子どものひとりごと*

日本女子大学

宮本美沙子 国枝加代子 山梨益代

東京大学

東 洋**

児童の言語発達の研究では、従来、語彙の増加、語文の文法的発達、合理的使用の方面に関する研究が、その大部分をしめていた。言語の機能的な分析、すなわち、行動の意味の面からおさえた研究は、内・外をとわず、未開拓の点が多く残されている。

児童の言語発達を、その機能的な面から研究したものは、Piaget の研究に負うところが多い。その後、McCarthy (1930, 1954), Fisher (1932) その他多くの研究者により追試研究がなされているが、いずれも自己中心性言語係数にその焦点がむけられていた。年令的にみたひとりごとの機能の変化については、いまのところ、Piaget と Vygotsky の研究がその代表といえよう。初期の Piaget (1926) と Vygotsky (1934) の間には解釈に相異がみられた。すなわち、Piaget (1926) は、ひとりごとの一般的な特質は社会的機能をもたないものであると考えた。ひとりごとは話し手の思想の交通をするのではなく、子どもの行為に伴い、行為を補うのに役にたつ。ひとりごとは、言語としては、原始的・初期的機能として存在し、やがて消失してくる、と考えた。Vygotsky (1934) は、言語の最初の機能はおおまかなコミュニケーションの機能であり、後にそれが分化して自己中心的言語と、コミュニケーションのための言語に分化する。ひとりごとは外言から内言への発達における過渡的段階に生じてくると考えた。したがってひとりごとは幼少期には少なく、その後ふえて、行動の統制をしたり、思考を助ける

働きをもつ。やがて学令期になって内言に転化すると、ひとりごとは急速に減る、と考えた。*

目 的

上述のような学説史を背景に、本研究では子どものひとりごとについて、次のような諸点を実験的に検証しようとする。

1. 課題解決中の子どものひとりごとの発言数は、発達のいかに変化するか。もしひとりごとが、言語の原始的・初期的機能を果たすものだとすれば、発達にしたがって単調に減少することが期待される。また、ひとりごとが、内言の発達における過渡的段階に生じてくるとすれば、発言数はある発達段階までは増大し、その後減少することが期待される。
2. 課題解決中、そこに障害を導入すると、子どもがそれに気づいたあと、ひとりごとに変化が生じるか。もしひとりごとが、単に行為に随伴するものであるとすれば、特別な変化は期待されない。しかしもしひとりごとが、思考過程を統御する積極的なはたらきになっているものならば、課題の困難度が増したときにその頻度が増し、かつより問題解決指向的になることが期待される。

予 備 実 験

以上のような目的に対して適当な実験方法を見出すため数種の予備実験を行なった。この予備実験では、ピックチャーパズル、ブロックキャップ、粘土、自由画など、異なった性質の課題を試み、またその課題遂行にあたっ

* The child monologue.

** by Misako Miyamoto, Kayoko Kunieda, Masuyo Yamanashi (Japan Women's University) and Hiroshi Azuma (University of Tokyo)

本研究は、東・宮本の指導のもとに、国枝・山梨によつて1965年1月、日本女子大学家政学部卒業論文として提出された資料にもとづいている。

* その後 Piaget (1962) は、Vygotsky の立場と自分の立場とが、それほど異なるものではないということを述べている。

て、1人で行なう条件、2人で行なう条件、4人グループとなつて行なう条件などを試みた。その結果、課題としては、子どもがなじみやすく、遂行中の発言が自由でかつ実験者が困難度を統御しやすいという意味で、ピクチャーパズルおよび自由画を実験課題に選んだ。また集団の条件としては、2人で行なう条件を選んだ、その理由は1人で行なう条件では、子どもがかたくなってしまい、4人グループとなつて行なう条件では、騒々しすぎてことが記録しにくくなったためである。また2人を一組としたとき、2人とも被験者として注目するよりも、注目する被験児は1人にしぼった方が細かい観察記録が可能である。

