

知的障がい児の教科前学習の教材と学習法

進 一 鷹

Materials and Methods of the Subject Learning for Children with Mental Retardation

SHIN Kazutaka

キーワード：教科前学習 初期学習 概念行動形成の学習 記号操作（文字・数）の基礎学習

概要：知的障がい児には教科学習は困難であるから生活に根ざした学習をとということで、教科内容もその生活学習のなかで実施している教師もいる。しかし、実際にはそれほどの学習の成果が得られていないのが実情である。教科学習そのものが系統性をもっているのに、その系統性を無視した学習では十分な成果が得られないのは、当然のことであると言える。教科学習と同様にそれ以前の学習、教科前学習の学習も当然系統性をもったものになる。筆者は、教科前学習を、3つの段階に分類し、系統性を重視した学習で使った教材や学習法について教育実践的な観点から論じた。これらの教材や学習法を含めて、下記のような3つの学習として整理した。その学習は、初期学習、概念行動形成の学習、記号操作（文字・数）の基礎学習という3つの段階の学習である。本書では、それらの学習に使用する教材や学習法について種々の観点から論じ、今後の知的障がい児の教育に役立てたい。

1. 問題

知的障がい児の教育では、その知的障がいのために教科学習が困難であると考えられている。教科学習の内容を、生活に根ざした生活学習、それを単元化した生活単元学習で行うのが実際の効果的であると言われている。しかし、生活単元学習のなかで数を数えましようと言われても子ども達に数を数えるための基礎が育っていなければ、その学習は十分な成果が得られないことになる。数を数えるということは、銀林（1991）が指摘するように、「個物と数詞とを1対1に対応させることを基礎に置いているが、これは、かたや空間的に同時存在する個物と、かたや時間的に経過する数唱という、ごく異質なもののあいだの特殊な形の1対1対応である」こと、さらに、「最後に唱えた数詞が、数えられたものの多さをあらわすという認識」が必要になる。これらの操作や認識ができなければ、それを可能にする基礎的な学習が大切になる。文字を読んだり書いたりするにしても、それを可能にする基礎的な学習ができていなければ困難である。

このような基礎的な学習は、知的障がい児に

としては大切な学習となる。基礎的な学習は、①目や手の使い方を高めるための初期学習、②位置や形、ものの属性や概念などについて学習する概念行動形成の学習、③記号操作（文字・数）の基礎学習という3つの段階の学習になる。

この基礎学習は、「盲児の感覚と教育（1968）」の第3章文字教育の基礎学習で述べられており、また「重複障害教育の手びき（1970）」に紹介されている盲聾児の教育例をみても非常に大切な学習であると言える。中島（1977）は、人間行動の成りたちという視点から基礎学習に関して論じている。さらに進（2005、2010）に教材や指導法について詳細に論じているが、それ以後明らかになった点もあるので、再度ここで検討し、今後の知的障がい児の教育に役立てたい。

2. 初期学習

初期学習は、視覚（盲児の場合、触覚）を高次化し、より高次で新たな手の運動を自発していくための学習である。いわゆる感覚（目）と運動（手）の高次化を目指した学習であると言える。

感覚と運動との関係は、次の4つのものが考え

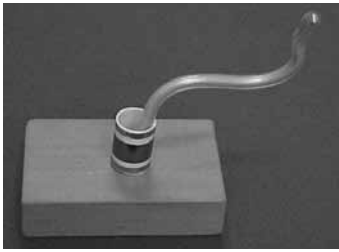


Fig.1 パイプ抜き学習

す時点で目がそれ、手でパイプを抜こうとする。文部省(1984)によれば、「初期の状態では、じっと見ているときは、むしろほとんど手を伸ばさない。手を動かそうとするときは、目を閉じるか、顔をそむけて目をそらしてしまうというように、感覚と運動が相反する動きを示す。」②運動を追う感覚：パイプ抜き学習の課題でパイプを持った手が動き、ある時点で止まったときに目をそちらに向ける、動いている手の後を追うように目を動かす。③運動と同調する感覚：パイプを見ながら、それに沿って手を動かす。手の運動はゆっくりとした統制のとれた運動になる。④運動を先取りする感覚：まず針金の曲線を目で見て確かめ、パイプと針金の先端を見比べて、パイプを抜く手を動かす。手の運動が起こる前に目で一度パイプを抜くというような目の動きを示す。輪を外す前に、下から先端まで往復運動が起こることが大切である。

