前后进行过

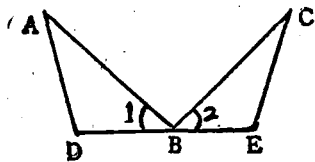


图9

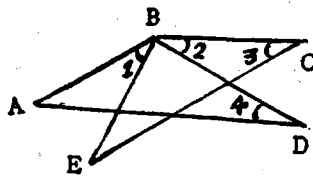


图10

一些研究。现在我用图9和图10题来进行预试。如图9，已知： $\angle DBC = \angle EBA$ ， $\angle D = \angle E$ ， $DB = EB$ 。求证： $AB = CB$ 。这题是非交错图形，要证 $\triangle ADB \cong \triangle CEB$ 是很清楚的，用 $\angle DBC - \angle ABC = \angle EBA - \angle ABC$ 就得 $\angle 1 = \angle 2$ 。应用角边角定理就能证明了。又如图10题，已知： $\angle 1 = \angle 2$ ， $\angle 3 = \angle 4$ ， $BC = BD$ ，求证： $AD = CE$ 。图10题和图9题可以说是同样的题，由于图形交错和线段间隔很厉害，学生找不着要证哪个三角形全等，即算指明要证 $\triangle ABD \cong \triangle CBE$ ，而找这全等三角形的对应边也是很困难的。

3. 设计实验阶段 根据预试的结果，我设计了四道图形交错、线段间隔和隐蔽条件

很利害的题,从此来比较一下自学辅导教学班学生和常规教学对这类题的理解能力。设计的四道几何题如下:图11题,已知: $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, $BD = BC$. 求证: $\angle BAE =$

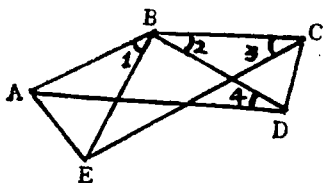


图11

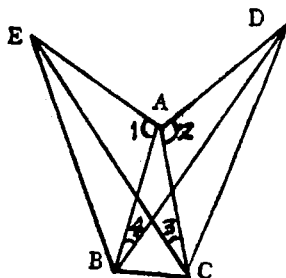


图12

$\angle BEA$. 图12题,已知: $\angle 1 = \angle 2$, $\angle 3 = \angle 4$, $AB = AC$, 求证: $BE = CD$, 图13题,已知: E是AD的中点, $EB = EC$, $\angle 1 = \angle 2$. 求证: $\triangle ABC \cong \triangle DCB$. 图13题,

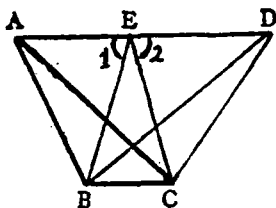


图13

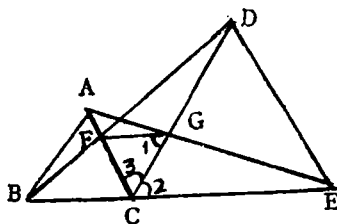


图14

已知: $\triangle ABC$ 、 $\triangle DCE$ 都是等边三角形, B、C、E在一条直线上, 求证: $FG \parallel BE$.

用这几道题对初三的自学辅导教学班和常规教学班进行测验, 试图看这两种教学班对几何图形知觉是否有差异。

4、正式实验阶段 我们在五个学校七个自学辅导教学班和常规教学班进行对试。在测验的过程中, 有不少学生表现出困难情绪, 点点划划来寻找对应边对应角, 甚至有些学生倒转图形来找对应边角。这是因为在图形中的形象和背景不易出来, 为图形交错所干扰。

5、实验结果处理阶段 在五个学校七个实验班和对比班的测验结果, 都是实验班大大地优于对比班, 差异都达到显著或非常显著水平。为什么自学辅导教学对交错图形的观察比常规教学要好呢? 因为这些学生比常规教学的学生自我分析图形的形象和背景的机会多的关系。