被験児には、4・5・6才児を対象にした。その理由は、①4～5才ごろに子どものことが著しく発達すること、②Piagetによれば、5～6才ごろに自己中心的なひとりごとが多くみられるということ、③Vygotskyによれば、7才ごろから子どものひとりごとは内言に発展すること、などを考えあわせたためである。なお、予備実験では、男女の性差はみとめられなかった。

本 実 験

方法 子どもに課題（ピクチャーパズルと自由画）を与え、その途中で障害を導入し、子どもの課題解決過程の言語を記録し、分析する。

被験者 4才児18名、5才児17名、6才児18名 計53名を被験者とした。ただし、実験には、106名の児童を2人一組として、53組の実験を行ない、2人一組のうち一方だけを被験者として記録したものである。

実験時期および場所 1964年8月～10月、静岡

手続き

1. ピクチャーパズル

37cm×26cmの「ヘンゼルとグレーテル」のピクチャーパズルをはめ込ませる。はじめにパズルの絵をみせながら物語の筋を簡単に話してきかせ、そのあと2名協同でひとつのパズルをはめさせた。32片中あと数片残ったところで、その中の3片を、他のピクチャーパズルの3片とすりかえた。4分たっても片がたくさん残っていたときには、数片になるまで手伝ってやった。4才児にはすでに1/3ほどはめこんであるものを与えた。記録は、1分ごとに時間を区切って言語と行動を記録し、片のすりかえという障害をいれたときや、特に子どもがいつ障害に気づいたかを明記した。障害に気づいてから2分以上の観察時間をとるようにした。この課題は、解決不能な課題である。

2. 自由画

ハツ切大の画用紙1枚と12色のクレパスを子どもに与えて、2人協同で自由に絵を描かせた。途中で子どもに気づかれないようにしながら、子どもが必要としていると思われる色のクレパスを、数本同時にぬきとった。記録については、ピクチャーパズルに準ずる。この障害は必ずしも解決不可能ではない。

結果の処理

1. 資料の整理

①言語を、Piagetの分類にしたがって、自己中心性言語および社会性言語に分類（Table 1 参照）。

②上記のように分類されたものをもとにして、自己中心性言語および社会性言語別に、各個人の1分ごとの発言数を整理。

③以上の資料をもとにして、次の各項の言語数を算出。

- a. 個人別に、平均2分間の言語数
- b. 実験開始後、最初の2分間の言語数
- c. 障害を入れる前の2分間の言語数
- d. 障害を入れた後の2分間の言語数
- e. 子どもが障害に気づく前の2分間の言語数
- f. 子どもが障害に気づいた後の2分間の言語数

aからfまでについて、それぞれを自己中心性言語および社会性言語別に算出（Table 3 参照）。

④次に、子どもが障害に気づく前および気づいた後の自己中心性言語を、それぞれ問題解決的独語と非問題解決的独語に分けた（Table 2 参照）。ただし、問題解決的独語というのは、与えられた課題を解決中に、子どもがその解決につながるような方法を試したり、考えたりしているときに、ひとりごととしてことばに表現しているものという。非問題解決的独語というのは、問題解決的独語以外のひとりごとで、自分自身の現在行なっている行動を単にくりかえし述べたようなものである。この問題解決的・非問題解決的独語をそれぞれ、

- a. 子どもが障害に気づく前の2分間の言語数
- b. 子どもが障害に気づいた後の2分間の言語数

について算出した（Table 4 参照）。

2. 結果の処理

①課題解決の過程にあつて子どもの発する自己中心性言語は、社会性言語をうわまわるか（Table 5 参照）。

②課題解決中の発言数は、子どもの年齢が増すに従い減少するか（Table 6 参照）。

③課題解決中、子どもが障害に気づくと、気づく前よりも自己中心性の言語数が増すか（Table 7 参照）。

④課題解決中、子どもが障害に気づくと、気づく前よ

Table 1 自己中心性言語・社会性言語分類例* (ピクチャーパズル)