初期学習でもう一つ大切な学習は、道具の使用についての学習である。

道具には、柄(支点)と先端(作用点)がある。

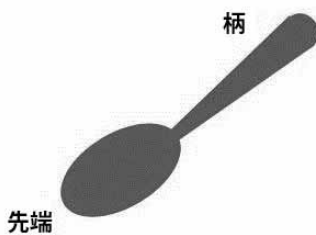


Fig.2 道具の使用

柄を見て握り、先端を見て、さらにスプーンであれば、すくうべきもの(食べ物)を見て、手を動かしてすくうというような目や手の使い方が必要になる。柄と先端、さらに先端と食べ物を見比べながらスプーンを使用する必要がある。子どもに直接スプーンを使用することを教えても、手や目の使い方が高まっていなければ、それを使用することはできない。そこで、感覚と運動が道具を使用する

られる。①拮抗する感覚と運動：Fig.1のパイプ抜き学習では、パイプを見て手を伸ばすが、手を伸ば

ことを可能にするまで高次化していなければならない。そのような基礎的な学習がFig.3のような学習である。下図は、棒さしの課題である。棒の



Fig.3 道具を使用するための基礎的な学習

柄に当たる部分を片方の手で持ち、もう一方手で筒を持ち、棒の先端と筒の穴の部分を見比べながら棒を筒に入れるための教材である。Fig.3の右図は、棒の先端にあるお菓子を見ながら手で棒を押してお菓子を筒から出している写真である。いずれの学習も道具を使用するために必要な基礎的な目や手の使い方の学習である。

上記のような目や手の使い方の初期学習の他にも、丸、三角、四角の図形片を順に並べ形を作る、文字片を書き順に沿って並べる、順番に数えるという順序も初期学習に含められる。Fig.4は、3個や5個の棒さしの学習である。棒を筒に入れる

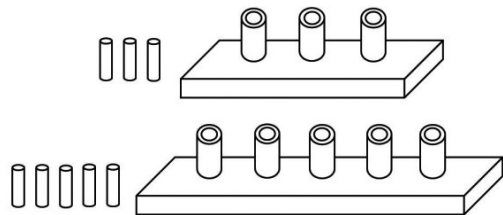


Fig.4 棒さし

ので、棒さしの学習になるが、電池を筒に入れるのであれば、電池入れの学習になる。

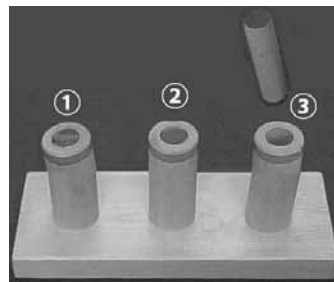


Fig.5 棒さし(3個)の学習

るので、「①の穴には棒が入っている、次に②の穴にも棒が入っている」ということを知り、③の穴には棒が

Fig.5の3個の棒さしであるが、①②の穴にはすでに棒が入っている。目で見て、あるいは、手に持っている棒で、「①

入っていないので、そこに棒を入れる。このように、①には入っているから「次」、②にも入っているから「次」というように、棒さしの学習では、入っているから入れられないので、「次」だという操作で順序の理解が可能になる。

3. 概念行動形成の学習

概念行動形成の学習は、位置や形、属性、ものの概念など記号操作の基礎学習につながる学習である。

音声は、時間的な系列のなかで音韻を操作する、例えば文字や単語を発語する動作から成り立っている。また、単語や文章の理解は、空間的な系列のなかで文字を順番に配列する、あるいは、それを読む動作が機能して可能になる。これは、空間的な情報の処理の仕方を学習することが大切であるということを意味している。その意味では、位置と形の学習は重要な学習になる。