三、几种知觉呈现方法对记忆的 准确性和持久性的实验

1、问题发现阶段 教学的目的主要是使学生们有系统、有计划地掌握知识技能, 培养能力, 特别是自学能力。掌握知识的意思就是巩固地把知识存贮于长时记忆中。学生所掌握的知识大部份是从书本上来的, 间接地学习前人的经验, 这些学习借助于语言和文字,

而学习语言和文字及其所代表的意义必要经由视觉或听觉分析器（盲聋例外）才能获得。这两种分析器对文字及其代表的意义的学习，可以单独运用，先后不同或并用。换一句话说，一种是光用眼睛看，一种先看后听，一种先听后看，一种是光用耳朵听。运用这四种不同的方法去学习对记忆的准确性和持久性是否有显著差异？如果有显著的差异，则在教学上学生掌握知识技能上应多运用四者中的最好的一种方法，这就对教育研究上有些价值了。

2、预备阶段 选取一篇自然科学常识和一篇社会科学常识的材料作为实验材料，每篇都约有三百字左右，内容分为相等的四大特点，以被试者自己能读懂为原则。编好后找一个学校进行预试，文词在初一学生读不懂的全都改过了，改到能读懂为止。

3、设计实验阶段 本实验用两篇材料（一篇属社会科学性质的，一篇属自然科学性质的），四种方法（视觉、视听觉、听视觉、听觉），两种实验时间（一种30分钟，一种10分钟。30分钟的，每组12人；10分钟的，每组15人），采用小样本，应用小样本的统计分析法。随机抽样时为了避免班中学科成绩差异影响到实验结果起见，我把各班学生按照成绩分为三大类：分为社会科学好的，自然科学好的，两者都一样的，然后按每班每类抽一个学生组合成小组，又为求避免主试者差异而影响实验结果起见，每组都由我一人担任主试，做完后，在受试者默写内容时才请一位教师代为监考，我即往做第二组，依此继续下去。这次的实验，在我主观上认为可以影响到实验结果的因素都排除掉，实验结果的差异就是运用不同知觉去记忆的结果。本实验共在四校、19个班、941个学生进行。抽样实验人数360人，内中男254人，女106人。

4、正式实验阶段 用上述两种材料进行实验。用视觉（全部学习时间都用眼睛去默读学习材料，不准出声读）、视听觉（先用眼睛默读一半时间，接着用耳朵听主试者念一半时间）、听视觉（先用耳朵听主试者念一半时间，接着被试者用眼睛默读一半时间）和听觉组（全部时间都用耳朵听主试者念学习材料，一次都不准看）的记忆方法去记忆学习材料，比较这四种方法的哪一种能记住材料较多而较准确，以及记忆较持久。实验时间（学习时间）也有两种，一种是能够基本读材料的时间（30分钟），另一种是仅能扼要记住材料大意的时间（10分钟）。用小组做单位进行实验。除开在实验后马上叫他们默写下来以便看看他们记忆的准确性之外，还进行过三次记忆的持久性的检查。第一次记忆持久性的检查是在实验后第三天进行的，检查方法是突然地叫他们把实验时记住的材料默写出来。在第一次持久性检查后，相隔一星期又进行第二次的记忆持久性的检查；第二次检查后相隔两星期再进行第三次持久性的检查。被试都是初中一年级学生。

5、实验结果处理阶段 不同知觉对记忆和准确性和持久性的实验的结果见表5。

从表5可以看出，无论是在社会科学常识的材料上抑或是在自然科学常识的材料上；无论是在记忆的准确性上，抑或在记忆的持久性上；无论是在能充分熟读材料的时间上，抑或是仅能听读一、两遍的时间上，都是以视觉的记忆力为最好，先视后听的记忆次之，先听后视的记忆再次之，以单纯听觉记忆力最差。但是将表5中各项加以比较，也可以明显地看到，视觉和视听觉比较，在准确性方面，不论在有熟读的时间上或在仅能听或读一、两遍的时间上，前者比后者也不过好1.7—2.4%，在第三次的持久性检查中，前者比后者好1.2—6.7%。视觉和听视觉比较，在准确性方面，前者比后者好4.8%—6.8%，在第三次的持久性检查中，前者比后者好5.3—7.2%。视觉和听觉的比较，在准确性方面，前者比后者好10.3—12.7%，在第三次的持久性检查中，前者比后者好7.2—10.0%。

