

「発問と応答」を考える

わかる授業をつくる「発問」の機能

(沖縄県教育委員会『わかる授業 Support Guide』(2013), 2)「わかること」と「参加する授業」・「楽しい授業」の実践(13p), ①より抜粋引用
 発問は、学習の理解に向けて、児童生徒に思考する契機を教師側から創り出すなど、重要な機能をもっている。知識と知識を結びつけ深めるため、思考を促す発問を工夫する。
 ◎学習のねらいに迫る「発問」になっているか。
 ・活発な発表が繰り広げられても、本時の目標(めあて・ねらい)を達成するための活動でなければ意味をなさない。思考を深め、授業をよりレベルアップする発問にしたい。

このような発問について、さらに深めていきましょう!

1 発問の目的と概要

教師が児童の学習状態を知り、学びの意欲を高める内容の発問であったか、一連の学習のプロセスの中で目的に適した発問であったか、検討を行う。

教師の発問と児童の応答は、大きく分けると次のように考えられます。

順序	児童の反応	児童の思考活動	教師の配慮
①	発問を受け止める	先生が何を尋ねているか考える(受け止め易い発問をしたか)	発問の仕方・方法は適切だったか(プレゼンと内容の関係を検討)
②	考える(課題解決)	これまでの学びをもとに課題解決を行う	学びのプロセスから発問したか(考える時間、考えを促し、深める説明、ヒントを与えたか)
③	回答へ(決定する)	正しいか、答えてよいか判断し回答する(判断行動・迷い・自信等が表れる)	応答がしやすい発問だったか(何を答えればよいか明確か)
④	考えを発展させる(次の思考行動)	次の課題へのやる気・意欲をもつ(汎化、深化、見通し、転移等の思考活動へ)	次の学びへの発展につながられたか(オープンな発問か)

2 児童の発言からわかること…教師の発問に対する児童の発言内容の分析

- ・教師の目的に対応した発言内容であったか
 ⇒児童の学習状態(内容を理解しているか否か)はどうか
- ・その場に応じた言葉づかい、表情であったか
 ⇒児童の意欲・関心等の確認、次への発展へのつなぎ方の検討(活動状態のビデオ参考)

3 探査的な発問に対する応答…児童に考える時間を与えることの必要性

応答時間の特性は次の通りです(数値はおおよそです)。

※反応時間は、発問してから児童が反応するまでの時間

反応時間	数秒～10秒 Q1 (1/4)	10秒～14秒 Q2 (2/4)	14秒～20秒 Q3 (3/4)	20秒以上
児童は問いを…	理解している	やや理解困難	理解困難	(問いに問題点あり)

*Qは発問から最初の2、3名が分かる(反応する)までの時間の4分位です。

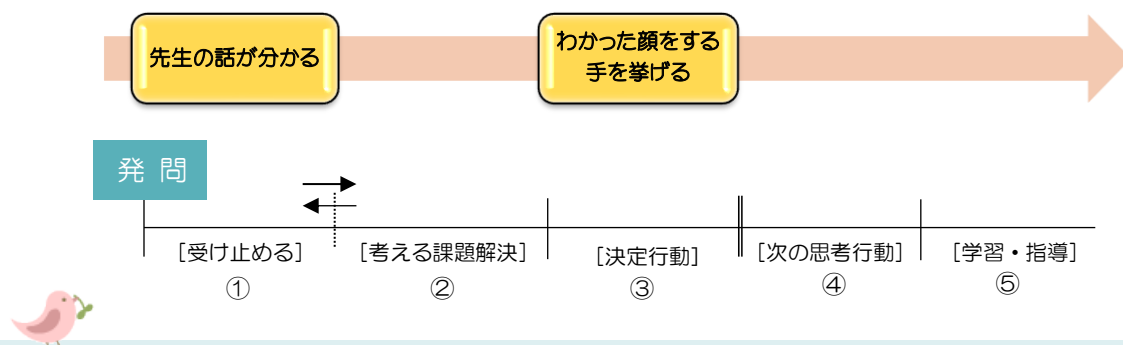
授業のまとめの発問後、7秒で2、3名が反応したとき、どのような判断をされますか。
 クラス全体を見ず、発問してすぐに教師が発言(ヒントを与えるなど)をしていませんか。

児童の反応を待って、考える力をつけさせましょう!

4

発問と応答時間の考え方

McGill の仮説によると、発問（質問）と反応時間は次のように考えられます。



【チェック項目】

- ① 教師の発問の仕方（方法）が児童にとって受け止めやすいかどうか
- ② 発問の内容について児童が考え・課題解決するのに適していたかどうか（困難性・理解不足）
考える時間を児童に与えていたか、教師は発問後すぐに次の発言をしていないか、ヒント・補助発言の適否
- ③ 児童が課題解決した結果を正しいか判断するのに迷い、困っていないか
- ④ 次への学びの発展につながる、やる気（意欲）を持った表情か

◎ 応答の時間と児童の発言内容から、児童の学習状態・意欲等を判断して下さい。

5

言葉（論理的思考を支える言語で発言か）

- ① 用語と用語を結びつける言葉が上手に使われているか
（例：から、ので、の、は、…などの論理的思考操作に関する言語（操作言語）が適した使い方か）
…このような算数での論理を支える話し言葉は、2年生までに約70%が使われています。
- ② 児童はすじ道のある文脈で発表・発言しているか
児童の発言の言葉・文脈が適しないとき、教師が指導して児童に言い直しをさせます。
- ③ 教師は児童に論理的思考活動を支える言葉、すじ道のある文脈で発問していたか

6

発問、児童の応答の内容（児童の学びのプロセスから）の検討

- ① 発問の内容は児童の学びのプロセスに適していたか
本時の学習指導目標を達成するために必要な内容であったか。また、児童に思考を促すような内容であったか。
- ② 児童の応答（言語活動）から学習内容の理解状態・問題点・次への展開について検討したか
児童の応答・発言から、授業へ意欲的に参加、やる気のある表情をしていたか。
- ③ 「ほめる」べき児童の発言に対し、個に配慮した「ほめ方」をしていたか
児童がよい発言をしたとき、個に配慮し「すぐほめる」「後でほめる」等の区別をしたか。

（注）授業全体の発問、発言、学びのプロセスを見るためには

- i. 授業の様子をビデオ（映像）や録音機（ICレコーダー）を使い、記録し調べるとよい。
- ii. 教師の話し、児童の話しを各ステップで数えて、次の領域で分ける。

〔教師が主となる活動領域〕〔児童が主となる活動領域〕〔評価の領域〕

以上3つの領域ごとに教師と児童の発言数を集計し、分布の違いから発言の適否を考える。

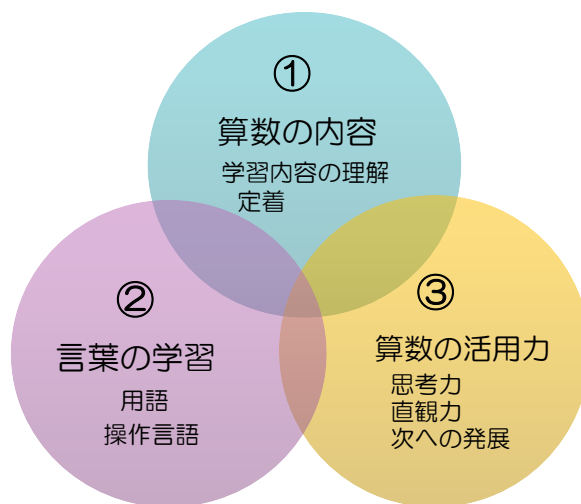
「学習プリントを作る」

毎日の学習プリント作りは、教師にとって大切な教材作りの一つです。学習プリント作りやそれに関連する指導方法などについて考えてみましょう。

1 学習プリントの基本構成（どのような内容で構成するか）

学習プリントは、どのような内容で構成するでしょうか。たとえば計算問題や文章題は、他の先生方の作られた問題、教科書や問題集などを引用または参考にして作られています。しかし、できれば自分自身で学習プリントの内容を一度検討してみてください。