位置の学習は、直線上の位置とマス目の位置などがある。

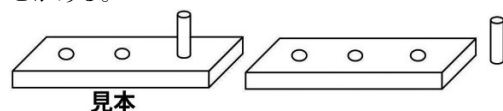


Fig. 6 棒さし（位置の学習）

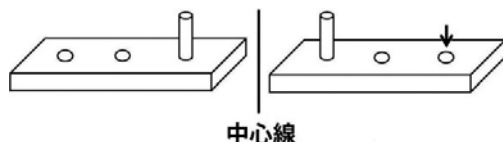


Fig. 7 棒さし（鏡文字）の学習

Fig.6は、3つの穴の棒さしであるが、見本の棒を見て同じ位置に棒をさす学習である。この学習では、Fig.7のように、本来は矢印の位置に棒をさすのであるが、右図のように見本と対照的に棒をさす子どもがいる。それは、重ねていたものを真ん中の中心線で開いたような感じの棒のさし方である。これは鏡文字と同じような現象である。矢印の位置にさすためには、Fig.7の左側の板をずらしたものとして位置を認識し、つまり矢印の位置に棒をさすようにする必要がある。このような認識の違いから起こっている現象なので、鏡文字を直すためには一工夫必要である。

マス目の位置の学習は、ひらがな文字の学習な

どには大切な学習となる。何度も同じ文字を書く

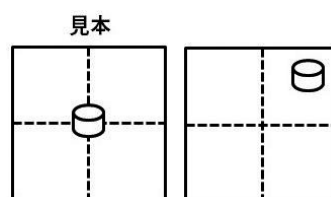


Fig.8 マス目の位置の学習

練習をして手の運動として文字を獲得している子どもは、いつも同じ大きさの文字を書き、マス目に合わせて文字を書くことができない。そのような子どもには、マス目の位置の学習をきちんと学習してからマス目に合った文字を書く学習をすれば、文字の学習も一段と進む。

形の学習で最初に行う学習は、取っ手抜き

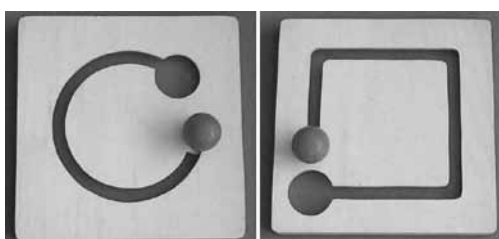


Fig.9 取っ手抜き

習では、基本的な学習である。形の分解・組み立ての学習では、平面を使って形の断片を分解し、組み立てるのが基本になる。分解とはFig.10のよ

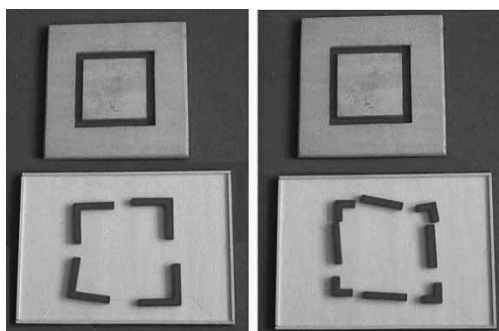


Fig.10 四角の分解・組み立ての学習

うに、四角の木片を型穴から取りだして並べることである。組み立ては、並べられた木片を再び四角の型穴に順番に入れ四角を作ることである。この学習は、文字片を重ねて文字を作る学習の基礎となる学習である。後述する記号操作とは、文字片を並べて文字を作る、文字を並べて単語を作る、タイルを並べて数字の系列を作るなど、単位とな

る文字片、文字、タイルなどを操作して文字を作る、単語を作る、数系列を作るなど、そういう操作を指している。それらの最初の学習が形の分解・組み立ての学習である。

さらに概念行動形成の学習には、属性の学習がある。

「ながい・みじかい」という属性の学習では、

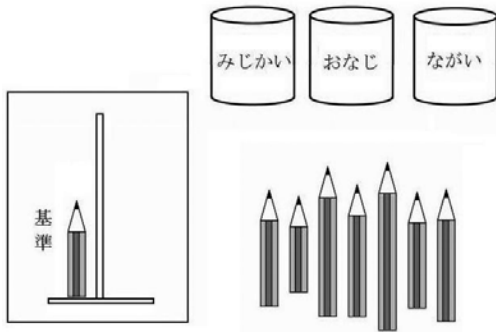


Fig.11 属性の学習

基準の長さが変われば、今まで短かった棒が長くなるというように、基準によってその属性の意味が変わるという特徴がある。そのためには、Fig.11のように基準と比較して「短い長い同じ」という学習をする必要がある。「大きい・小さい」、「高い・低い」などの概念もそうである。