表5 不同知觉对记忆的准确性和持久性的比较研究

实验材料名称		属于社会科学常识材料				属于自然科学常识材料							
实验时间		30分钟		10分钟		30分钟		10分钟					
知觉类型	实验名称 平均的百分数	准	持第	持第	持第	准	持第	准	持第	持第	持第	准	持第
		确性	久一 性次	久二 性次	久三 性次	确性	久一 性次	确性	久一 性次	久二 性次	久三 性次	确性	久一 性次
视觉		91.5	88.0	89.4	86.3	62.7	57.3	89.2	86.3	85.2	84.3	61.7	58.5
视听觉		89.1	80.6	82.6	79.6	60.6	56.2	87.5	85.3	84.2	83.1	59.7	56.1
听视觉		86.7	81.8	81.7	81.0	55.9	53.8	83.5	79.4	78.1	77.1	56.4	54.1
听觉		81.2	79.3	78.9	76.3	50.3	47.5	76.5	73.3	72.7	71.0	50.5	46.9

由此可见，四种记忆的方法，在同样长的时间内，以视觉记忆为最好，而相差最大的要算视觉和听觉，视觉记忆比听觉记忆好10%左右。但是，这一实验的对象是初中一年级学生，在这时，他们自己阅读能力还是很差的，如果实验对象是高中、大学或大学毕业后的人的话，自然是利用视觉去记忆会比利用听觉去记忆更要好得多。所以在自己能读懂的材料范围内，用视觉去记忆比用听觉去记忆优越得多。这个实验为我后来长期研究中学数学自学辅导教学奠定了坚韧不拔的信心、提供了心理学的依据。

四、附：概括化形成与某些条件的依存性

1、问题发现阶段 我设计了一个特殊仪器来研究两种信号系统相互动力传递。这个仪器见图15。在每一个玻璃园片上画着一个动物或植物或工具的图画或写着一个动物词、植物词、或工具词。每个玻璃园片放在一个有小灯泡的杯状物上，每一个小灯泡亮了就能看到玻璃园片上的图。共有36个玻璃园片画着图作为检查的指标。用专门仪器自动呈现，每个玻璃片呈现5秒钟，间隔5秒钟，在暗室中进行的。在作为检查的指标的36个玻璃图片呈现之前，首先呈现在旁边放着的6个玻璃图片作为形成概括的图片逐一呈现（由上到下），顺序是老虎、青蛙、汽车、苹果、燕子、菊花（图15的左边的图片）。在这6个玻璃片中画着动物的3个图片都叫拿来，植物、工具的玻璃图片都叫不拿。此后逐个自动地呈现36个图片（由左到右），叫他根据我刚才叫他拿什么样图片、不拿什么样图片来决定什么样的图片要拿、什么样的图片不要拿。用这方法来研究类概念是否有传递问题。在这研究中，除开证明了形成动物的概括并进行类概念传递外，还发现有些学生形成野兽的概括，有些形成数数或位置的概括，有些要找同样，有些把能动的工具也错认为是动物。

2 预备阶段 类概念传递的实验研究，只阐明了传递或概括化形成的结果或作生理的分析，但是对于两种信号系统传递不传递和概括化形成或不形成所依存的条件并未作特殊的对象来加以研究。本研究的目的是客观地研究概括化形成所依存的条件是什么。即是说，我们要研究在具有同样条件的儿童在不同的客观情境下是否会形成不同的概括化或者