学習プリントは、一般に「算数の内容」、「言葉の学習」、「算数の活用力」を高めるものとして次のような構成で作られています。



① 算数の内容

学習指導要領、教科書、学習指導目標に対応した基礎的な課題
（ドリル、練習問題、文章題等）

学習プロセスを配慮し、教科書と同程度の問題を繰り返し理解させ、定着させよう！

② 言葉の学習

算数用語（分母・垂直など）と、論理的思考操作を支える言語（～から）などの言葉（操作言語）
（算数用語と「～から…まで」のような用語と用語を結びつける操作言語）

教科書で使われている用語の確かな理解と、用語と用語を結びつける言葉の習得（論理的な考え方ができるように）

③ 算数の活用力

算数の考え方、思考力（考える力）、直感力・計算処理力を高める問題等（応用問題としての文章問題も含む）

応用問題等の算数の思考力、感性や計算能力を高める

（注）（から、まで、の、は、のでのような）論理的思考操作に関する言語をこの資料では「操作言語」（仮）と表現します。（松川等より）

算数の内容

- ① 授業内容の理解・定着・発展
- ② 各学年で継続した学習
 - ・基礎的な学習内容
 - ・重要な学習内容
 - ・基礎的な言葉（用語含む）

言葉の学習

言葉の学習では、算数用語の学習と、「～から…まで」のような用語と用語を結びつける言葉（論理的な思考操作を支える言語）を中心に毎日の学習プリント等で出題し、定着を図る必要があります。

- ① 用語
- ② 論理的な思考操作を支える言語（操作言語）
- ③ すじ道のある文章表現（論理的で適切な文脈）

算数の活用力

算数の活用力は、基礎知識・技能をもとに思考力（考える力）と見通す力・直感力（感性）をいかに育てるかが課題です。

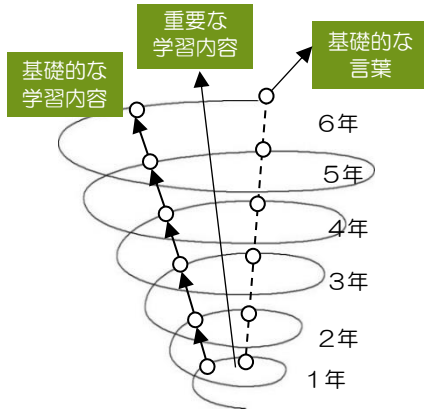
- ① 思考力（考える力）の育成
- ② 直感力の育成
- ③ 課題解決力の育成
- ④ 1人で考え、学習の計画ができる力の育成

2 学習プリントの利用（学習プリントには、どのような種類がありますか）

算数の学習プリントは、授業中や朝の会、家庭学習などで利用するものがあります。毎日の学習プリントは、主として「単元前」「授業対応（単元学習中）」「単元後」にさらに基本的な学習内容について全学年を通じてくり返し学習などで利用されています。

【学習プリントの種類と組み合わせ】

- (1) 単元前学習プリント
- (2) 授業の復習・発展
- (3) 単元終了後の復習・定着と発展の学習プリント
- (4) 毎日の学習プリント（①②③を含める場合もあります）
 - ① 学びの習慣化と学力の向上
 - ② 定着には、5回（5日）以上の繰り返しを
 - ③ 算数の重要項目の定着と発展学習



基礎的な言葉・算数の重要事項は
繰り返し学習・発展へ

図1. 学年の段階に応じた反復（スパイラル）による学習

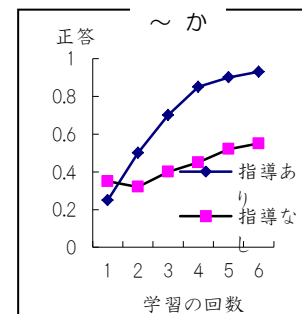


図2. 簡単な操作言語（～か）の正答率と指導の方法

※この教育実践資料は、下記の授業分析データを整理し、教育実践への活用を検討した資料です。

本誌の資料（数値データ等）は、文部省科学研究費特定研究「科学教育」広瀬班報告書「TM計測による理科教育の研究」No.7（1971.3）によるものです。

岐阜女子大学 教育実践資料 No.1 （2015年1月）

〒501-2592 岐阜県岐阜市太郎丸 80

URL: <http://www.gijodai.jp/>

「授業の構成」を考える

「授業の構成」と授業研究での資料の利用

教師は、学習内容と指導目標に対し、時間内に確かな学力のつく学習指導計画を立てる必要があります。

そのためには、“導入”“展開”“まとめ”といった各分節の役割や、発問、確認、問題、話し合いといった言語活動の特性を基礎資料から知り、児童に指導することが求められます。

授業実践の後には指導計画、指導方法、評価などが適切であったかを振り返り、次の実践へ活かすためにはどのようにすればよいかを考えます。

1 授業の構成 ～45分の指導案をどのように構成しますか？～

授業は、導入、展開、まとめと大きく3つに分けることができます。それを小目標（分節）ごとにさらに細かく分けるとすると、45分間の授業は全部でいくつの分節で構成されるでしょうか。

多くの授業は、3～6分節で成り立っています（図1、図2）。

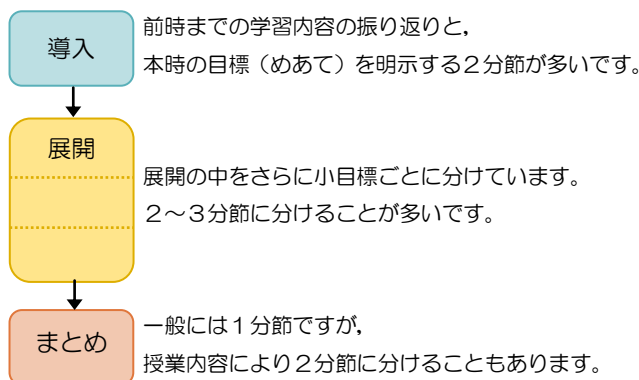


図1 授業の構成

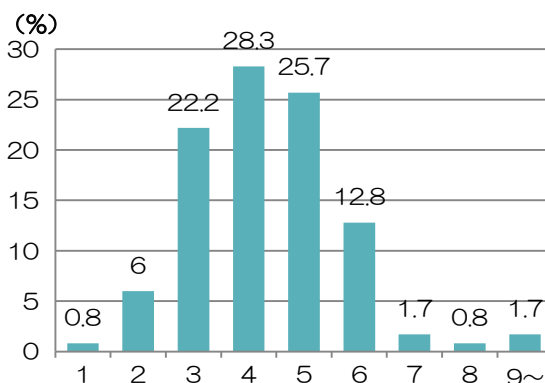


図2 小学校・1時限の分節数

2 導入、展開、まとめに要する時間の参考資料

表1、2は、導入、展開、まとめに要する時間について、数百の授業をビデオで撮影・記録し、整理した資料です。授業を計画するまたは振り返るときの1つの参考として利用して下さい。

（この数値はあくまでも参考資料です。数値が独り歩きをしないように注意して下さい。）

表1 各分節の所要時間

	Q ₁	Q ₂	Q ₃
導入 (本時の課題設定)	7分 (4分)	10分 (6分)	13分 (8分)
展開	数分	～	十数分
まとめ	4分	6分	8分

表2 各分節の通過率（小目標を理解した児童の割合）

	Q ₁	Q ₂	Q ₃
分節の通過率	65%	85%	95%

* Q₁は全体の1/4、Q₂は全体の1/2、Q₃は、体の3/4を表します。

*収集した授業のうち1/2の授業は、小目標を85%の児童が理解して授業が進められていました。

1/4の授業においては、児童の65%しか理解していませんでした。

各分節で小目標が達成されているか確かめながら、次の分節に進みましょう。

※今回の教育実践資料は、下記の授業分析データを整理し、教育実践への活用を検討した資料です。

本誌の資料（数値データ等）は、文部省科学研究費特定研究「科学教育」広瀬班報告書“TM 計測による理科教育の研究”No.7（1971.3）によるものです。

岐阜女子大学 教育実践資料 No.2 （2015年4月30日）

〒501-2592 岐阜県岐阜市太郎丸 80

URL : <http://www.gijodai.jp/>

3 導入、展開、まとめと分節の時間

授業を小目標で区切らず「だらだら」と展開しては、児童に確かな学力がつきません。

「節目、節目で児童に何を身に付けさせたいのかを明確に！」

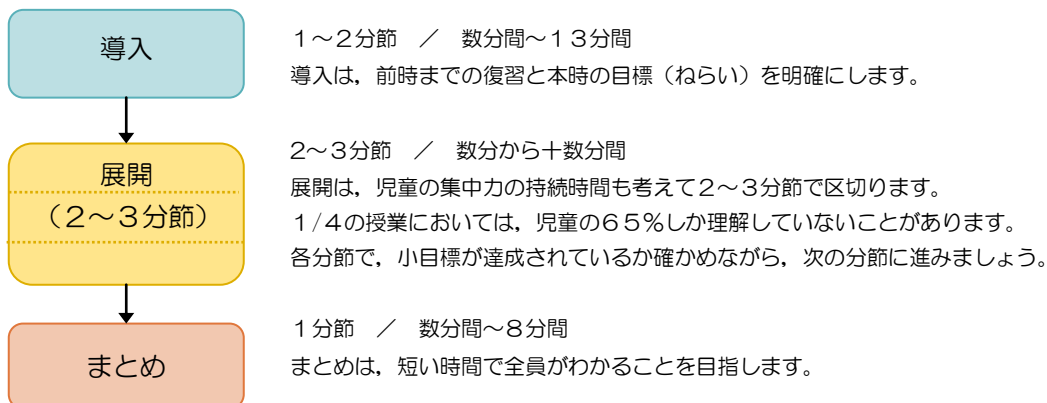


図3 授業の分節ごとの時間と通過率（小目標を理解した児童の割合）

目標を達成するために、導入、展開、まとめの各分節で、教師の発問、確認、問題、話し合い（グループ討論、全体討論）などのそれぞれの特性を持った活動が行われています。

4 トピック まとめ教師・児童の話し合い

「まとめ」では多くの場合、教師と児童で話し合いを繰り返し、最後は全員がわかるように指導されています。次の図4は、多くの授業について全体討論の場面で調べた、教師と学習者の発言傾向です。

