

平成27年5月実験速報

実験実施日

5月19日（火） 3歳児，5月26日（火） 4歳児，5月28日（木） 5歳児

年次別報告

5歳児 5月28日（木）

単元 数の増減

教材 キャラメル8個と百玉そろばん.

実験内容

問1. 担任が机に乗せた紙の上にキャラメルを数個置く. キャラメルの個数を聞き, キャラメルを追加したり減らしたりする. そのたびに個数を答えさせ, 3回答えたら小問が終了し, キャラメルを全部取り除いて次の小問を開始する. 小問数 10題.

例: キャラメルを3個紙の上に乗せる. 次に1個加える. 次に2個減らす.

問2. 担任が告げた数だけ紙の上にキャラメルを置く. 担任が更に2回, 数を告げるが, 紙の上にそれだけの個数あるようにキャラメルを移動する. 小問数 10題.

例: 担任が3個, 4個, 2個と順に伝える. 幼児は最初3個のキャラメルを紙に乗せる. 次に1個追加し, 最後に2個取り除く.

問3. 百玉そろばんを用いて問2. と似た問を与えた. 最初, 玉を幼児から見て右側に置き, 担任が伝える数だけ左側にあるように玉を移動させる. 各小問では担任が3回, 数を与える. 小問数 10題.

例: 3,4,2 と担任が順に伝える. 園児は玉を最初3個移動する. 次に1個加え, 最後に2個戻す. 小問が終了すると玉をすべて右側に戻す.

実験結果 男児3人, 女児4人の計7人で実施. 内, 3人は問3を中止.

問1. 助数詞を付けなくて答えたのや, 5で時間がかかったり間違えたりする園児が数人ずついる. ほとんど毎回1から数える園児もいる. 問9(4数1,3,5,2)を1,3,4と置いて間違えたのが複数いたが, 他は全員正解した.

問2. ほとんどが正解した. 5個で間違えるのがある. 1個ずつ移動するのがある.

問3. 4名で実施した. 実施者はほとんどが正解した.

説明と考察

問1. 2個や3個でも一つずつ数えていくのがある. 直観で直ぐに言えるようになって欲しい. 5個までの量であれば概ね数えられるようである.

問2. 引き算や数の分解につながる問である. 紙の上にキャラメルが2個ある状態で, 担任が3個といった場合, 3個持つてくるのではなく, 紙の上のキャラメルを3個にする問である. また, 1個といえば, 1個追加ではなく, 1個に減らすことになる. いわれた数の分だけ持つて来るのではないため間違えやすい. 置かれたキャラメルの個数であることを意識させるため, 紙の上に置かせた.”○○ちゃん(被験児)のお皿に”に置くようにすればもっと理解しやすいかも知れない.

持つて来る個数と勘違いさせやすくするためには, 1個や2個などの少ない量での実験

をもっとすべきであった。

問3. 問2. に較べると、左側に置く玉の個数なのか、それとも動かす玉の個数なのか
が間違えやすくなっている。問2. までの実験結果や問3. の説明時の解答を見て、3人
は実験中止とした。

被験児全員が正解した。追加で、"2,1,3"と担任が伝える実験を数人にした。他問をすべ
て正解したにも拘わらず、躊躇することなく、1個,3個を追加し、最終的には6個左に移
動した園児がいる。

玉の移動をすべて1回で済ませた園児がいる。

4歳児 5月26日（火）

単元 数の増減

教材 キャラメル6個と百玉そろばん。

実験内容

全問において、内容も小問数も年長児と同様である。4歳児の方が先行実験であったた
め、5歳児実験より不備な面がある。数を主として3以下、大きくても5以下にした。

問1. 机の上に敷いた紙にキャラメルを乗せるのではなく、紙を敷かずに机の上に直接
乗せた。

問2., 問3. ほぼ3以下の数や数量を用いた。4を用いたのは、それぞれ3回と4回
で、5は1回ずつである。

実験結果 男児5人、女児6人の計11人で実施。内、2人は問3.を中止。また、他に全
問実験中止の園児がいる。4の壁か、数詞4を飛ばして数える園児がいた。

問1. 助数詞を付けない園児や、間違える園児が数人いる。4個で時間がかかる園児や、
間違える園児が数人いる。毎回1から数える園児がいる。3個以下では参加した被験児ほ
ぼ全員が確実に正解している。

問2. 3個以下では間違いがほとんど無い。追加する量と勘違いするケースもいくつか
見られる。間違えやすい問が存在する可能性もある。

問3. 問が理解出来ない園児がおり、9人で実施した。4以上になると間違える園児がい
る。玉移動を、1回でまとめて行うのがいた。

説明と考察

数概念の理解度の違いが実験結果に大きく反映されている。3や4までの理解が出来て
いない園児にはもっと基本的な体験を多くさせる必要があると考える。

3歳児 5月19日（火）

単元 拍数と個数の対応、集合の概念

教材 キャラメル6個（問1.）、色々なものが書かれたイラスト図（問2.）

4月の4歳児と類似の問を与えた。

実験内容

問1. 担任が机に置いたキャラメルの個数だけ被験児に手を叩かせる。

問2. 絵中の、猫などの個数、黄色いものや赤いものの個数だけ被験児に手を叩かせる。

実験結果 男児 5 人，女児 3 人の計 8 人で実施．内 2 人は説明が理解出来ず全実験を中止した．結局実験参加者は 6 人である．

問 1． 担任が机に置いたキャラメルの上に手を移動して，「キャラメル，キャラメル」と言いながらキャラメルの数だけ手を叩いて実験内容を説明した．手の叩き方を理解するまで 4,5 分かかった園児が複数いた．

問 2． 猫 (2 匹)，バナナ (1 本)，車 (3 台)，リンゴ (3 個) はほとんどの園児が正解した．

黄色のもの (バナナ 1 本+車 1 台) や赤いもの (リンゴ 3 個+車 1 台) は，最初迷ったが，6 人中 4 人はどちらかで正解しており，1 人は，助言したら正解した．1 名が両問とも間違えた．

考察 4 月の 4 歳児実験の結果を踏まえて，問いかけを工夫した．まだ理解出来ない園児がおり，厭きやすい園児にも集中力を持続させて理解させる手法開発が必要である．

「集合の個数を数える」とは，「1．すべての要素を 1 回だけ数えること，2．数える順番は関係ないこと，3．最後の要素に対応する数とその集合の個数であることを理解する」，これらの能力を有することと言われる．実験した園児たちはすべての対象物に対応して 1 回だけ手を叩いており，1．の能力はあると考えてよい．また，2．の能力もあるものと考えられる．彼らは，すでに物の個数を数える能力の基本はほぼ完成している．

”黄色いもの”などの集合の概念も 3 歳児の多数が理解していることが判明した．