子どもの言語	分類	子どもの行動
1. ふーん	自己中心性	片をたたいている
2. できないな	社会性	観察者の方をじろじろ見ている
3. うーんと	自己中心性	片をひっくり返して考えている
4. できないな	自己中心性	片を口にくわえる
5. わかんないな	自己中心性	片で足の裏をたたいている
6. うーんとできないな	自己中心性	いらいらしたように体をゆすつている

* 分類は Piaget による。この場合、2 と 4 は「できないな」という同じことばであるが、2 の方は実験者を意識して訴えていることばであり、Piaget による適応的報告に該当する社会性言語であり、4 の方は、自分自身に話しかけているひとりごとであるから、自己中心性言語である。

Table 2 問題解決的独語・非問題解決的独語分類例

	子どもの言語	子どもの行動
ピクチャーパズル	問題解決的 からだがないんだよ たしかこれがこうだよ これじやあ足に手があるな	じつと片をみている 片を1つもつている 不思議そうにみている
	非問題解決的 ここんところ、これで 魔法使いのばあさんの家 これ男のくつだ	片をいれながらいっている // //
自由画	問題解決的 おい、こうしよう 自動車、こつちは丸くならなくちや これで いいでしょ	相手に話しかけているようすはない じつとみていつている 相手にきかせている様子はない
	非問題解決的 雨 ジャー ジャー ジャー たたた たんたん たちつと どかーん どかーん	画用紙をぬりながら // 鉄人28号をかきながら

Table 3 The Frequency of talking while performing a task

task	kind of speech age	mean (2 minutes)		first 2 minutes		before the barrier (2 minutes)	
		ego-centric	socialized	e.	s.	e.	s.
picture puzzle	4 Yrs (N=18)	M. S. 10.89 (5.79)	M. S. 2.50 (1.92)	M. S. 9.72 (7.84)	M. S. 2.61 (2.50)	M. S. 9.06 (6.65)	M. S. 2.33 (3.01)
	5 Yrs (N=17)	12.47 (8.22)	2.06 (1.82)	13.18 (8.02)	1.88 (2.12)	12.65 (9.42)	2.18 (1.91)
	6 Yrs (N=18)	7.11 (5.66)	7.33 (0.71)	7.33 (5.50)	0.83 (0.92)	6.33 (5.80)	0.83 (0.99)
free drawing	4 Yrs (N=18)	8.94 (5.83)	3.39 (2.09)	7.72 (5.84)	4.06 (3.12)	6.39 (5.86)	4.44 (3.20)
	5 Yrs (N=17)	9.35 (6.36)	3.24 (2.49)	5.76 (4.37)	3.65 (3.57)	6.24 (5.33)	3.24 (3.01)
	6 Yrs (N=18)	4.72 (4.68)	2.17 (1.72)	4.50 (4.96)	2.39 (2.30)	4.28 (5.04)	2.44 (2.57)

task \ kind of speech \ age		after the barrier (2 minutes)		before noticing the barrier (2 minutes)		after noticing the barrier (2 minutes)	
		e.	s.	e.	s.	e.	s.
picture puzzle	4 Yrs	M. 11.89 (6.51)	S. 2:17 (1.65)	M. 9.00 (6.02)	S. 2.22 (2.51)	M. 15.67 (6.87)	S. 2.51 (1.98)
	5 Yrs	13.35(10.92)	2.53 (3.30)	11.88 (9.77)	2.00 (1.94)	14.29(10.59)	2.65 (3.12)
	6 Yrs	6.89 (5.75)	0.78 (1.06)	5.72 (5.26)	0.61 (0.70)	9.28 (8.34)	1.00 (1.41)
free drawing	4 Yrs	11.94 (8.59)	3.22 (2.51)	6.63 (6.02)	3.75 (2.98)	14.19 (7.94)	2.69 (2.58)
	5 Yrs	12.76 (8.27)	3.29 (2.91)	6.75 (6.25)	3.51 (2.99)	15.44(10.37)	3.25 (3.19)
	6 Yrs	6.00 (5.22)	2.11 (1.88)	3.83 (5.21)	2.44 (2.57)	6.28 (5.15)	2.11 (1.88)