理解度	0.0	0.5	1.0
0 ~ 25%	教師		学習者
25 ~ 50%	学習者+		
50 ~ 75%	教師	学習者-	学習者+
75 ~ 100%	教師	学習者+	

学習者の+, -は、発言内容により (+) (-) と区別

図4 「まとめ」の教師と学習者の活動

【図4解説：理解度と発言傾向から】

- 0～25%では、主に教師が本時のねらいや学習方法の説明をしています。
- 25～50%では、主にわかっている学習者(学習者+)が中心となって話し合いを進めています。
- 50～75%では、わからない学習者(学習者-)が疑問を投げかける、もしくはそれまで討論されてきたことと違った方向からの考え方が出され、理解度が上下するが、結果的に全体の理解度は上がります。
- 75～100%では、約8割が学習者の発言だが少ない発言で教師がしっかりまとめています。

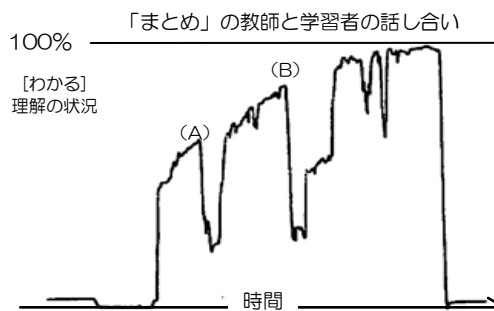


図5 授業のまとめ（新卒2年目の若田晃先生の授業より）
（後藤忠彦“計測用T.M.による集団反応曲線の分析”
TM研究5報（24-36）1969年より
なお、時間軸の流れがわかりやすいように、論文掲載時の図を反転させた）

【図5解説】

図5の(A)(B)は、学習者が疑問を投げかける、もしくは別の見方の発言により理解度が下がり、他の学習者の発言で再度上がっています。
最後に理解度が上下している理由は、教師が深みを入れる発言によるものです。
理解度が下がった時、次の指名した学習者の発言で上がることが重要です。下がり続けられないような見通しが大切です。（鉄は熱いうちに打て）。

このような話し合いをさせるためには、教師は学習内容についての知識をもち、児童たちの学びの状態・構造に合わせた学習指導の方法を理解しておく必要があります。また、これらを総合的、直感的に判断し、とるべき行動を即座に実践できる力が必要です。

教師・児童の学習活動について

1 発問について…「発問と応答」を考える 参照

教師の発問の後、最初の児童が反応する時間 (τ_0) はおおよそ 10 秒～20 秒です。

表 3 教師の発問に対して最初の児童・生徒が反応する時間 (τ_0)

	Q_1	～	Q_3
小学校	10 秒	～	20 秒
高等学校	10 秒	～	23 秒

*小学校と高等学校でも、最初に反応する時間は、あまり変わりません。

「わかった」と反応した最初の 1 名は、本当にわかっているのか疑問に思う児童がいます。本当にわかって応答しているか、判断して下さい。



2 確認的発問

確認（確認的発問）とは「朝ごはんを食べてきましたか」、「見たことがありますか」など、簡単な発問をし、児童が「考える」、「課題を解決」する必要がない正誤の確認です。

表 4 確認的発問に対して最初に児童が反応する時間 (τ_0)

	Q_1	～	Q_3
確認的発問	4 秒	～	14 秒

*最初の児童が反応する時間は、1/2 が 4 秒～14 秒の間です。これよりは早い反応、遅い反応する場合は、全体の回数の 1/4 くらいあります。しかし、実際には応答が遅い児童もいて、確認の内容次第でも遅れて反応します。

3 問題

小学校の問題（練習）は、教師がヒント、説明をする場合が多いです。

表 5 問題に対して全員の児童が反応する時間 (T)

	Q_1	～	Q_3
問題	2.6 分	～	5.4 分

*問題に対して全員の児童が反応する時間は、1/2 が 2 分～5 分です。問題にかける時間は、児童が反応するまでに 8 分以上かかる場合は、1 割です。

このように、すぐにわかる児童とそうでない児童には、時間差があります。これを踏まえた上でそれぞれにあった指導方法を考えましょう。

数値の利用上の注意 (数値が絶対的なものと考えないで下さい。)

本報告には、各種の数値が表示されています。授業の計画分析にあたっては、参考数値として取り扱ってください。

学習内容・指導方法・学習状態から考えて、自分のデータを参考数値と比較し、違いの理由を考えて指導の役に立てて下さい。

4 話し合い

グループ討論と全体討論について

小学校のグループ討論は、重要な学習活動です。グループ討論から全体討論への展開は、よくある進め方です。課題解決の状況は、グループ討論と全体討論とで差がなく、注目すべきです。

□課題解決状況は次の通り

	Q ₁	Q ₂	Q ₃
グループ討論	50%	69%	87%
全体討論	53%	73%	87%

注目

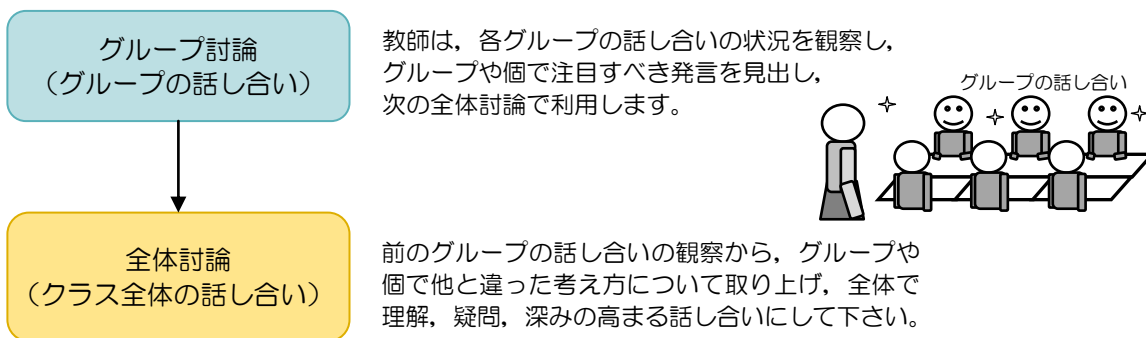
クラス全体の話し合いで、さらに理解度を高めるように！

□所要時間（話し合いをした時間）は次の通り

	Q ₁	Q ₂	Q ₃
グループ討論	2.2分	3.0分	4.0分
全体討論	1.2分	1.6分	2.4分

* 困難な課題については、さらに長い時間になります。

グループ討論と全体討論の場における教師の役割を次の図で整理しました。



5 トピック 授業中の教師と児童の発言の数

～授業中に教師が話しすぎてはいませんか？～

初任者は発言が多いといわれます。そこで、自分の授業の発言状況について次のように調べてみましょう。

□全体の発言数の集計表

発言者	発言回数
教師の発言の回数	回
児童の発言の回数	回

□領域別での教師と児童の全発言回数の内訳

領域	発言者	発言回数	発言回数 / 全発言回数
① 教師が主に活動	教師	回	%
	児童	回	%
② 児童が主に活動	教師	回	%
	児童	回	%
③ 評価	教師	回	%
	児童	回	%