作为形成
概括的图片

作为检查概括形成的图片

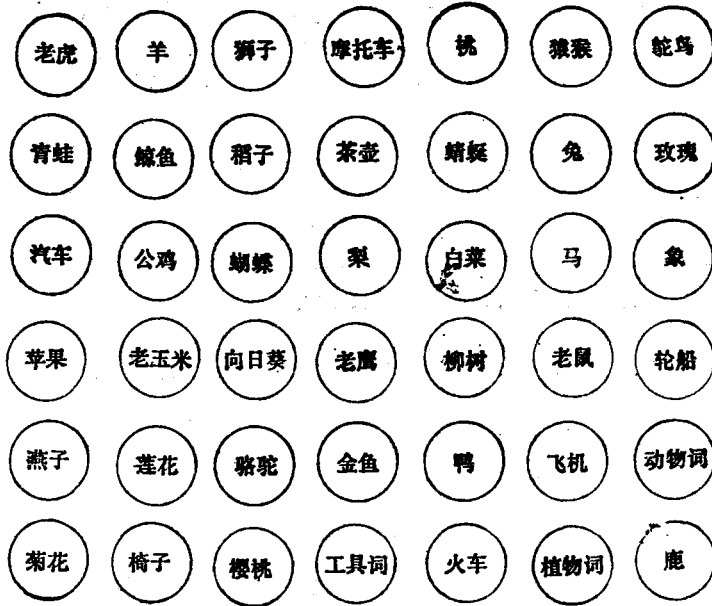


图15

形成相同的概括化，以及在同样的客观情境下由于年龄不同儿童是否形成不同的概括化或者形成相同的概括化。在儿童的学习活动中，往往会把事物外部的、非本质特征划分出来并结合起来而形成种种概括，以及把事物共同的本质特征和规律关系划分出来并结合起来而形成的概括，这种概括通常表现在结论、定义、法则、分类中。

我根据这研究的目的是去准备实验的材料，如概括化形成所要增加的图片 and 取消动物词、植物词和工具词这三个玻璃片，换上了其它图片。对新增加图片的数量和不同年龄儿童进行预试，确定了取9岁和12岁的年龄阶段来做这个实验较为合适。

3、设计实验阶段

(1) 被试者：选取小学二年级9岁和五年级12岁的儿童，他们的身体都是健康的，共分甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛8组，每组20人，各组之间在性别、年龄方面绝对均衡，学科成绩、教师评语、家庭条件都力求均衡。根据上述一切条件排列好了之后，才再采用随机抽样的方式分配到各组中去。

(2) 实验材料：以动物类、植物类和工具类的各个单一图片作为实验材料。实验材料分为两大部分：第一部分是概括化形成的图片（图15的左边的图片），这部分图片分为A、B、C、D、E、F、G等种；第二部分是客观地检查概括化是否形成或形成什么样的概括化的图片（图15的右边的图片，把动物词、植物词、工具词换上其它图片），第一部

分图片和第二部分图片完全没有相同的。

甲类—A种：老虎、青蛙、汽车、苹果、燕子、菊花。（甲类6个图片）

乙、丁类—B种：老虎、青蛙、汽车、苹果、燕子、菊花、松树、猫、青鱼、西瓜、坦克、水牛。（乙类、丁类12个图片，而丁类加暗示）

丙类—C种：老虎、青蛙、汽车、苹果、燕子、菊花、松树、猫、青鱼、西瓜、坦克、水牛、虾、香蕉、鸡冠花、时钟、猪、鸽、桌子、萝卜、莲蓬、熊、鸭、狗。（丙类24个图片）

戊类—D组：老虎、青蛙、汽车、苹果、燕子、菊花、猫、青鱼、坦克、西瓜、水牛、松树。（戊类与乙类不同是排列次序）

己类—E组：老虎、青蛙、萝卜、苹果、燕子、菊花、松树、猫、青鱼、西瓜、香蕉、水牛。（己类与乙类不同，只有动物和植物）

庚类F组：老虎、狗、汽车、苹果、猪、菊花、松树、猫、熊、西瓜、坦克、水牛。（庚类与乙类不同，只有哺乳类动物）

辛类G组：熊、蟹、飞机、萝卜、鸚鵡、菊花。

香蕉、猿猴、神仙鱼、西瓜、帽子、黄牛。（辛类与乙类不同，动物图片颜色完全相同）

图16 概括化形成部分的图片

（3）实验的具体方法如前述一样，演示概括化形成的图片，呈现完6个图片之后，就由主试者全部拿下来，再换上6个图片。如果是4排就要换3次，这是由于只有6个杯状槽带有小灯泡的。