りも、自己中心性言語の質が問題解決につながる言語となるか(Table 8, 9, 10参照)。以上の4項目につき、それぞれその差の有意性をt検定により調べた。

結果の考察・結論

1. 子どもがピクチャーパズルおよび自由画という課題解決時において発した言語では、自己中心性言語が社会性言語をうわまわる程度は有意差があつた (Fig. 1 および Table 5 参照)。

なお、自己中心性言語が全自発的言語数に対する比率は、ピクチャーパズルでは、4・5・6才がそれぞれ82・86・89%，自由画では72・74・68%であつた。Piagetの観察では、6才児の自己中心性言語数の比率は約45%であるが、これは自然観察下であり、本実験では課題解決という場面設定下の言語記録であるから、比率のちがいはありうると思われる。

2. 課題解決時における発言数は、自己中心性言語数は、5才児に最も多く、6才児に最も少なかった。5才と6才の言語数には有意の差があつた。社会性言語数は、年令が増すと共に減少している (Fig. 1 および Table 6 参照)。この結果からみると、自己中心性言語数は年令とともに減少せずに、4才よりも5才でいったん多くなり、その後6才になつてずつと

Table 4 The Frequencies of two types of monologues

task \ kind of speech \ age		before noticing the barrier (2 minutes)		after noticing the barrier (2 minutes)	
		solution directed	solution irrelevant	solution directed	solution irrelevant
picture puzzle	4 Yrs	M. 4.78 (3.00)	S. 4.33 (3.22)	M. 12.11 (4.83)	S. 3.56 (3.65)
	5 Yrs	6.35 (5.06)	5.35 (5.48)	11.12 (8.87)	3.24 (2.54)
	6 Yrs	3.51 (3.60)	2.94 (2.16)	8.17 (8.07)	1.61 (1.79)
free drawing	4 Yrs	2.38 (2.83)	4.00 (3.58)	9.88 (5.46)	4.38 (3.86)
	5 Yrs	2.00 (2.25)	4.88 (5.14)	10.69 (6.20)	4.69 (5.21)
	6 Yrs	1.06 (1.47)	1.89 (2.32)	4.67 (3.82)	1.33 (1.88)

Table 5 Difference between the frequencies of ego-centric and socialized speech

task \ kind of speech \ age	picture puzzle	free drawing	p. + f.
	ego-centric > socialized	e. > s.	e. > s.
4 Yrs	t = 7.0318**	t = 4.4806**	t = 6.9454**
5	t = 5.3836**	t = 3.9321**	t = 5.2025**
6	t = 4.6465**	t = 2.6522*	t = 3.9901**

減つてくるということになる。なぜ4才よりも5才に多くみられるのか。Piagetによれば、前述のように、ひとりごとは思想の交通をするのでなく、行為に伴い、行為を力づけ、行為を補うものである。ひとりごとは、言語としては原始的・初期的機能として存在し、やがて消失

Table 6 Age differences in the frequency of speech

age	task kind of speech	picture puzzle		free drawing		p. + f.	
		ego-centric	socialized	e.	s.	e.	s.
4 > 5		t = -0.635	t = 0.677	t = -0.193	t = 0.187	t = -0.461	t = 0.526
4 > 6		t = 1.926	t = 3.374**	t = 2.329*	t = 1.857	t = 2.282*	t = 2.957*
5 > 6		t = 2.170*	t = 2.531*	t = 2.369*	t = 1.429	t = 2.344*	t = 2.430*

Table 7 Difference of the frequency of talking between before and after noticing the barrier

age	task kind of speech	picture puzzle		free drawing		p. + f.	
		ego-centric	socialized	e.	s.	e.	s.
		before < after	before < after	before < after	before < after	before < after	before < after
4 Yrs		t = 5.4282**	t = 0.4473	t = 5.2335**	t = -1.1854	t = 8.739**	t = -0.2367
5		t = 1.2455	t = 0.7146	t = 4.4873**	t = -0.2386	t = 3.4107**	t = 0.4043
6		t = 2.7931*	t = 0.9520	t = 3.2604**	t = -0.4891	t = 4.1782**	t = 0.0748