自分で調べるときは、ICレコーダやビデオカメラで撮影して調べてみましょう。授業研究では、参加者が発言の状況などについてメモをして下さい。

授業研究と資料の利用

1 授業研究の参加者が指導案を作り観察・分析

①授業研究に参加する先生方も指導案を作成する

事前に本時の学習指導目標（めあて・ねらい）、教材等を示し、計画を立てる。

②授業担当の先生の授業について記述する

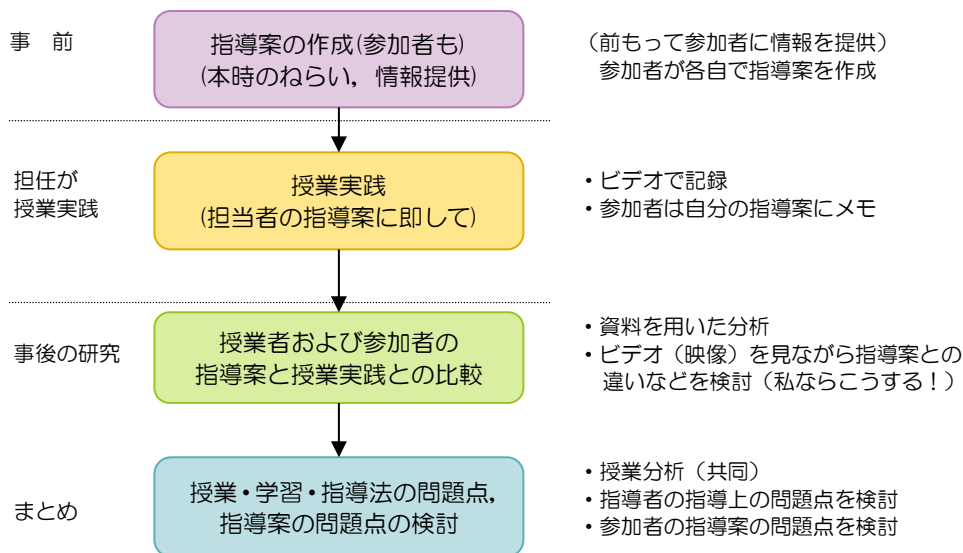
参加者が授業内容について、良い点・問題点等を記述する。

③授業実践と（参加者の）指導案との違いを検討する

授業後の研究会で、担当の先生の授業と参加者の指導案との違いについて、全員で検討を行う。

【研究の視点】

授業実践と参加者の指導案を比較し、授業全体について検討を行います。
「もし私ならば…」というような具体的な観点で問題点等を検討します。



2 学習活動の基礎資料

(1) 学習活動に要する時間

- ・授業の分節（分節：導入，展開，まとめ）…授業計画の参考
- ・授業の指導（確認，発問，問題，グループ討論，全体討論）…学習指導の参考
の観点で再検討し，先生方が利用できるように整理しました。

□参考データ（これらの数値はおおよその値です。一つの目安として参考にしてください。）

表1 各分節の内容と要する時間

項目	Q ₁	Q ₂	Q ₃	概要
分節(区切り)の数	3	～	6	導入, 展開 (2~3 の区切), まとめ
導入の所要時間	7分	10分	13分	復習と本時の学習目標(ねらい)
まとめの所要時間	4分	6分	8分	確かな理解 (未習得児童の対応)
確認の最初の応答	4秒	8秒	14秒	内容, 体験, 経験
発問の最初の応答	10秒	14秒	20秒	十数秒は児童に考えさせたい
問題の最後の応答	2.6分	3.7分	5.4分	練習問題の量・質も配慮
グループ討論	2.2分	3.0分	4.0分	教師は各グループの情報収集
全体討論	1.2分	1.6分	2.4分	グループ討論+教師の役割を考える

(2) 理解の状況

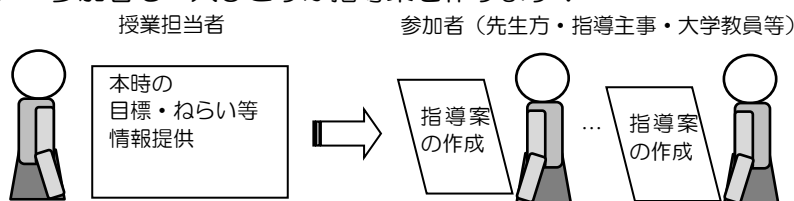
学習活動での正答（理解の状況，課題解決の状況）は，学習内容や指導目標によって違いがあり，それぞれのステップで予想される正答・理解度は異なります。

表2 学習活動での正答率（理解・課題解決）

正答	四分位	Q1	Q2	Q3
発問の応答		56%	77%	92%
問題の課題解決		46%	63%	83%
グループ討論		50%	69%	87%
全体討論		53%	73%	87%
分節の通過率		65%	85%	95%

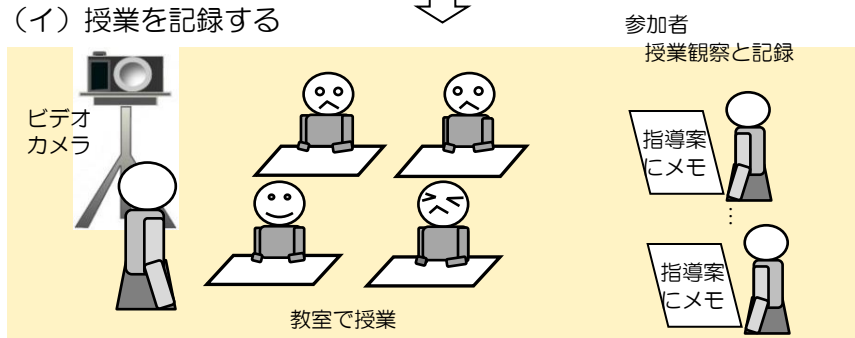
3 授業研究の例

(ア) 参加者も一人ひとりが指導案を作ります！



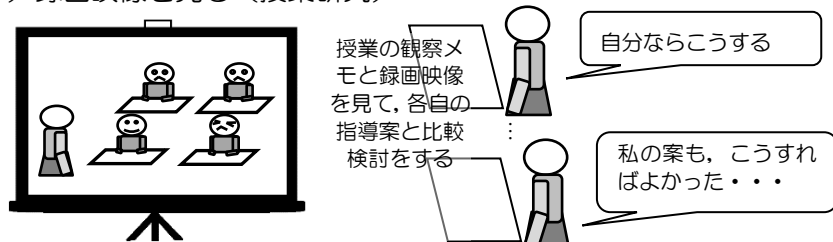
- ・ 授業研究
校内研，教科研
- ・ 学生の授業観察
- ・ 共同の学習指導計画書の作成

