

# 入學以前に於ける幼兒の數的生活

卜 部 た み

小さい子供と生活して日々刻々に伸びていく生命の力をみる時、子供の教育は此の生命の力即ち成長發達に相應して行はねばならぬ事を、今更に一層強く教へられます。殊に幼兒の生活全體の教育の對照として、各一人一人の幼兒生活を發輝せしめようとする保育にあつては、各幼兒の生活に就て色々の方面から其幼兒を知り、その成長發達を見守る事が大切であると存じます。

子供の教育は尋常一年に入學して算術、國語と教科目が取扱はれ初めてその學習が初まるものと思つたり、或は又幼兒が自由に遊んで居る生活の中に豊富に出てくる色々な問題に氣附かずに過してしまつておいて、さて尋常一年に入學する直前急に、かなり無系統な數と文字との一齊教授をするといった話も耳にする事が御座います。さうなると何もかまはずにはうり放しにしておくより一層心配な事の様にも思はれます。是等に就ては家庭及び幼稚園の特に意を用ふべき事であると同時に、その幼兒生活の連續でありその成長發展である學校教育の立場として、最もよく過程を知り出發點を知つて、順調に正し

い進展を期さなければならぬと存じます。私の貧しい経験から幼児の數的生活の方面をとり出して考へて見ようと存じます。

### 幼児の數觀念の發達

#### ○(滿二歳より滿四歳頃迄の幼児に就て)

子供の感官活動や空間表象や言語能力等の發達に比べて、數概念の發達の比較的おくれるといふ事は心理學に依て教へられて居ますが、幼児の時から既に數量生活との交渉は芽生えて居ります。

私の育児日誌を見ますと、生れて二才二十日目頃から大小の辨別を認めたとあります。それ迄は子供の持つて居る大きいお煎餅を、食べ過ぎてはと思つて半分近く缺きましても、平氣な顔をしてゐました。其後は不快の表情を示します。二年三ヶ月頃から多い少いが判り初め、無暗に何かを欲ばり初めました。二つと三つとの關係は勿論だけだけを三つ、どれだけが二つと云ふか解らないのに、三つあつた物が一つ見當らないと頻りに探し求めます。是はもう數量の觀念の表はれた證據と思はれます。二年七ヶ月頃から明瞭に一つを知り初め、一つと澤山(多數)との區別が初まりました。其後一つのお菓子と與へると「もつと。」と云ふ言葉で要求し兩手に持たうとします。二年九ヶ月頃から何かを要求した時「一つか。」「二つか。」ときいて、「二つ。」と答へた。それから兩手に持つ事が「二つ。」であると思つてゐたらしくも考へられましたが、二年十一ヶ月初めにははつきり二つと數名とが結びついたらしく思へます。

但しそれ以上の數に就ては二つ以外の聞き覺えた矢鱈の數名をいひ表して居りました。此の頃の幼兒に年齢をきいて「四つ。」と答へたからとて、四つの數に對して明瞭な意味をもつてゐるのでなく、只教へられたまゝに言葉として覺えてゐるのに過ぎません。満三歳から四歳にかけて丁度數へ年四つから五つ六つ頃に三四五六の數名を知り初め、又その順席を知り初めます。そして其の次の數名は大きさを示すものとして用ひられます。

○(満四歳より満六歳未満の幼兒に就て)

満四歳より五歳未満の幼兒に就いては當幼稚園の幼兒に於ても見る事ですが、比較的教へ込まれたらしい様子もみえて、一から十迄の數稱を暗誦してゐる者が多う御座います。此時九つとか十或は十五と數名が稱へられたからとてそれだけ數に對する觀念をもつてゐると判斷する事は出来ません。「六つ。」の立方體の積木を見せられて、一つ二つ三つと數へてゐる様ですが實物と結び付かず、とも角も一から十迄の數名を歌の様に稱へて、然も最後を十と定めてしまつてゐるのがあります。又數名は稱へられても三つと四つとはどんな關係にあるかはつきりしないもの、或は指を三本示して「幾つ。」ときくと、「一つ二つ三つ。」と答へ、何回きいても又初めから「一つ二つ三つ。」と繰り返して、故に三つであるといふ答の出来ないのがあります。此の時代の子供の觀念の發達段階からみて是は當然の事であり、即ち此の時代の數へた數は序數(第一第二)であつて、種概念を表はす基數ではなく(從て又眞の意味