T

Table 8 Difference of the frequency of monologue directed toward the solutions between before and after noticing the barrier

age	task	picture puzzle	free drawing	p. + f.
		before < after	before < after	before < after
4 Yrs		t = 7.0584**	t = 4.5110**	t = 8.2407**
5		t = 2.9042*	t = 5.9765**	t = 4.9689**
6		t = 3.4015**	t = 4.2136**	t = 4.0296**

Table 9 Difference of the frequency of monologue irrelevant with the solution between before and after noticing the barrier

age	task	picture puzzle	free drawing	p. + f.
		before > after	before > after	before > after
4 Yrs		t = -12322	t = -0.3316	t = 0.4193
5		t = 1.8187	t = 0.1703	t = 1.3025
6		t = 2.2444*	t = 0.9823	t = 3.0109**

してくる。これに反し Vygotsky は、ひとりごととは、外言から内言への発達における過渡的段階にあるものとする。ひとりごとは思考過程を統御する積極的な働きをもつものである。したがって幼少期に少なく、むしろ 6~7 才にふえ、やがて内言に転化すると考えた。本実験において、課題解決中に 4 才よりも 5 才にひとりごとが多くみられるという結果を得たことは、ひとりごとが内言の発達における過渡的段階に生じることを示唆すると思われる。

3. 課題解決中にそこに障害をいれると、子どもが障害

に気づく前よりも気づいたあとでは、自己中心性言語が有意差をもって増している (Fig. 2 および Table 7 参照)。このことは、障害に気づくと、ひとりごとが課題解決という目標にむかつて働きかける、有目的な行動としてあらわれてくることを示唆しているものと解釈できる。

4. 課題解決中子どもが障害に気づくと、障害に気づく前にくらべて、自己中心性言語のうち問題解決的独語がどの年齢においても有意差をもって増してくる (Fig. 2 および Table 7 参照)。問題解決的独語と非問題解決的独語との差には有意差がある (Table 10 参照)。したが

Table 10 Difference of the frequencies of two types of monologues between solution directed and solution irrelevant

task	picture puzzle	free-drawing
	directed > irrelevant	d. > i.
age		
4 Yrs	t = 6.9152**	t = 4.1459**
5	t = 4.2187**	t = 4.6790**
6	t = 3.1771**	t = 4.9320**

Fig. 1 The frequency of talking while performing a task

つてひとりごとは、単に行動の伴奏的な機能をもつばかりでなく、思考過程を統御する積極的な働きをもち、問題解決指向的に働くことができる*。

* ソヴィエトの Liublinskaia は、子どもにこわれたおもちゃをなおすというような問題を与え、それを行なっているときに子どもが使うことばを調べ、その場合、行為の伴奏になるような「あそびコトバ」と問題解決につながる「問いコトバ」のあることを指摘している（波多野他編（1962）Pp. 37~40, および Liublinskaia (1954)。

Fig. 2 The frequency of talking before and after noticing the barrier

5. なお、子どもは障害に気づくと、①動作に変化が生じる（いらいらしたりまたはじつと考えこんだりする）、②年長児は年少児にくらべてすぐにひとりごととしてあらわさない、③年少児の場合、人にたよろうとする性格の言語が多くなる。といった傾向もみられたが、ここではその資料が不備であるため割愛する。

以上の結果、結論を述べると、目的において述べた仮説1および2については、次のように検証することができた。

1. 課題解決中の子どものひとりごとの発言数は、発達のみにて次のように変化することを見出した。すなわちひとりごとは、内言の発達における過渡的段階に生じるものとして発言数は5才まで増大し、その後減少することが見出された。
2. 課題解決中そこに障害を導入すると、子どもがそれに気づいたあと、ひとりごとに次のような変化が生じた。すなわち、ひとりごとは、思考過程を統御する積極的な働きをもち、課題の困難度が増したときにその頻度が増し、かつより問題解決指向的になることが見出された。