(イ) 授業を記録する

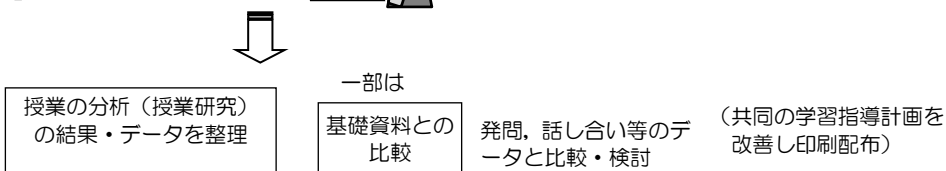


- ・ 参加者の指導案の問題点の検討と記述
- ・ 授業の良い点，問題点等の記述
- ・ 映像は外部へ出さない！（個人情報に配慮）

(ウ) 録画映像を見る（授業研究）



- ・ 全体計画と構成
- ・ 学習内容のプロセスと指導の問題点
- ・ 教師・学習者の活動など



・ 共同で指導案を作るときは，(ア) で多くの教師で共同作業を進めます。

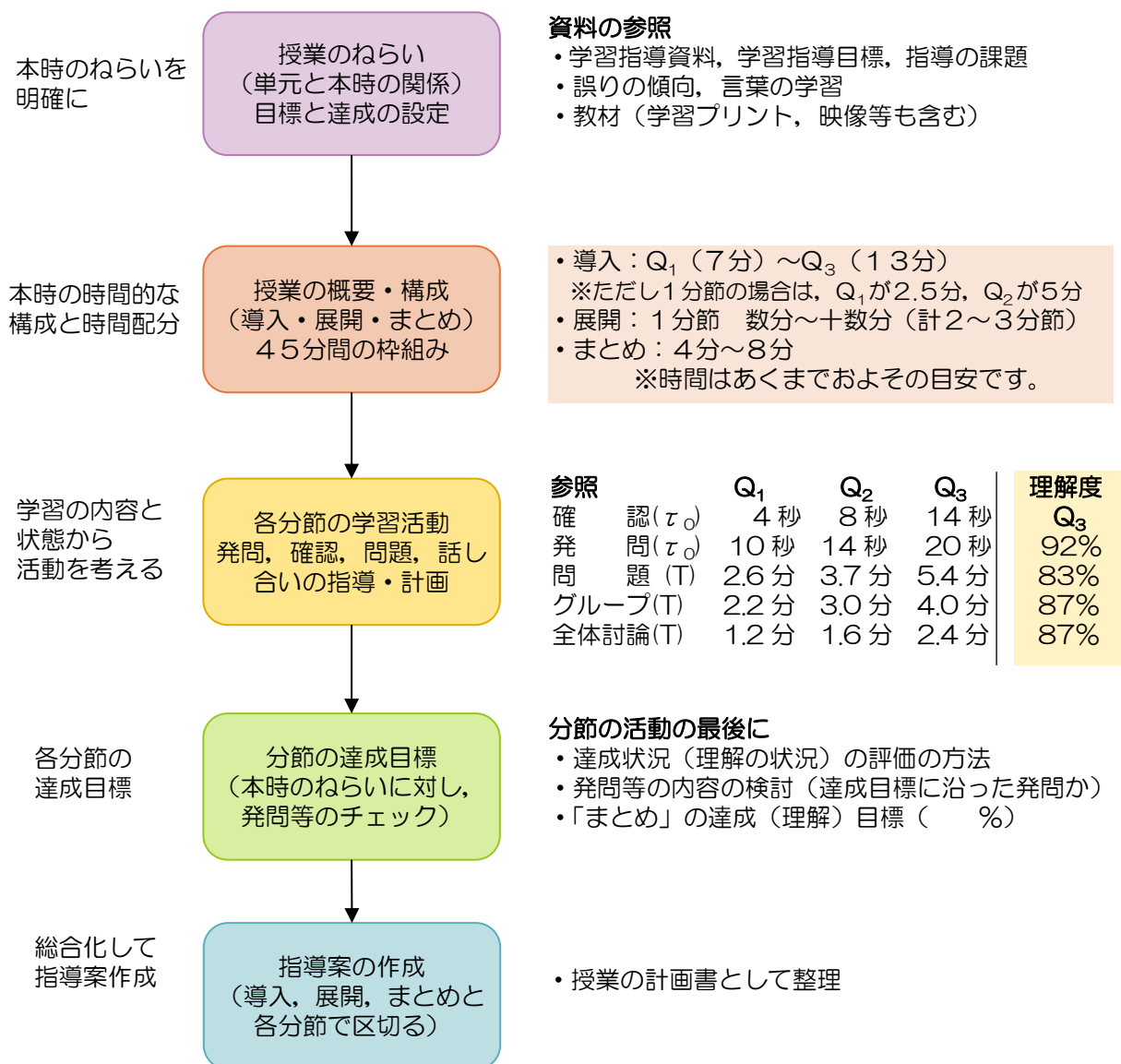
注) 上図は 1967 年～1975 年の学習システム研究会での各教科学習指導計画書・学習プリント発行を参考に作成しました。

授業の計画，学習指導での資料の利用

1 授業の計画，学習指導(資料の参照)

各資料の教育実践（指導案，教材開発，学習指導，授業分析，評価）に利用できる多様な資料がデジタルアーカイブ（DA）に保管されるようになりました。そのDAに保管される資料の1つとして，本リーフレットの作成にあたり使用した資料も手引きとして利用・提供する予定です。これらを用いた授業の計画について次に示しました。

授業の計画



※この教育実践資料は，下記の授業分析データを整理し，教育実践への活用を検討した資料です。
本誌の資料（数値データ等）は，文部省科学研究費特定研究「科学教育」広瀬班報告書「TM計測による理科教育の研究」No.7（1971.3）によるものです。

2 指導案の構成例

本時のねらい _____

授業の計画 (注) 資料の数値は一つの目安です。まず、自分で考えてみましょう。

分 節	教師の活動 ※発問内容の記述	児童の活動 ※予想される活動	教材	活動状況 %
導 入 (例) 復習				達成率 %
(例) 本時のねらい 所要時間 分				
展 開(分節で区切る) 所要時間 分				
(例) グループ討論 (例) 全体討論 所要時間 分				
(例) 問題 所要時間 分				
まとめ				

家庭学習等				
-------	--	--	--	--

【注】

発問内容の記述

- ・分節で区切り、分節の「ねらい」の理解状況を知るための発問・確認を記述してください。(発問は受け止めやすく、本時の「ねらい」に適した考え、回答しやすい条件になっていますか。)

各分節の時間

- ・各分節の時間は、資料を参考に学習内容・学習者の状態や指導の方法などを検討し、おおよそ何分くらいか記述して下さい。(全体のバランスを配慮して下さい。)

理解の状況

- ・各分節でどの程度理解させるか。本時で理解困難な児童をどのように指導するか記述して下さい。

家庭学習

- ・家庭学習、家庭での学習の定着や学びの習慣をつける課題も出して下さい。
(例:学習プリント, ICT 利用など)
- ・学びの習慣がつけば、定着と自主学習の方法も記述して下さい。

授業の“まとめ”の指導を考える

授業の“まとめ”について、沖縄県教育委員会の「「確かな学力の向上」支援プラン改訂版 わかる授業 Support Guide」でも、重要視されています。また、学習者の考え方、見方、学習力、授業のめあての達成、学習者の理解できたよこびなどを鍛える学習の場でもあります。

1 授業の“まとめ”の指導について

(1) 共通概念のもとで実践を！

学校として「めあて」と「まとめ」の用語の捉え方や指導方法について、学校や学年全体で共通の概念のもとで実践する必要があります。指導方法としては、授業の「めあて」と「まとめ」は一对であるため、たとえば「めあて」で「(〇〇が) わかる、できる、考えることができる」などの項目に対して、「まとめ」では、それぞれがどのようになればよいかを明確にするなどの徹底が大切です。

学習内容によって、これらの項目の重要性は変わりますが、**評価の基準と評価の方法**を単元全体および家庭学習等も配慮し、決めておく必要があります。

(2) 個を見取り、授業改善へ！

「まとめ」の場面での学習活動としては、「適応問題を解く」、「わかったことをノートにまとめる」、「クラス全体で本時の学習内容を話し合っまとめる」などがあります。これらの活動を通して、教師は児童の“個の状態”を見取り、次の指導改善へと繋げる必要があります。また、“見取り”の結果から、個に応じた「補習」や学習プリント（学習材）等を用いた「家庭学習の提供」も大切です。

(3) 言語活動の充実を！

「説明」や「振り返り」の場面では、「事実・事柄の説明」、「方法の説明」、「理由の説明」を意識した言語活動を充実させる必要があります。こうした言語活動を通して、学びの内容について、互いに考え、見方を鍛え、より深めた上で、次への発展（転移）ができるように指導したいものです。

授業の“まとめ”は、単元の目標、ねらいに位置づけられた本時の「ねらい」を達成し、一人ひとりが次への発展（深みのある転移）ができることが重要です。

※この教育実践資料は、下記の授業分析データを整理し、教育実践への活用を検討した資料です。

本誌の資料（数値データ等）は、文部省科学研究費特定研究「科学教育」広瀬班報告書“TM 計測による理科教育の研究”No.7（1971.3）によるものです。

岐阜女子大学 教育実践資料 No.4 （2015年〇月〇日）

岐阜女子大学（岐阜県岐阜市太郎丸80）

岐阜女子大学 沖縄サテライト校（沖縄県那覇市国場405）

“まとめ”の話し合いの教師と学習者の発言の特性

話し合いの場面での「教師」と「児童」（学習者）の発言を多くの授業で調べてみると、児童の半数以上の者がわかりだすと、そこから本時の学習内容に対し“疑問”や“違った観点からの発言”が出てくることが多いようです。

児童は、半数以下の者しかわかっていない時には、反対意見や疑問、違った観点からの発言はあまりしません。しかし、半数以上の者がわかりだすと、「〇〇の場合はどうなりますか？」、「このようなこともあるのでは？」、「私は〇〇と考えます。どうですか（違った観点から）？」などの発言が出てきます。教師は、この“疑問”や“違った観点からの発言”を上手に取り上げ、児童により深みのある考え方、見方をさせ、確かな力をつけさせたいものです。

児童からこのような発言が出ないときは、教師は考え方の深みを持たせたり、疑問を持たせたりするような質問をされることもあります。このような教師と児童の発言について、児童の理解度の割合（％）と発言の特徴を調べてみると、次のようになりました。

理解度（わかった）	0.0	0.5	1.0	
0 ～ 25%	教師		学習者	
25 ～ 50%	学習者+			
50 ～ 75%	教師	学習者-	学習者+	理解度が高くなると学習者-がでます。 （教師-が、疑問・違った発言をすることもあります。）
75 ～ 100%	教師	学習者+		