内包 (intension) は、ある概念のもつ共通な性質を指し、外延 (extension) は具体的な事例を指すというように、概念には内包と外延がある。三角形は、直線上に1点がない3点の関係を表すというように、三角形の定義を学習するのは、言語が豊かになっていなければ、理解するのが困難である。この段階では、犬と猫という概念の学習であれば、それぞれの事例を分類させる分類学習で学習を進めるのが適切である。生活雑貨、文房具、野菜、動物、魚などさまざまな概念がある。「入れる・だす」など動作に関するもの、「あたらしい・ふるい」など物の性質に関するものなどがある。

4. 記号操作 (文字・数) の基礎学習

1) 文字の基礎学習

文字の基礎学習としては、位置や形の学習がある。その学習が終われば、文字を記号として学習する段階になる。

「は」の字を見て「まず左側に長いたての線、

次に右上の短い横の線、つぎに右側に長いたての線、つづけて下を小さくまとめる」(文部省1968) というように、「は」の文字を理解するのが記号として文字を理解することになる。これは、「は」の字を部分的にわずかに弁別できることとは意味が違う。Fig.12は、見本の文字を見て、マ



Fig.12 分解文字の組み立て

ス目に分解文字を組み立てていく学習である。分解文字は、透明の亚克力板にマジックで書く。この学習は、文字を操作的に理解する学習であり、またそれが記号としての文字の学習につながる。文字を操作的に理解すること、これが文字記号と音声記号の結合を強め、文字の読みを高めることにもなる。はの字をなかなか読めなかった子どももちらっと見て／は／の音を発語し読めるようになる。

記号として文字を理解するためには、単語と実物 (または写真、絵) の関係を理解する必要がある。知的障がい児は、単語と実物 (または写真、絵) の関係を直接学習するのは難しいので、実物・

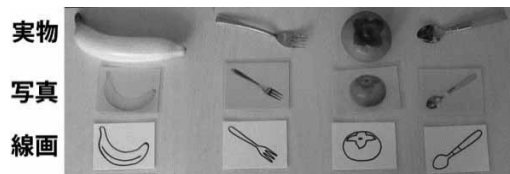


Fig.13 記号化

写真・絵・線画などの見本合わせの学習または分類学習で記号化のレベルを高める学習も必要になる。Fig.13は、実物、写真、線画というように記号化のレベルを示している。

概念行動形成の学習のなかに、いわゆる概念について学習するものがある。例えば、三角形の概

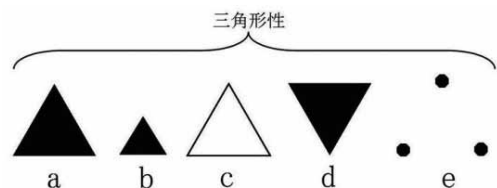


Fig.14 三角形性

念について学習するとき、充実三角形も三角形であり線図形の三角形も三角形であり、さらに点図系の三角形も三角形であるという学習をする。Fig.14のa～eのいずれも三角形であるという学習である。視覚的な見え方は違って同じ三角形であるという学習である。見え方が違って同じ三角形であると判断する基準を三角形性と言う。三角形という性質を持っているという意味である。見え方が違って同じ三角形であるという判断ができれば、それだけ記号性が高まることになる。この記号性の高次化が単語と実物（または写真、絵）の関係を理解することにつながる。その意味では、三角形性、四角形性の学習は、大切な学習となる。

文字を読んだり書いたりすることは、文字学習のなかでは大切な学習である。直接文字を書く練習をすることもあるが、触運動のコントロールが十分できていなければ、満足のいく学習はできないと考えられるので、まず触運動のコントロールの学習から始めるべきである。



Fig.15 触運動のコントロール学習

取っ手抜ききの学習などで溝に沿って取っ手を滑らせる（Fig.9）など、平面を活用した目と手の使い方ができるようになれば、Fig.15のような触運動のコントロールの学習を行えば、手の動きがコントロールされ文字を書く基礎ができあがる。Fig.15の教材は、ステンレス板の上に丸、三角、四角の溝をつけ、丸い磁石を溝に沿って動かすように作られている。磁石を動かすとき、指先に抵抗を感じ、それが特に目と手の協応を促すことになる。

