

# 論理的思考を支える言葉の指導

## ～用語と用語を結びつける言語～

「から～まで」、「ので」、「と」、・・・など論理的思考操作に関する言語（操作言語）は、“論理的な思考力の育成”や“すじ道のある発言力の育成”において最も基礎的な学習事項です。

また、用語と用語を結びつける、論理的に表現する、ものごとを受け止める、などの基礎としても重要です。ところが、操作言語は一見すると当り前に使用している言語も含まれるため、つい私たちは「児童は十分に習得している」と思いこみ、言葉の定着の指導が不十分なことが多いようです。

### 1 「から～まで」、「ので」…のような操作言語の利用状況

#### (1) 利用状況を知ろう

小学校の教科書で使われている操作言語を調べると、1～3年生の間に多く使われはじめます。

先生方がこれらの言語を英語で学んだとすると、大変な学習であると思います。確かに日常的に使っていますが、理解できているかどうかについては、操作言語によってはあいまいな状態だと思われる。たとえば、次ページのデータを見ても、また、他の資料を見ても、安定して使えていません。そこで、これらの操作言語の利用状況を知り、適した指導が望まれます。

#### (2) 用語と用語を論理的に結びつける学習

すじ道のある発言には、言葉と言葉（用語と用語）を結びつける言葉が重要です。正しい結びつけができないと、単語を並べた表現になってしまいます。これは1～3年生の低学年生でもよく見ることがあります。

たとえば、児童が先生を訪ねてきて、このように発言や意思表示をしたとします。

「紙、下さい」もしくは「紙・・・」さらには、無言（ジェスチャーのみ）

そこで教師は、児童に

「△△に紙を使うので、○○枚下さい。」

というように発言させる指導をする必要があります。これはとても大切なことだと思います。

#### (3) 授業での約束

ベテランの先生になると、児童にすじ道のある発言をするよう語形を指導するなどして、約束させています。また、文部科学省の言葉の指導の手引き等でも、よく事例が紹介されています。これはとても大切なことです。

「・・・なので、・・・です。」

「例えば・・・だとすると、・・・です。」

「まず、次に、最後に・・・。」

…など、学習者の状況に適したリストを作り、指導されています。

また、1～6年生までの学年別新出言語の一覧表などをこの言葉を上手に使いましようとして掲示されている教室もあります。このような日常の授業の中で、約束事を決めた指導も大切です。

# 学年別新出操作言語一覧

1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生				
ちいさい ちがう つなぐ どちら どんな ながい ならべる のぼす はいる はじめ はじめに へる まとめる まるい みじかい みんな もとにする もとめる やすい わける	いちばん いろいろな おおい おおきい おなじ かえる かぞえる くらべる けいさんする さきに じゆんに じゆんばんに しらべる すぐ すくない ぜんぶで それぞれ そろえる たかい たくさん	～でも ～と ～したら ～の ～のうち ～のほう ～まで ～め ～も ～や… ～より …ない AからBをひく AたすBは AとBで～ AにBをたす AひくBは あう あてはまる あわせて	～から ～から…まで ～したら ～して…する ～ずつ ～すれば ～だから ～だけ ～で	～かどうか ～ごと AかけるBは あたる あつまる いっぱい かさねる かんたん ずらす だいたい 正しい 近い ちよど とく はかる ひとつひとつ まっすぐな まわす まわる みんな	AわるB AわるBは CあまりD AをBでわる AをB倍する あてはめる あまる およそ 回転する 重なる 区切る 見当をつける たりの ちがひ 等分する なるべく はらう 等しい べつべつに 交わる わりきれ	～当り ～から…へ ～全体 ～とすると ～べつ ～ほど AにBをかける	～以外 ～以後 ～以上 ～未満 いくつかの 各～ かけあわせる 軽い 急 四捨五入する 全部で たてる 次つぎに ともなり ふくめる 分かれる	～おき ～に対する ～によつて 順々に 対応する 通分する 同時に 遠い ならず 比例する 平均する ます もとにする 約分する	～につれて 拡大する 細かく 縮小する だんだん 反比例する ふくまれる

2014年実施  
現行の算数教科書から3社  
を対象に調査

## 2 新出操作言語は、3年生までに・・・

～1年生～3年生の間に、おおよそ3/4（70%～80%）の操作言語が出現～  
小学校算数の全学年の教科書では、1～3年生で「から」、  
「まで」、「ので」、「の」、「は」、…などの操作言語が70%  
～80%が使われだします。

1～3年生の多くは話し言葉です。3年生を境に4～6  
年生の算数では、書き言葉（記述言葉）が多くなります。

そこで、1～3年生の間に、言葉の力をいかにつけるか  
が重要です。算数の文章題などは、3年生になると困難に  
なり、できなくなる児童が多くなってきます。

操作言語（用語と用語を結びつける言語）は、繰り返し  
学び、安定な学習状態にする必要があります。

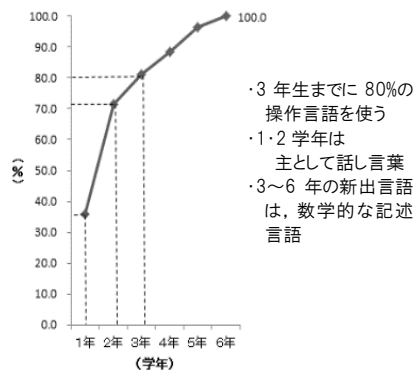


図1 6年生までの操作言語の習得を100%とした各学年の操作言語の割合  
(長尾, 2013)