学習者の+, -は、発言内容により (+) (-) と区別

理解度の％は、クラスの者のうち、約何％の児童がわかっているかを示しています。（児童の表情で判定。）

ここでの「学習者+」と「学習者-」は次の通りです。

【学習者+】 … 他の児童の理解を促す、課題の解決ができる発言

【学習者-】 … 他の児童が分からなくなる発言（疑問、違った観点などの発言です。）

（注）学習者-が無いときは、教師がより確かな力をつけるため、疑問点や違った観点から質問することも大切です。（ベテランの教師は、このような発言が学習者から出るように指導されている場合が多いようです。）

現在は、アナライザーを使わなくても、ビデオカメラで授業の映像を後から見ることができます。ぜひ、ビデオ映像を利用し、教師・学習者の発言や顔の様子から判断して下さい。

◇ “まとめ”の所要時間

“まとめ”の所要時間を調べたところ、一般的に Q_1 が 4 分、 Q_2 が 6 分、 Q_3 が 8 分でした。このことから、“まとめ”の所要時間は半数が 4 分～8 分です。

	Q_1	Q_2	Q_3
まとめ	4分	6分	8分

この資料を“まとめ”の指導方法についての研究の参考にして下さい。

3 “まとめ”の資料例の説明

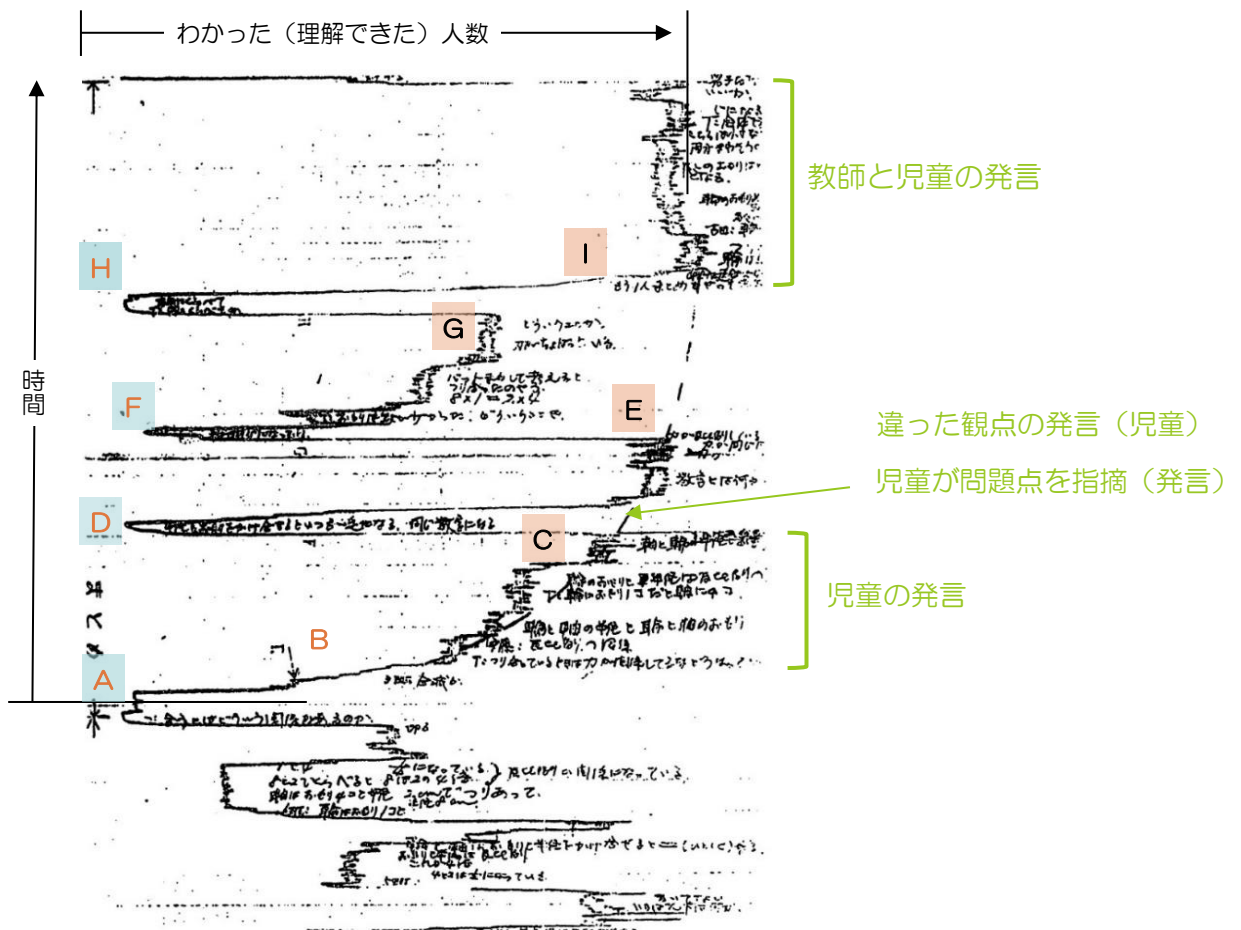
“まとめ”の指導について、1968年頃の事例を紹介します。

ここで紹介する先生は、大学卒業後に採用、出身校（小学校）に配属されて3年目の先生です。採用された年の2学期から、自分の授業をテープレコーダーで録音し、毎日家で授業の音声（授業における教師と児童のやりとり）をノートに書いていました。その後は、今のようにビデオの無い時代でしたので、教室の角の天井の下にフィルムカメラを設置し、授業を撮影、それを授業記録として使っていました。

しばらくすると、岐阜大学がアナライザーを提供し、児童の学習反応を調べる研究へと発展していきます。アナライザーによる分析では、児童が手元のキーパッドを操作し、わかったときは「SW3」、わからなければ「SW1」を押させ、「SW3」のわかったと押した児童の数をテープレコーダーに音声と合わせて記録しました。これにより、いつ、どのような発言・指導で児童の理解度（わかった）を知ることができます。

4 “まとめ”の実践例の紹介

“まとめ”の場面のペンレコーダーと音声記録とを合わせた記録です。グラフ（集団反応曲線）は、クラスのわかった児童の人数を示しています。わかった児童数が多くなれば、グラフは右上がります。



図● 理科（5年生）の授業のまとめの場面（授業者：岩田晃先生）

時間を追ってみてみましょう。授業の“まとめ”は最初のAから始まっています。

A：教師「〇〇〇について、どのような関係がありますか。」と発問。
約50%の児童がわかったと反応して（反応曲線が右へ上がって）います。
Bでは、教師が簡単なコメントをしています。その後、教師（T）と児童の話し合いが続き、さらに理解度が上がります。（反応曲線は右へ上がっています。）

C：児童が疑問を出すと、皆がわからなくなります。（反応曲線が下がっています。）
…このような児童からの疑問・質問が出ることが考えを深めるのに重要です。

D：そこで先生は、説明できると判断した児童を指名し、発表させています。児童の発表・説明すると、前（C）よりわかる者が多くなります。
…このような説明ができる児童の指名が重要です。（学習者の理解が重要です。）

E：児童が違った観点（見方）からの疑問を出しました。そうすると、また、皆がわからなくなります。（反応曲線が下がっています。）

F：先生が指名した児童が説明すると、児童の半数がわかりました。さらに話を続け、少しずつわかる児童が増えています。

G：そこで、先生が新たな課題を解決するための問題点について問いかけると、また下がります。（わからなくなります。） …しかし、その質問が考え方のヒントになっています。

H：さらに先生が指名した児童が説明すると、ほとんどの者が理解していきます。

I：ほぼ全員がわかりました。その後、先生と児童の話し合いで本時の学習内容のまとめをしています。

授業の“まとめ”では、本時で学んだ学習内容について、いろいろな観点から話し合い、考えを深め、最後に全員が分かる授業がされています。

「鉄は熱いうちに打て」というように、“まとめ”で確かな力をつけるための努力がされています。

児童が、「単にわかる、理解できる」から、さらに他の課題解決に“まとめ”で得られた考え方、技能を転移（短期、長期）する力も育てたいものです。

5 “まとめ”で大切な指名

事例のように、質問、疑問に対する児童による説明がされる場合は、教師は、誰を指名するかが重要です。…説明によってさらにわからなくなってしまうのは困ります。

粘り強い学習指導 ～繰り返し学習し、「あいまい」を無くす～

沖縄県教育委員会の「「確かな学力の向上」支援プラン改訂版 わかる授業 Support Guide」にも、繰り返し学習の重要性、とくに確かな学びと学習の定着が重要とされています。