の數觀念が生れたとはいはれないのであります。此の頃から實物に就て盛んに數へる事に興味をもち初めです。從てその機會をうまく指導していく事が大切と存じます。かくしてあらゆる物に就て數へる事を繰り返してゐるうちに、最後の數名が數へられた事物の數を示す、即ち數へあげて幾つあるかを知る觀念に進みます。いひかへれば數の系列的意味から、所謂直觀主義によつてたつ所の數を一つ幾つかの集りと見る意味即ち集團的意味に進むのであります。是は數が同時に數へられたものに結合する普汎的記號であるといふ觀念の進むにつれて、表はれるものであるといふ事であります。

左に本年四月當園に入園した幼児四十二名に、入園後一ヶ月の五月十日から二十日迄と、第二學期中十一月一日から九日迄の間にその數觀念に就き調査致しましたものを擧げて見ます。

○本年四月入園幼兒(滿四歳より五歳)の數觀念調査

幼兒數觀念調査表

△調査期日 第一學期 五月二十日  
第二學期 十一月九日

△人員(男二十一名、女二十一名)

氏名	年 齡		實物ニ付テノ數ヘ方		實物ヲ離レテノ數ヘ方		集 團	備 考
	第一學期	第二學期	第一學期	第二學期	第一學期	第二學期		
M・Y	年 五、一	年 五、七	一	五	二	一	三	

K	S	S	S	S	S	M	S	M	T	Y	K	Y	N	T
F	S	M	H	I	Y	M	H	U	T	N	A	K	S	W
四、五	四、六	"	四、七	四、八	"	"	四、九	"	"	"	四、一〇	"	五、	"
四、一	五、一〇	"	五、一	五、二	"	"	五、三	"	"	"	五、四	"	五、六	"

四八	一〇〇	六	三九	六九	三九	九〇	五	一〇	三	一八	六九	六	一〇〇	一四
----	-----	---	----	----	----	----	---	----	---	----	----	---	-----	----

二九		一二	四九	四九	四九	二〇〇	一七		一六	一九	一〇九		八九	四九
----	--	----	----	----	----	-----	----	--	----	----	-----	--	----	----

六九	一〇	一〇	四九	六九	三九	二〇〇	一〇	四九	一〇	三六	六九	四九	一一九	六九
----	----	----	----	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	-----	----

三九		一八	四九	四九	四九	二二〇	一七		一六	三九	一〇九		一〇九	四九
----	--	----	----	----	----	-----	----	--	----	----	-----	--	-----	----

四	五	二	三	四	四	五	二	三	二	三	四	二	四	三
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

五		三	四	五	四	六	三		二	四	五		五	四
---	--	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	--	---	---

2  
2  
⋮  
6

三三

H M E K F K N R H	M O M O I K K K S	M T K M K	O M N K A										
"	"	四、九	"	四、一〇	"	四、一	"	五、〇	四、二	"	"	四、三	"
"	"	五、三	"	五、四	"	五、五	"	五、六	四、八	"	"	四、九	"
一八	二〇	六	一〇	一〇	一〇	一五	一七	二九	四	三九	一〇	一〇	一三
五〇	二九	三九	一〇	二九	一〇	二一	三九	三九	九	九	一四	一九	
三九	二一	四九	一〇	一七	五八	一五	三九	二九	一〇	七九	二九	二〇	八九
四九	二九	三九	一〇	二九	一〇	二九	三九	三九	九	九	二八	一九	
三	二	二	五	二	四	三	三	三	二	四	二	二	三
四	四	四	六	三	五	四	四	四	五	二	三		






(以上八男、以下女)



「此の中にはいくつあるでせう數へて下さる。」

(二) 實物を離れての數へ方。次の問を發して數名をいはせる。

「一つ二つと數へて幾つ迄いへるか數へてごらん下さい。」

(三) 數の集團の見方。賽を一個より二個  三個  四個  五個  六個  と置いたものを、次々に見せて次の問を出す(出方の順序に考慮)

「幾つありますか。」或は「是で幾つでせう。」

(四) 數を作り出す數へ方。賽を机の上に置いて次の問を出す。

(イ) 「この中から」「二つ」だけとつて下さる。」

(ロ) 「今度は」「三つ」とつて下さる。」

(ハ) 「今度は」「四つ」とつて下さる。」

同様にして「六つ」迄とらせる。

右の結果に就て

(一) は實物に就てどの位迄數が稱へられるかを見たもので、第一回と第二回との結果に於て先づ凡そ範圍の擴がりが見られませんが、其の差の大きいものと、餘り變りないもの、中には忘れて却て範圍の小さくなったものもあります。是等の中にも淀みなくいくものと、系列をたどり乍ら緩り進むものもあり