実際に字を書く学習をするときは、浮きだし文字をなぞるなどの学習から始める方がよりよい結果が得られるようである。浮きだし文字は、

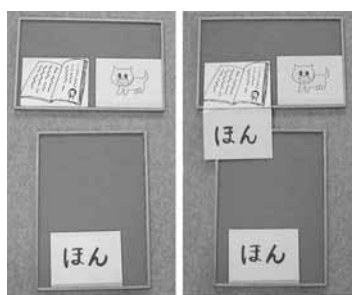


Fig.16 浮きだし文字

Fig.16のように発砲スチロールを使ってカッターで文字の形に切ったものである。この浮きだし文字は、視線が文字に行きやすいという特徴をもっている。文字を書くときは、どのように手を動かすか、文字を見て考えなければならず、手の運動の予測性を高める。文字から目や手がそれたとき、浮きだした文字から鉛筆（またはマジック）が落ちる。そのとき再度目で見えて目や手の運動を調節しながら文字を書くことが可能になる。その意味では、浮きだし文字は、目や手の運動を調節するという大きな役割を担っている。

文字の基礎学習で難しい学習のひとつが単語と実物・写真・絵との結合の学習である。

Fig.17の左図は、単語と絵の見本合わせの学習

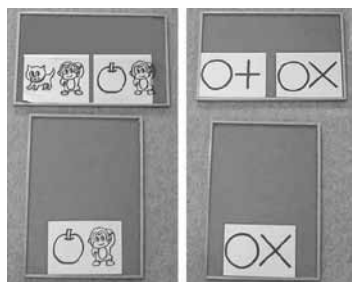


の例である。日本語の本と実際の本（または絵）とは必然的な関係でなく日本語では「本」というようにひ

Fig.17 単語と絵の見本合わせ

とつの約束事である。英語ではbookと言う。それを理解するためには、例えばFig.17右図のように本の絵の裏側に単語カードを貼り付け、開けば「ほん」という単語がでてくるように教材を工夫して学習を進めることも大切である。それによって、絵カードの裏表で単語と絵が関係しているということを示すことができる。このように単語と実物・写真・絵との結合の学習では何らかの工夫がなければ、その関係を理解するのが難しい子どもがいる。

Fig.17の教材で学習しても単語と実物・写真・



絵との結合の学習がうまく進まない場合は、Fig.18のような学習の工夫も必要となる。Fig.18左図は、犬とリンゴの絵が

Fig.18 記号の見本合わせ

違う2つのカードの見本合わせである。右図は、+と×が違うという2つのカードの見本合わせである。まず最初に2つの絵の見本合わせ、次に記号の見本合わせ、単語と絵の見本合わせへと段階的に学習を進めれば、Fig.17の学習が困難な子どもでもそれが可能になる。

このような文字の基礎学習ができるようになれば、単語の合成・分解、文の学習へと学習を進める必要がある。

単語の合成・分解は、丸、三角、四角を分解した木片を組み立て形を作る学習、分解文字を組み立て文字を作る学習を基礎としている。



Fig.19 単語の合成・分解

Fig.19は、単語の合成・分解の例である。歯ブラシの絵を見て、文字を重ねて単語を作っているところである。

ある。

一般に言語は、思考の手段、コミュニケーションの道具であると考えられている。その意味では、文も同様の役割を担っている。思考もコミュニケーションもその基となる信号をやりとりしながら進めていくことになる。そのような関係を発信関係と言う。発信関係では、信号を発信する、信号を受信するという2つの様式がある。したがって、文の学習においても信号を受信し、それを動

提示文

えんぴつを 2ほん はこに いれ すぷーんを
1こ はこから だす

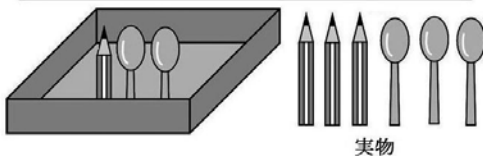


Fig.20 信号の受信

作で表現する場合と、ある動作を見てそれを文で表現する場合がある。Fig.20では、提示文を見てその内容を動作で表現するのが課題である。文の学習の最初は、「いれる・だす」という簡単な文から学習を始め、次第に複雑な文の学習へと学習