幼児期から言葉を学ぶほかにも、歩く動作などすべて繰り返し学習がされています。学校でも授業中の言葉の繰り返し学習、書道、音楽、体育、算数等で繰り返し学習がされています。このような繰り返し学習には、教師の粘り強い指導が必要です。

1 「あいまい」を無くす繰り返し学習

1 回の説明ではものごとは定着・安定・上達しません。たとえば、言葉の学習、計算、音楽、体育でも、やはり繰り返し学習で安定化し、さらに上達します。

この繰り返し学習については、多くの教育実践を通して調査研究が進められてきました。これらの研究資料を上手に使いたいものです。

(1) 言語活動の中で繰り返し学習

授業でよく、先生は言葉の指導として繰り返し学習をされています。たとえば、間違っただけの表現や正しい言葉の使い方、言葉が欠落した表現をした際に、学習者が慣れていない発言・言葉の使い方のときは、

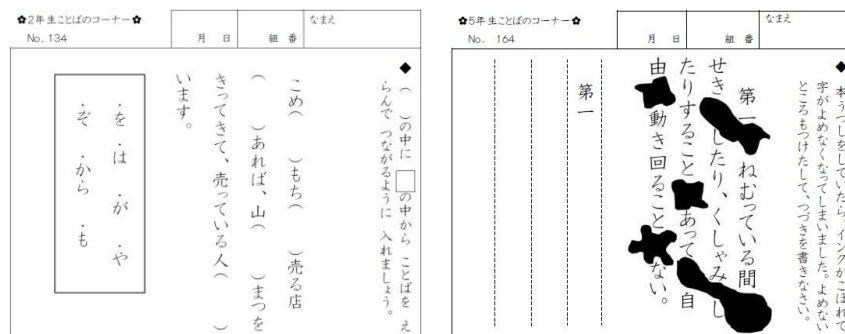
- ① 今の〇〇さんの発表は、「」のように言うと他の人によくわかりますね。
- ② もう一度、言葉を付け加えて説明してみましようか。「※正しく言い直しをさせる」この繰り返しです。先生は粘り強い学習指導が必要です。

(2) 学習プリント等を用いた学習

算数などの困難な問題は、先生も意識的に繰り返し学習をさせられます。しかし、言葉で説明するとすると、誰でもわかっていて、話せる、書けると思っている、ときには繰り返し指導をしないとあいまいな状態で、いつまでも正しく書くこともできない言葉が多いようです。

たとえば、次に示す簡単な「～から」、「～まで」のような言葉でも、4・5年生で正しく使える児童は30%～40%です。

学習プリントでは、次のような（ ）に言葉を入れる問題から、クローズテストのように全体を理解し、その中の一部の言葉を書き入れるような問題へ発展させることも大切です。



※この教育実践資料は、下記の授業分析データを整理し、教育実践への活用を検討した資料です。

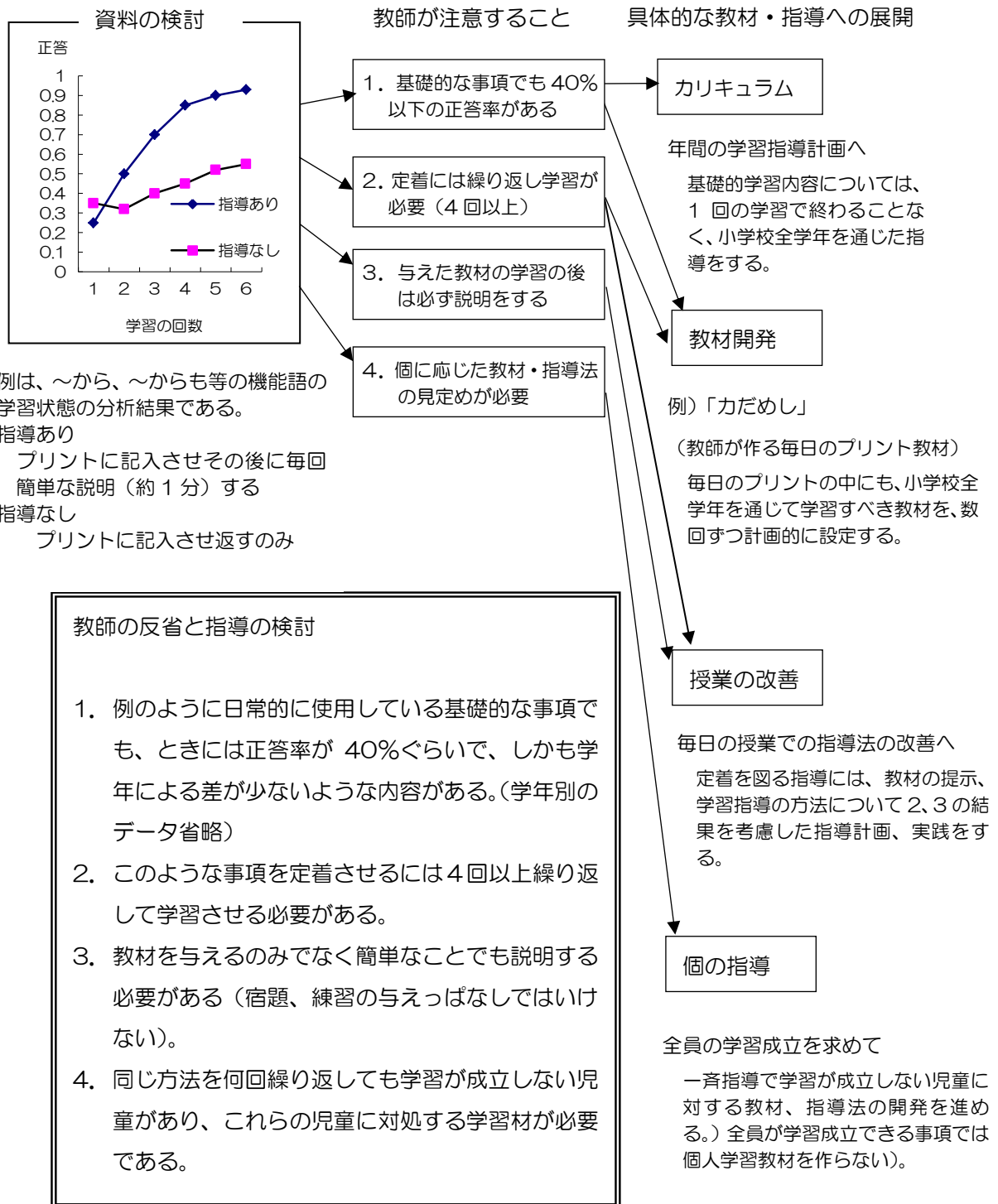
岐阜女子大学 教育実践資料 No.5 (2015年〇月〇日)
 岐阜女子大学 (岐阜県岐阜市太郎丸 80)
 岐阜女子大学 沖縄サテライト校 (沖縄県那覇市国場 405)

2 粘り強い学習指導

学習指導で重要なことは、いかにわかり（理解し）、定着（あいまいから安定へ）し、さらに他の学習で活用（転移）できるかにあります。

それには、各授業での課題解決、発問、問題等での確かな理解と関連授業での繋がり、転移について配慮した「粘り強い学習指導」が必要であると思います。

例えば、次に示すような簡単な操作言語でも、定着し利用できるようにするためには、いろいろな観点からの指導が必要です。



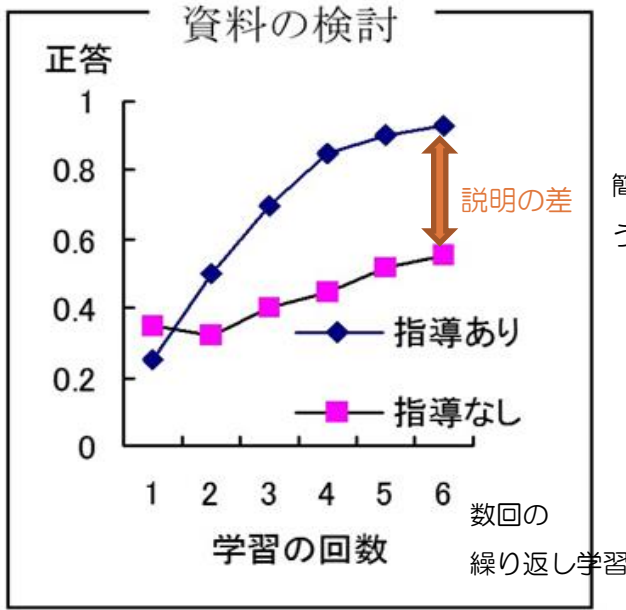
3

繰り返し学習の必要性 ～数回は繰り返し学習～

繰り返し学習の必要性は、「資料の検討」のグラフを見るとよくわかります。このグラフは、毎日の学習プリントで何回学習すれば正答率が上がるかを調べられています。横軸の1～6は日数です。第1回目ときには、「～から」「～からも」などのいつも使っている操作言語でも正しくかける学習者は30%～40%です。