（4）实验类别：全部实验分为两部分。第一部分是从演示不同数量的图片来比较概括化形成的情况，第二部分是从演示同数量而图片内容或排列次序不同或加暗示等来比较概括化形成的情况。

第一部分的实验是根据在概括化形成部分演示6个、12个、24个三种数量分为甲类、乙类、丙类。甲类实验是甲组被试者与A组材料配合而成，乙类实验是由乙组被试者与B种材料配合而成，丙类实验是由丙组被试者与C种材料配合而成，（分两次呈现，每次6个），但是根据图片内容不同和图片内容相同而作法不同或排列次序不同或加暗示等分为乙、丁、戊、庚、辛等6类实验。在这一部分实验中，除开乙类实验外，其余各类实验都是由不同被试另行再做的。丁类实验是由丁组被试者与B种材料配合而成的，这一类实验与乙类实验的内容、数量和排列位置等都与乙类实验完全相同，其不同之点就是在这类实验中加多一个暗示语，即要他把刚才拿下的图片给予一个总名称；戊类实验是由戊组被试者与D种材料配合而成的，这一类实验与乙类实验的图片内容和数量都相同，其不同之点是排列次序不同，己类实验是由己组被试者与E种材料配合而成的，这一类的图片的数量和排列位置与乙类实验完全相同，其不同者全是动物类和植物类图片，庚类实验是由庚组被试与F种材料配合而成的，其数量和排列与乙类实验相同，其不同者，动物类都是哺乳类动物；辛类实验是由辛组被试与G种材料配合而成，与乙类实验不同之点是拿取各个

动物图片的颜色都一致，与非动物类的颜色不同。

4、正式实验阶段 (1) 实验的第一部分，即从演示不同数量的图片来比较概括化形成的结果，(2) 实验的第二部分，即从演示同数量而不同内容或不同排列次序或加暗示等来比较概括化形成的结果。各种图片都通过特设的仪器在暗室中逐个亮灯来呈现，每个灯亮5秒钟，间隔5秒钟，自动地呈现的。在概括化形成部分中，当动物的图片呈现时都叫被试者拿下来，非动物的图片都叫不要拿。呈现完这部分之后，用板盖上就对被试说(说明语)：“在刚才的玻璃图片里，你看清楚了怎么样的图片我叫你拿和怎么样的图片我叫你不要拿了么？现在我们要接着做这个科学游戏，在这里(指盖板盖着的36个检查的图片)还有许多玻璃图片，它们是一个一个地照亮的，你可按照我刚才怎么样的图片叫你拿，怎么样的图片叫你不拿来想一想。你自己觉得应该拿的你就把它拿下来，你自己觉得不应该拿的就不拿，我不再告诉你哪一个要拿、哪一个不要拿，你也不要再问我。你完全懂了吗？现在我们就接着做下去”。主试者把照明灯熄灭，把盖着36个检查概括化形成的图片的盖板打开，并开动自动呈现图片的仪器，除第一个图片呈现10秒钟外，其余的都呈现5秒和间隔5秒，如此继续下去，直至呈现完毕为止。

实验完毕后即进行如下的一般性问话：(1) 你按照什么就拿？(2) 你按照什么就不拿？特殊问话：(1) 你觉得还有什么要拿的吗？(2) 你为什么都不拿呢(指找同样的)？

5、实验结果处理阶段 本研究是用实验室实验法来证明儿童在不同条件下会形成不相同的概括化。即是说，我们所研究的目的不是概括化形成的结果，而是研究概括化形成所依存的条件，以及研究在同样条件下，由于年龄的不同，其所形成概括的差异性。

上述实验可以证明：(1) 从演示图片的数量增加(6至24个)对小学二年级9岁儿童的概括化形成方面、特别是正确的概括化形成方面，都没有获得积极的结果，反而获得消极的结果，即是说，在演示6至24个图片的范围内，图片增加的数量愈多，则形成概括化、特别是正确的概括化的数量愈少，而其产生找同样或一般性泛化的现象就愈多。但是在与上述的同样条件下，如果是五年级12岁的儿童的话，则其结果就与9岁儿童大不相同，即是说，从演示的数量的增加或减少而对概括化形成方面或对不形成概括化方面都没有显著的差异。