を進めていく必要がある。

2) 数の基礎学習

数の基礎学習は、位置や形の学習を基礎にして数系列の学習へと進んでいく。数は、「数える」ことから始まるという数え主義の学習もあるが、大切なことは、数を「量」として捉えその量を操作するという視点で学習を進めていくということである。その意味で、数系列の学習は、数の基礎学習では大切な学習となる。5までの数系列の学習から始め10の数系列の学習へと学習を進めていくようにする。

ここでは10までの数系列を取り上げることにする。

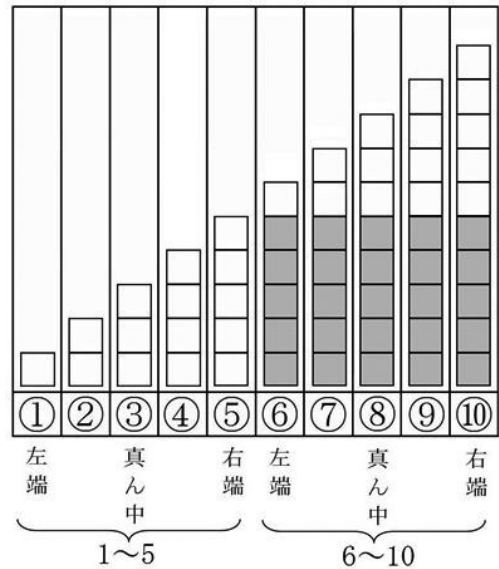


Fig.21 10までの数系列

1から10までの数系列では真ん中の位置の数がないので、Fig.21のように6は5と1、7は5と2、8は5と3、9は5と4、10は5と5というように5のまとまりを入れれば、8という真ん中の位置ができる。10までの数系列を1から5、6から10というように分ければ、6から10までの5のかたまりをとれば、1から5と6から10までが同じ数系列になる。このようにして数系列を作っていけば、目を見て数の把握が可能になる。それが子ども達の数の理解を深めることになる。

次に、数の基礎学習で大切な学習は、数の合成・分解である。筆者は、3つの数の関係をもって数

の合成・分解と考えている。

Fig.22は、数の合成・分解の流れを示している。左図は、リングと数カードで5は2と何ですかという問題を提示している絵である。右図の5のリングを2と3に分けると、5の数を表すリングが消失するので、真ん中の絵のように5のリング

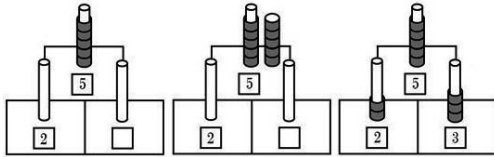


Fig.22 数の合成・分解

と同じ数のリングをもってきて、そのリングを2と3というようにに分ければ、右図のように3つの数のリングが存在することになる。そのために、3者の関係を量として表すことが可能になり、またそのことが子どもに数の関係を理解しやすくしている。その意味でも真ん中の絵のようにもうひとつ5のリングを作るのは、大事な作業になる。

さらに数の合成・分解についての理解を深めるためには、それをたし算やひき算の形に表現する必要がある。つまり、それは、Fig.23のように数の関係を表す記号（ $+$ $-$ $=$ ）で3つの数の関係を表すことになる。

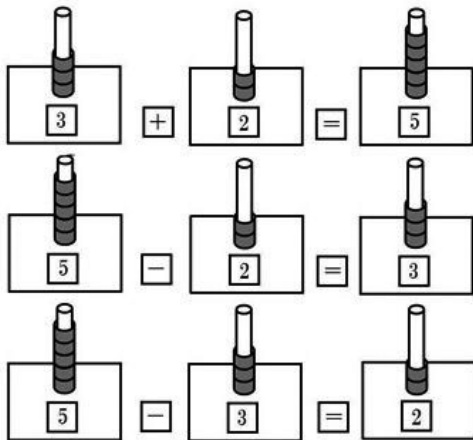


Fig.23 記号で示す3つの数の関係

最後に数の基礎学習で大切なことは、記号の意味を教えることである。

中島（1982）は、「具体物を使って3と5とをたしたとき、何と何とをたしたかが消えずに残っ

ていて、いつでも前の状況に戻せることが大切であるとともに、3と5とをたしたものと比較して、おなじものを見つけるための選択項の配列が用意されていなければ、たすとイコールは記号として納得することができない。前の状態に戻ることができず、たしたものと同じものを選ぶことができないならば、…たし算という数操作として理解されない。引き算の場合も同様であり、たし算の逆の操作として理解されることが大切である。」と述べている。これは、たし算やひき算について本質的なことを指摘していると言える。