Fig. 3 The frequency of ego-centric speech before and after noticing the barrier

したがって本研究に関するかぎりでは、ひとりごとは、「言語として原始的・初期的な機能を持ち、自己中心的で、単に行為に随伴するものである」と考えるよりは、「外言から内言への発達における過渡的段階にあつて、行動を統制し、問題解決に積極的に働きかける機能を持ち、成長とともに内言に発展する」と考える結論が得られたといえよう。

要 約

この研究は、子どものひとりごとについて、1. 課題解決中の子どものひとりごとの発言数は、発達のいかに変化するか。2. 課題解決中そこに障害を導入すると、子どもがそれに気づいたあとひとりごとに変化が生じるか、という点を実験的に検証することを目的とした。

課題としては、子どもがなじみやすく、遂行中の発言が自由でかつ実験者が困難度を統御しやすいという意味で、ピクチャーパズルおよび自由画を選んだ。子どもが課題遂行中、ピクチャーパズルでは途中で残り数片のうち3片を他のパズルの3片ととりかえ、自由画では子どもの必要としているクレパスを数本ぬく、という障害を

導入した。2人を1組とし、そのうち1人を被験者として注目し、4・5・6才児計53名を被験者として実験を行なった。

結果を要約すると次のようになる。

1. 子どもがピクチャーパズルおよび自由画という課題解決時において発した言語では、自己中心性言語が社会性言語をうまわつた。
2. 課題解決中の発言数は、自己中心性言語数では、5才が最も多く、4才がそれにつき、6才が最も少なかった。社会性言語数では年齢が増すとともに減少した。
3. 課題解決中にそこに障害をいれると、子どもが障害に気づく前よりも気づいたあとでは、自己中心性言語が有意差をもつて増加した。
4. 課題解決中子どもが障害に気づくと、気づく前にくらべて、自己中心性言語のうち問題解決の独語が有意差をもつて増加した。問題解決の独語と非問題解決の独語との差には有意差があつた。

以上の結果結論を述べる。

1. ひとりごとは、内言の発達における過渡的段階に生じるものとして、発言数は5才まで増大し、その後減少することが見出された。
2. 課題解決中そこに障害を導入すると、ひとりごとの頻度が増し、かつより問題解決指向的になることが見出された。

したがって、本研究に関するかぎりでは、ひとりごとは、自分の行動を統制し、障害に対して問題解決指向的に働く機能をもつ、と結論づけることができる。

参 考 文 献

- Fisher, M. S. 1932 Language patterns of preschool children. *J. Exp. Educ.*, 1. 70-85.
- 波多野完治・教育技術研究会編 1962 子どもの考え始める時 2 幼稚園児 誠信書房
- Liubljnskaia, A. A. 1954 The role of speech in the development of the child's visual perception, *Child and general psychology*.
- McCarthy, D. 1930 The language development of the preschool child. *Inst. Child Welf. Monogr. Series. No. 4* Minneapolis: Univ. Minn. press.
- McCarthy, D. 1954 Language development in children. In L. Carmichael (Ed.) *Manual of child psychology* (2nd ed.) New York: Wiley Pp. 492-630
- Piaget, J. 1926 *The language and thought of the child*. Harcourt.
- Piaget, J. 1962 *Comments on Vygotsky's critical remarks*. Cambridge: The M. I. T. Press.
- Vygotsky, L. S. 1934 ed. and trans. by Hanfman-n, E. & Vakar, G. 1962 *Thought and language*. The M. I. T. press & Wiley.

(1965年6月16日原稿受付)

of CO and CM groups and the need to examine the multiple correlations among the group participation, group cohesiveness and group productivity.

The findings of this study may present some

suggestions to the understanding of the group learning and classroom dynamics in education (social learning).

THE CHILD MONOLOGUE

by

Misako Miyamoto, Kayoko Kunieda, Masuyo Yamanashi

Japan Women's University

Hiroshi Azuma

University of Tokyo

Problem :

There are different interpretations regarding the child monologue.