产生上述结果的原因。一方面是儿童的生活经验、游戏和教育的结果，另一方面是儿童心理发展的结果。在低年级儿童中，生活、经验、游戏方面是运用记忆方面较多，而在记忆的基础上进一步运用思维活动较少。在这个年龄中，不仅思维发展还不够，而且记忆的广度也还不够。在不可能完全记住而又不在很早就培养概括化记忆的条件下，运用旧经验，自然就会产生找同样或泛化现象。在高年级的儿童中，由于年龄的增长，由于受学校教育的影响，不仅思维能力增长，而记忆的广度也增大了。因此在演示图片数量增减的条件下，对于其形成概括化方面，就不会产生很大的影响了。

(2) 从演示同数量图片而其内容不同或排列次序不同或说明语不同时，对9岁儿童形成不同的概括化起了重大的作用。例如，在乙类实验条件中，本身就没有内容特殊化或排列次序的特殊化，也没有加以暗示，因此其所得的概括化的结果就比较分散；丁类的实验条件乃是在乙类的基础上加以暗示(叫被试给一总名称)的条件下进行的，这样，被试者更加明确自己的任务，因此形成概括化是最多者之一，并且都是形成动物的概括化；在

戊类的实验条件中使一次演示（头6个图片）和二次演示（后6个图片）图片的排列位置（也是动物—动物—工具—植物—动物—植物）特殊化了，因此大多数的被试者不是形成动物的概括化，就是形成次序（数数）的概括化了；在己类的实验条件中，因为只有阳性（动物类）和阴性（植物类）的图片，所以对无关的刺激物（交通工具类）产生泛化的现象也比各类为多；在庚类的实验条件中，由于图片的内容特殊化（动物中都是哺乳类动物），而形成动物概括化是最多者之一，但是在检查部分的图片中对幼小动物不拿者也是各类中最多者。如果从12岁儿童的实验结果看来，由于各类的实验条件不同，其所产生的结果也是有差异的，但是也没有如9岁儿童所产生差异那么显著。其原因自然是年龄增长和教育影响的结果。

（3）从辛类的实验条件中，可以明显地看到，在两个年龄中，没有任何一个形成颜色的概括化。可见在这两个年龄中的儿童，对形象的刺激乃是主要的刺激物，而对于颜色乃是背景的刺激物了。

（4）从比较两种年龄来看，如果说9岁儿童会有一些人产生一般性泛化的现象而不能说出任何其它概括化的名称的话，那末在12岁儿童中就几乎没有产生一般性泛化现象，即使在客观上有类似一般性泛化的现象产生，而亦能把它们加以一种概括化的名称，例如图形的性质能拿的拿，根据对人有好处的就拿，根据好看的就拿等。

（5）在我们的研究中所获得的资料，自然只能看作是初步的资料。但是也解决了一些问题，即概括化形成依赖于某些具体条件为转移的，条件变化了，其所形成概括化的性质也就随之而起变化，在小学生身上都表现出来，特别是在低年级儿童身上表现得更为明显。所以在小学教育里应该注意概括化形成的条件，如果要求儿童形成某种概括化，就要好好地安排形成该种概括化的材料和明确地交错其任务，尽量排除其会形成不必要的概括化的条件参与的可能性，这样才能引导学生进行正确思维，形成正确而合乎要求的概括化。

加强对自学辅导教材实验的领导 努力推进教改工作的全面发展

雷巨威 苏学范

广东怀集县教育局教研室

在诸项教学改革试验中，我们体会较深，取得效果较显著的是《中学数学自学辅导教材》的实验。下面是我们组织中学数学自学辅导教材实验的主要做法及体会。

一、认识要统一，选点要准

1983年，我们在省市有关材料及教研会议上，了解到很多学校使用中国科学院心理研究所卢仲衡教授主编的《中学数学自学辅导实验教材》，效果较好。于是我们就派人到开展实验的四会，高要等地参观、学习，并借回教材研究分析，觉得教材能从学生学习心理