大学生でも、文章題が苦手な学生がいます。資格試験でも文章が理解できれば解ける問題が多いようです。専門用語は新しく学びますが、文章を構成するための用語と用語の結びつきを考えると考えることができないことが、解答を困難にしているようです。

操作言語については、小学校の1～3年生のうちでしっかりと学び、4～6年生では定着するまで繰り返し学習指導することが大切です。

## 3 同じ言語でも意味の違いで学習に違い

同じ操作言語でも、グラフに示すように意味によって正答率に違いがあります。

図2のように、時間の「から」、数量の「から」、場所（位置）の「から」は、正答率にそれぞれ違いがあります。“時間”の学習で、“3時から6時まで”が使えるようになったから、他の意味（場所、数量等）でも使える」とは考えず、新しい言語として指導をしてください。

他の操作言語でも同様です。たとえば、最もよく使う「の」でも、その使い方によって意味に違いがあります。当然、正答率も変わります。

社会科、算数、理科などの教科においては、その教科の用語（消費税、数直線、おしべ等）についてはよく指導されていますが、操作言語についてはあまり意識して指導することは少ないと思います。

論理的な思考を支える言語として、すじ道のある表現ができるよう、指導方法の工夫・改善が必要です。

安藤一郎・後藤忠彦・松川禮子・豊吉律子他、思考操作に関する言語の分析Ⅰ、学習システム研究会、SIS-TEM Vol.2 No.1、1978

後藤忠彦・長尾順子・松川禮子・佐々木恵理編著、算数の思考力・判断力・表現力の基礎としての論理的思考活動を支える言語育成、日本アーカイブ協会、2014

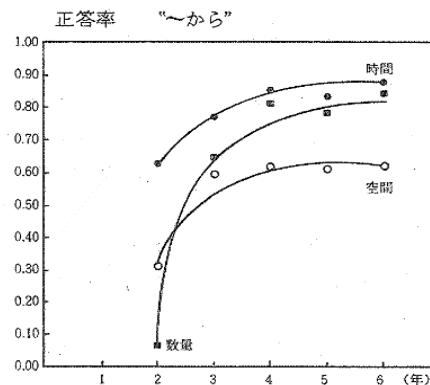


図2 “～から”の時間、空間(位置、順序、場所)、数量による正答率の違い(安藤・松川・後藤・長屋・豊吉, 1980)

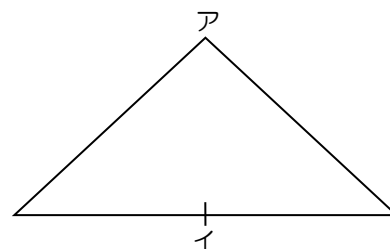
## 4

## 教師の発言に注意

小学校では先生の話し方や発言が、児童に影響を与えます。まず、先生が論理的思考操作に関する言語を使えるように注意して下さい。

例えば、右の三角形のアからイを直線で結ぶよう指示するときは、「**ここからここまで**」ではなく、「**三角形の頂点から底辺まで**」直線を引きます、と発言しましょう。

このように、まずは先生自身が発言に注意することが大切です。論理的なすじ道のある表現を定着させてください。



◇ [先生方へお願い]

ぜひ、ビデオカメラ等で映像・音声を記録し、授業後にそれを文字起こしするなどして、自身の言語活動(発言内容)を調べて下さい。先生の発言は児童にとっては教科書以上の教材です。

## 5

## 児童の発言の指導

学校生活全体において言語指導は重要ですが、とくに授業においては、すじ道を立てて話ができる児童の育成が必要です。

◇ 授業における指導例

①教師による言い直し、根気のある指導

使い慣れていない、または習得状況が不安定な操作言語の場合は、先生がその都度正しい使用法を示し、児童に言い直しをさせて下さい。(おもに低学年生)

②児童同士による学び合い

手本となる発言や説明を書いた児童には、発表をさせたり、ペア学習で友だちと教え合うなどの活動を通して、皆がよくわかるまで学び合いの場を設ける。(おもに高学年生)

## 6

## 毎日の学習プリントでの指導

学習プリントなどを活用し、操作言語に関する問題を繰り返し出題するなどして、確かな力をつけて下さい。

言葉を定着させるためには、「話すこと」も重要ですが、繰り返し「書くこと」ことも大切です。操作言語によっては、1年生で学習しているにも関わらず、4・5年生になっても習得できない言語があるため、既習だからと手を抜かず、毎年根気よく学習させる必要があります。

児童一人ひとりにあった学習プリントの開発が望ましいとは思いますが、一般的には困難です。そこで、研究グループ、教育委員会、学校等で共同して全学年の毎日の学習プリントの作成・提供が必要です。