According to the earlier version of Piaget (1926) the general characteristic of monologue is that it does not communicate the thoughts of the speaker to others. It serves to accompany, to reinforce, or to supplement his action. Monologue is simply a side-tracking of the original function of language. According to Piaget, we shall see the gradual disappearance of the monologue, for it is a primitive and infantile function of language. Monologue decreases and turns into socialized speech when the child gets older.

On the other hand, Vygotsky (1934) believes that the child speech is not ego-centric, but works as the responsiveness to others in the beginning. Then the child monologue begins to function for controlling his behavior and helping his thoughts. It appears during the transition stage when outer words develop into inner words. The child monologue would not decrease but increase when the child is around preschool-age, because he begins to control his behavior by himself. When the child monologue decreases, it is not just because he becomes socialized but because his monologue develops into inner words.

Purpose :

Suppose that a child met a difficulty in the course of solving a problem. Piagetian theory will predict that there will be little quantitative and qualitative difference in his monologue since it is not directly related to thinking activity. Vygotskian theory, on the other hand, will predict an increase of the frequency of monologues which are oriented toward to the clarification and the solution of the problem. The present study purports to test these hypotheses.

Experiment :

Subjects: One hundred and six children participated the experiment. They were separated into 53 pairs and each pair worked at the same time on the same table. Only one child of each pair was subject to recording. Thus the number of subjects whose responses were recorded was 53. Eighteen of them were four years old, 17 were five years old and 18 were six years old.

Methods: Each one was to work on two tasks, a picture puzzle and a free drawing, one task at a time. Barriers were introduced in the process of performing the tasks. At a certain stage in the process of performing a picture puzzle, 3 pieces were replaced by irrelevant pieces to make the puzzle insoluble. In the task of a free drawing, the difficulty was introduced by taking away several crayons.

used by the child very often. The child had to use other colors in order to finish the drawing.

Results :

1. In the process of performing a task, the ego-centric language appeared more frequently than the socialized language. The difference was statistically significant.
2. In the process of performing a task, monologue appeared most frequently at the age of 5 and appeared least at the age of 6.
3. When the child noticed the barriers, the frequency of monologue increased.
4. When the child noticed the barriers, the quality

of monologue changed. After they had noticed the barriers, the frequencies of monologue directed toward the solutions increased while the frequencies of monologue irrelevant with the solution decreased.

Discussion :

Our results agree with what Vygotsky would have predicted and the authors conclude that the function of the child monologue is more than a primitive and infantile one which accompany, reinforce or supplement his actions, but it functions as so to formulate the solution of barriers and to control his behavior.

THE PROGRAMMED ARITHMETIC STUDY APPLIED TO DEAF CHILDREN

by

Saiji Ogawa

Kogakuin University

The author attempted to study the effect of programmed instruction applied to deaf children. He selected arithmetic to begin with, because it is the most logical subject, and most suitable to test the effect of such learning method.

He chose 26 5th grade pupils of a school of deaf, and he divided them into experimental and control groups. Each group had 13 pupils, 6 male and 7 female. They studied arithmetic 6 hours per week. The control group was taught by traditional method for all 6 hours per week. The experimental group was taught by a program studying 2 hours on paper per week along with other 4 hours by the traditional method.

These programs used for the experiment were already in use for normal children, so author presumed they were a little too difficult for deaf children.

Teaching of the experimental and control groups proceeded from May to December, 1964. Both

groups were tested twice a month. The author examined the arithmetic achievement of deaf children with these tests.

In the first period of this teaching, the arithmetic achievement of both groups were almost equal level. (Table 1).

Table 1	AV	SD
Experimental group	31.2	19.5
Control Group	31.0	23.6

Author tested their achievement 11 times in the period of this experiment.

Results of these tests are shown on Table 2.

Table 2	Experimental Group		Control Group	
	AV	SD	AV	SD
Test 1	43.9	32.5	36.4	25.0
2	39.8	30.0	37.7	19.8
3	34.5	19.4	31.0	19.9
4	41.4	33.2	38.6	30.0
5	50.0	29.9	43.7	29.9