ます。此の状態から又その子供の數觀念程度を察する事も出來ます。

(二)は空に數名を數へあげしめたもので、實物の數へ方と非常に大きい差を示してゐる者と、殆ど或は全く一致してゐるものとあります。後者の方が數觀念の確實になつて來てゐるといふ事が種々の點から知られます。一體に物を離れて數へる事の出來ないうちから數名を空に稱へる事が家庭で教へ込まれてゐるらしく、或は口で大きい數を九十も百も稱へる事の出來るのが偉いと思つてゐる様な風もみえ、子供の數觀念發達の上に好ましがらぬ影響を考へさせられます。

(三)は前記の數團を2より順に3、4と見せて答へしめる時は、却つて正しくない時があります。子供は前に3を出されたら次は4、次は5と初めから獨りできめてすまして答へ、遇々それに一致した數がそこに當つて、一見解つてゐる様ですが、實は數へあげなければ本當に解つてはゐないといふ事が多くあります。是も第一回目と第二回目とは、一般に進歩の表はれを見るにつけ、夏季休暇中の家庭での數的生活の影響と察せられるものがあります。

(一)(二)(三)は第一二回とも行ひましたが、(四)は第二回目に初めて行つたもので、結果は備考欄に記してあります。集團の見方が案外進んでゐる様に思はれますのに、然も殆ど全部の子供は、どの數も順に一個宛取り、一度に掴み出すもの、或は二個宛又は三個宛群にして掴み出す者はありませんでした。只一人男子に4迄を二個宛二度取り、あとを一個宛取つて6にしたものがあります。(22……6)と記

入してあります。女子の中には(2……4)とある如く二個より順に四個迄は取り出し得ましたが、其後は自分からはつきりと取り出す事をしないのが二名ありました。此の二名が特に數的方面にはまだ興味のない事、又其の子供の環境等も考へ合はせられます。

なほ昨年度入園の幼兒即ち年長組の幼兒に就て同様の事を調べてみました。

○年長組(満五歳より六歳)の數觀念調査

幼兒數觀念調査表 △調査期日 十一月九日 △人員(員男十五名、女十八名)

氏名	年齢	實物ニ付テノ數	實物ヲ離レテノ數	集	團	備	考
S K	六、一	一七三	一七三		四		
G U	六、三	六九	六九		四		
Y Y	六、四	二二九	二二九		四		
S Y	"						
Z N	六、六	六九	六九		四		
Y K	"	六九	六九		四		
M A	"	一〇九	一〇九		五		
K M	六、七 <sup>年</sup> 七 <sup>月</sup>	三九	一一九		四		

K	K	H	Y	Y	H	S	K	A	N	H	K	A	K
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
O	N	H	T	T	T	O	I	O	K	A	S	K	T

六、	六、	六、	六、	六、	六、	六、	五、	五、	五、	五、	五、	五、	六、
四	四	六	六	七	七	七	八	八	八	一	一	一	〇
										〇	〇	〇	

二九	六五	一〇〇	六九	五九	一一一	八九	六九	四九	一〇九	一〇九	七八	五九	一三九
----	----	-----	----	----	-----	----	----	----	-----	-----	----	----	-----

四九	六九	一〇〇	一一九	五九	一一一	七九	六九	四九	一〇九	一〇九	一〇九	一〇九	一三九
----	----	-----	-----	----	-----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

(以上男、以下女)

三	五	四	五	四	六	四	四	四	五	五	六	四	四
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

2  
2  
⋮  
⋮  
⋮  
6

一個宛トス

2  
2  
⋮  
⋮  
⋮  
6

て居る間にその數に就ての確度を増して來た事が察せられます。

(一)(二)の項に於ては、年少組の半以上の程度の者と殆ど同じ範圍の數を示してゐますが、實際調べ

右の結果に就て

Y	T	A	N	M	Y	S	S	Y	Y	T	M
•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
H	K	Y	H	I	S	S	H	Y	A	N	M
五、九	五、一〇	五、一〇	五、一一	六、〇	六、〇	六、二	六、二	六、二	六、三	六、四	六、四
	六九	六九	一一九	三九	三九	二九	一〇九	三九	一〇九	一〇〇〇	二九
	六九	六九	一一九	三九	三九	二九	一〇九	五九	一〇九	一〇〇〇	二九
六	四	四	四	四	四	四	五	四	五	五	四
2	2	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	2	2	⋮	⋮	⋮
6							6				