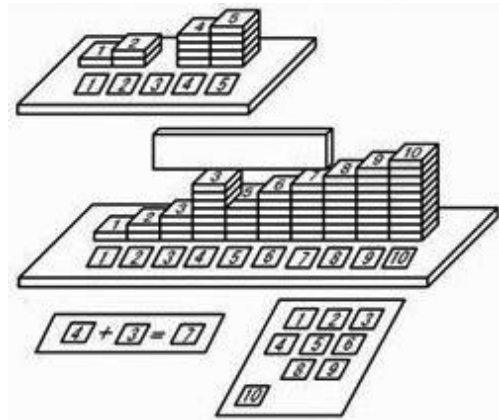


Fig.24 $4 + 3$ の計算

中島の言う計算の仕方を示したのがFig.24である。1から10までのタイルが被加数のタイルである。1から5までのタイルが加数のタイルである。4 + 3の計算であれば、被加数4のタイルの上に加数3のタイルを重ねる。答の選択項は重ねたタイル以外になり、それは全部で9項あり、そのなかから正解の答を選ぶことになる。ここでは、被加数のタイルと加数のタイルとを合わせたものと同じ高さのタイルが答になる。一般に目で見ても同じ高さのタイルを捜すのは困難なので、絵のように、物差しなどを使用して同じ高さのものを捜せば、同じ高さのタイルを容易に捜すことができる。ここでは、重ねるというのがたすという意味で、重ねたものと同じ高さのタイルを選択するというのがイコールの意味になる。このように「たす、イコール」という記号の意味を操作を通して子どもは学ぶことができる。記号の意味を理解して計算をすれば、たし算、ひき算の計算も一層楽

しくなる。

5. 考察

知的障がい児の教科前学習の教材と学習法について記述してきたが、それについて若干の考察を試みることにする。

1) 教科前の学習

健常児であれば、小学校に入学する時点で、ひらがなを読んだり書いたり、また簡単な計算ができたというように、国語・算数という教科の学習に入れる準備ができています。しかし、知的障がい児と言われる子どもは、能力的にその段階に達していないので、基礎的な学習が必要になる。学習の内容は、知的障がいの程度によって違ってくるが、いずれにして系統的な学習が必要になってくる。障がいの重いものから順に学習内容を考えていくと、①まず最初は目と手の使い方を中心とした初期学習、②次に上下、左右などの位置の学習、形を分解し組み立てていく形の学習、属性の学習、野菜・動物・日常雑貨などの集合としての概念について学習する概念形成の学習、③最後に記号操作（文字・数）の基礎学習となる。子どもがどの時点でつまづいているかを見つけ出し、そこから一步一步学習を積み重ねていくことが大切になる。学習に対する姿勢として、「～ができないから～について学習する」というのではなく、「～ができるから、それを基礎にさらにできる課題を積み重ねていく」という考えで学習を進めていくことが大切である。「～ができないから～について学習する」という場合の「できない」というのは、子どもの実態を示しているとしても、子どもの能力の評価になっていないので、そこから学習（指導）の方向性を見つけ出すのは困難である。それに対して、「～ができる」というのは、その子どもの能力の水準を表しているのので、そこを出発点にして学習（指導）を進めていけばよいということになる。

2) 学習の筋道

知的障がい児の生活の自立について、保護者の要望を聞くと、「一人で買い物ができたら」という意見を耳にすることが多い。この問題についてFig.25を参考にしながら考えていくことにする。

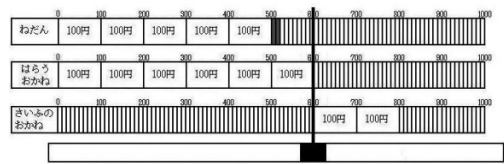


Fig.25 買い物学習板

Fig.25は、「ねだん」、「はらうお金」、「さいふのおかね」という3つの属性について数直線を利用して計算するようにできている。物の値段は520円、財布のお金は800円となっている。それから支払うお金を計算するのである、スライド棒（黒）を動かしながら計算すると、財布のお金から600円を払う点にスライドを移動させる。それが支払うお金になる。このように数直線を利用して計算すれば、「物の値段のお金より支払うお金が多い」ということが理解でき、買い物の計算の意味が理解できるようになる。もちろん、この3つの数直線について理解するだけの学習の積み重ねができていなければできないことである。この例をみても、知的障がい児の生活の自立と言ってもいかに基礎的な学習が必要になってくるかが理解できる。これは道具を使うということについても、次元は異なるけれども、Fig.3のような目と手の使い方が高次化しなければ可能にならないということと同じことである。