それが2回、3回、4回と進むと正答率は高くなります。

簡単な操作言語（例：～からなど）の習得



簡単な説明でこのような差がつかます。

「繰り返し学習」が必要です。

4

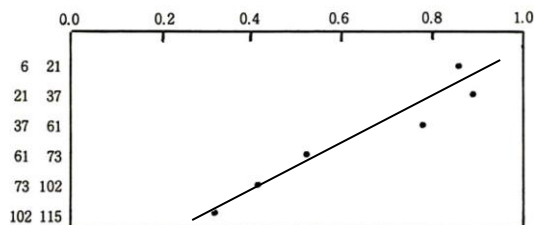
「あいまい」を無くし安定させるには説明が必要

しかし、ここで注意すべきは毎回簡単な説明をしたクラスと、答え合わせのみのクラスでは、正答率に大きな差が出てきているということです。

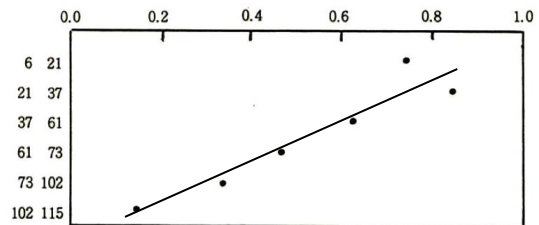
学習指導については、1～2回の指導では、学習者は「あいまい」な状態で、数回繰り返して安定しはじめるということです。

下のグラフを見て下さい。これはエントロピーと言って、値が小さくなると安定し、不安定だと値が1に近く（大きく）なります。

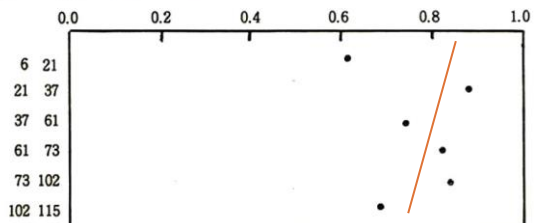
● 2年指導あり A



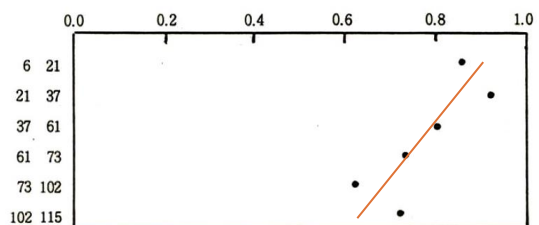
● 4年指導あり A



● 2年指導なし B



● 4年指導なし B



このグラフも前と同様な操作言語（例：～から）です。このエントロピーの処理は、1回目と2回目、2回目と3回目・・・の相互の関係から、どのようにわかったか（理解が進んだか）を安定性の観点からエントロピーを用いて調べたものです。

すなわち、「あいまい」（不安定）な状態で、繰り返し問題を「あたえて」も不安定な状態は変わらないことを示しています。

教師は、各自で不安定な要因を感じ取り、不安定な状況を無くすような説明・指導が必要です。

教師の説明・指導で、

- ① 「あいまい」（不安定）な学習者を無くす
- ② わかっている学習者は、より安定した状態へ

以上の努力が必要です。

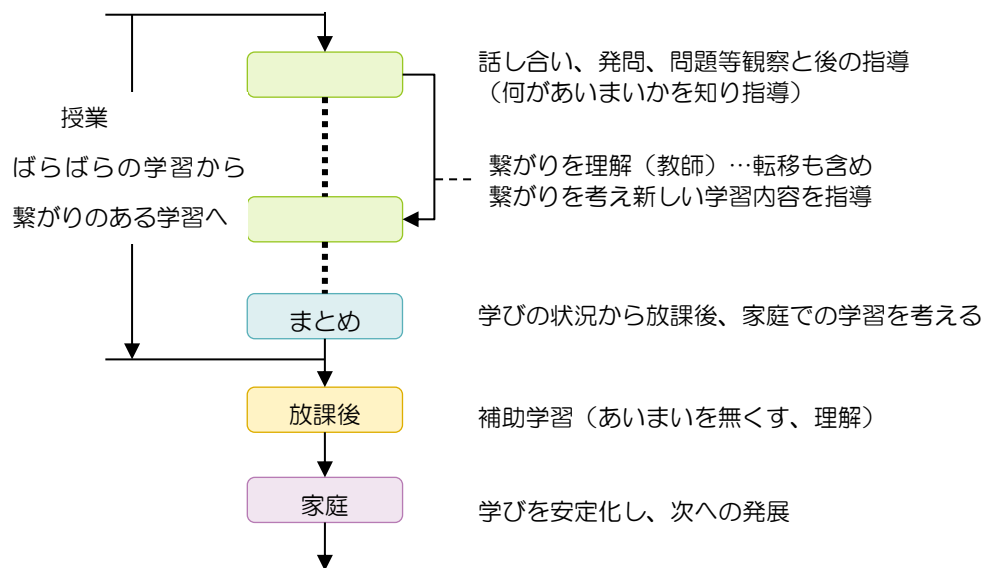
このように、1回できれば説明すればよいのではなく、粘り強く

「あいまい」⇒「安定」への学習指導をする必要があります。

5 何がわからないか、「あいまい」かを知り指導する

繰り返し何を指導するかは、学習内容の学びの様子と先生の鋭い感覚・観察力による気づきで決まります。

授業では、話し合い、発問、問題ができれば終わりではなく、いかに学習者の「あいまい」から「安定」するか、いつも観察し、指導する必要があります。（いろいろな繋がりを考えて粘り強い学習指導をして下さい。）



毎日の学習プリント、自主学習で繰り返し学習と教師の指導による「あいまい」から「安定・発展」へ

“教師は耐を忍んで持ちこたえる力” を持とう！

“粘り” のある学習指導へ、習得を見届けよう！

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）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。」

というように指導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。

「・・・・・・・・ので、・・・・・・・・でした。」

「その理由は、・・・・・・・・から・・・・・・・・と言えます。」

「・・・・・・・・から・・・・・・・・までです。」

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。

※この教育実践資料は、下記の授業分析データを整理し、教育実践への活用を検討した資料です。

岐阜女子大学 教育実践資料 No.6 (2015年0月0日)

岐阜女子大学 (岐阜県岐阜市太郎丸 80)

岐阜女子大学 沖縄サテライト校 (沖縄県那覇市国場 405)

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

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、記述言葉（言語）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。

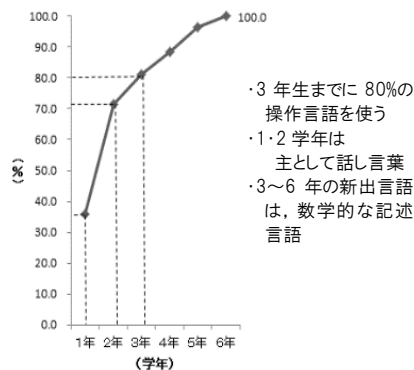


図1 6年生までの操作言語の習得を100%とした各学年の操作言語の割合（長尾, 2013）

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学び、4～6年生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、時間での「から」、数量での「から」、場所（位置）での「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”がわかったから、他の意味（場所、数量等）でも使える」と考えず、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、その教科の専門用語（消費税、数直線、シャーシ等）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。

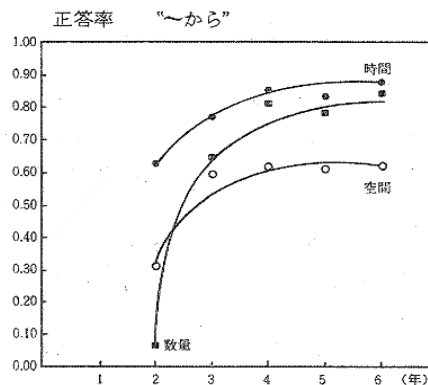


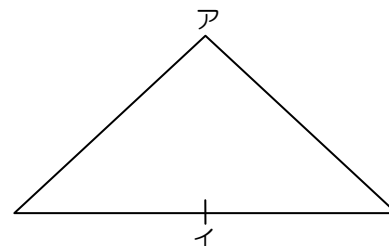
図2 “～から”の時間、空間(位置、順序、場所)、数量による正答率の違い(安藤・松川・後藤・長屋・豊吉, 1980)

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**と**ここ**を」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。