例へば此の頃になりますと、數へ方に於て實物に就ても離れてもその數の一致してゐる事で、年少組の十九人に對して此の組は二十四人になつて居ります、集團的見方の範圍が四、五に進み、三の者は三十六名中只女兒に一名であり、(四)項に於て二個宛群にして取出した者四名、六個迄を順に一度に掴み出した者女兒に一名といふ様に進んで參りました。又是等の表にある通り數へる數が二十九、三十九、四十九の如く、九より次の系列に進む所でつかまへて居る事を知る時、數の範圍を擴げる前に、少い範圍の中で數の系列を正しく明瞭にせしめる可きを氣附かせられます。

是等により私の現在見てゐる幼稚園幼兒達の數生活に就て、おぼろげ乍らの概觀を得たので御座います。

なほ家庭や幼稚園で數に就て特に教を受けず自然に習得したといふ獨逸の二歳より六歳迄の幼兒四百六十五名に就て、2、3、4、5の數に就き調査したベックマンの研究を摘記致します。

○ベックマンの研究(久保清木兩氏共編幼兒の研究より)

ベックマンは子供の數に關する主なる働を次の如く區分した。

- 1、數の構成(數個の骰子を幼兒の前に置く。課問『骰子を三つ下さす。』)
- 2、數の區分(二個の物體の成る群と、三個の物體より成る群と順次指して『あれは二つですか、又あれは?』と聞く。

或は机上に三個の物體より成る群のみちいて「あれは二つですか、三つですか？」とさぐ。）

3、數の發見（種々なる點の群を描いた表を提示して「四つの點ある所を指しなさい」と命ずる。）

4、數の命名（前の表を用ひて、一々の點群を指し、それに相應する數詞を云はしむ。）

用ひた數は二から五迄である。それによると數の構成に就てのテストが最も容易であり、數命名が最困難で従つて最も遅れて發達する事が明にされた。2といふ數は既に二歳になれば要求に應じて正しく構成され區別せられるが發見すること、命名する事は猶出來ない。5なる數は三年六月頃始めて正しく用ひられる様になるが、併しそれも單に構成及區別だけである。五歳乃至六歳に至つて表中の五の群を正しく見出し且つ命名する様になる。

なほ數に對する幼兒の行爲の一般的發達を知る事の出来るデキユウドル、ファイルビツヒ、ベックマンの三氏の研究を概括した表によりますと

	2	3	4
年	3;6—4;0	4;0—4;6	5;0—5;6
ベックマンに依れば			
ファイルビツヒ	3;9	4;2	5;6
デキユウドル	3;0	4;0	5;0

2といふ數はベックマンの研究によれば、平均三歳六ヶ月乃至四歳の幼兒によつて、ファイルビツヒの

研究では三歳九ヶ月で完全に使される様になる事實を示して居ります。

又ベックマンの發見から推論した、數に對する働の發達の一般的速度に關する表を記してみます。

「試験せられた凡ての數に對する成績を各年令毎に總計し、且つ六歳兒の成績を百%とすれば、數に對する働が此の點まで發達する速度は次の如くである。

2; 6—3; 6 迄の間に 23%)

3; 6—4; 6 迄の間に 43%) の總體的發達である。

4; 6—5; 6 迄の間に 23%)

故に算術能力の發達は四歳頃が最も速に進む。換言すれば此の時期に於て幼兒は單純な1と2の區別をなし得る以上のものとなる。3といふ觀念が獲得せられるや否や、更に高い數を了解するに至る道が開かれる。

又子供の數觀念の發達に就てドラモンド氏は次の如く教へて居ります。(平田氏算術學習の心理に依る。)

○數の表象の發達につきドラモンド氏の順序

(1) 全く數表象なき時代

(2) 一を知り初める時代

一を知ると同時に二又は其の他の數名を以て、一以上のものを示すに用ひる。

(3)物の小群を認識する時代

始めの四、五の數名の順序を知る、其の次の數名は大きさを示すものとして用ひられる。

(4)數の順序の知識が十又は二十まで進む時代

物の少群ならば正確に數へ得る。

(5)數の系列に親熟を増す時代

物の小群を非常に丁寧に正しく教へる。

(6)數の系列に完全なる親熟をなす時代。

(あどく)