買い物学習では、数直線の学習の重要性を指摘したが、通常の小学校の算数の学習では数直線の学習は、それほど重視されていないと考えられる。指で計算をする子どもが問題視されることがある。しかし、この計算法は、数直線の学習にとっては大切な学習である。「数えだし」、「数え引き」という計算は、まさに指を使って計算している子どもの計算法と同じである。指を数直線に置き換えれば、計算の原理としては指と数直線は同じものになる。

知的障がい児の数の学習でさらに検討すべきことは、数の合成・分解の問題がある。すでに指摘しているように、数の合成・分解は、3つの数の関係を示しているのので、その関係を示すためには、たし算やひき算の関係式に直す必要がある。この問題についても、通常の算数の教科書で数の合成・分解を学習してから、それとは関係なしにた

し算を教え、それからひき算を教えるということになっている。しかし、数の合成・分解との関連を考えれば、たし算とひき算を同時に教えるのが適切であると言える。

知的障がい児は計算がうまくできないなどと言われるが、その問題は、五・二進法で学習するか、十進法で学習するかということと関連している。遠山（1972）が指摘するように、「最近では1から10へいくかわりに、途中5でひとまとめにして、それを仲立ちにして、10を理解させるほうがわかりやすいという考え方が、しだいに有力になってきました。」健常児の学習でも五・二進法の有効性が述べられており、ましてや知的障がい児の場合は、Fig.21のように五・二進法で数の学習を組み立てた方がいっそう理解が進むと考えられる。

以上のように、知的障がい児の数の学習（算数）を考える時は、いっそう原理原則を大切にする学習を考えていく必要がある。

3) 記号操作

記号操作の基礎学習には、文字の基礎学習と数の基礎学習が含まれる。記号とは、文字で言えば“みかん”という単語で実際のみかんを表す、数で言えば、例えば“タイル”1個を1という数字で表すというように、記号で実際の物を表現することである。操作というのは、文字であれば、「み」、「か」、「ん」という文字（要素）を組み合わせで単語を作る、数であれば、タイル（要素）2枚を組み合わせ2という数字を作るというように、要素となる単位があってそれを組み合わせで単語や数字を作ることである。その基礎学習としては、木片を組み合わせで形を作る、分解文字を組み合わせで文字を作る、タイルを組み合わせで数系列を作る、文字を組み合わせで単語を作るというように、ある要素を操作することによってさまざまなものを表現していく、その原理を学習するのが記号操作の基礎学習である。さらに高次の学習ということになれば、文を作る、計算をするなど記号操作の学習になる。以上のように、具体物を様々な形で操作しながら学習を進めていくのが記号操作の基礎学習、または記号操作の学習になる。これらの条件を考えながら教材や学習法を開発し新

しい教育を考えていくのが知的障がい児の教育では大切である。

参考・引用文献

- 文部省 盲児の感覚と学習 文部省 1968
- 文部省 重複障害教育の手引き—盲聾児・盲精薄児・聾精薄児— 東洋館出版社 1970
- 文部省 視覚障害児の発達と学習 ぎょうせい 1984
- 中島昭美 人間行動の成りたち—重複障害児の基本的立場から— 重複障害教育研究所研究紀要,第1巻第2号.1982
- 進一鷹 〈ことば・文字・数〉基礎学習の教材づくりと学習法 明治図書 2005
- 進一鷹・間野明美 国語・算数の基礎学習と指導の実際 明治図書 2007
- 進一鷹 知的障がい・自閉症・学習障がいの子どもへの学習支援〈ことば・文字・数〉の学習と指導の実際 明治図書 2010
- 進一鷹 学習につまずきのある子どもの指導 ブイツーソリューション 2013
- 遠山啓 数学の学び方・教え方 岩波新書 1972