

「愛で育てる算数数学の授業」

愛知教育大学名誉教授 志水廣

愛で育てる算数数学の授業



本講演の演題の動機

- ・これはないだろう!

5年目 ある教員のレベル

愛の足りなさ

•問題の丸投げ方式

- 机間指導のねらい不足
- 生徒全員が分からなくてもよいという構え
- 問題解決のからくりの押さえが不十分

愛で育てるために、志水メソッドが生まれた。

○付け法、意味付け復唱法、ヒント包含法、適用問題定着法

- ○付け法は、どの子も問題解決「できる」ことを保障する。
- 意味付け復唱法は、見通しの話し合いや練り上げの話し合いを保障する。問題解決の「からくり」を明確にする「応答」の大切さ。
- ヒント包含法は、問題解決の見通しに気づくことを保障する。
- 適用問題定着法は、解決の仕方の定着を保障する。

「解ける」ことから数学のからくりの探究に移る。

2週間後 5年目 別の教員のレベル

- ・愛のある配慮が具体的に見られる**



⑤

⑥

⑦ 62 + (43 + 57) = 162

⑧ 25 × 4 = 100

⑨ 25 × 4 = 100

⑩ 25 × 4 = 100

⑪ 102 × 35

⑫ 99 × 53

⑬ 102 × 35

⑭ 100 × 35 = 3500

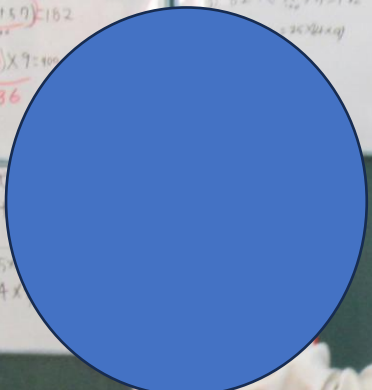
⑮ 2 × 35 = 70

⑯ 3500 + 70 = 3570

⑰ 3 <

⑱ 3

⑲ プリント / まい



【計算のきまり かくにん】

★かけ算…かける順番を変えても、答えは 同じ。

例： $4 \times (25 \times 6) = (25 \times 4) \times 6$

★たし算…たす順番を変えても、答えは 同じ。

例： $8 + 3 + 2 = (8 + 2) + 3$

★ $(100 + 5) \times 20 = 100 \times 20 + 5 \times 20$

・ $50 \times 2 = 100$

・ $100 + 2 = 102$

・ $100 - 1 = 99$

・ $43 + 57 = 100$

・ $25 \times 4 = 100$

愛のある配慮がたくさん見られる

10/13
式と計算の順じょ
100に着目して計算をくふう
しよう。

問題四：計算のきまりを使ってくふう
て計算しよう。

① $82+43+57$ ② 25×36
43+57=100 25×4=100

()
① かける順番をかえる

ま

た

ね

森岡
① $82+(43+57)=182$
② $25 \times (4 \times 9) = 900$
36

馬屋原
① $82+(43+57)=182$
② $25 \times (4 \times 9) = 900$

船山
① $82+(43+57)=182$
② $25 \times (4 \times 9) = 900$

馬屋原
① $82+(43+57)=182$
② $25 \times (4 \times 9) = 900$

② ① 102×35 ① 99×53
100+2=102 100-1=99

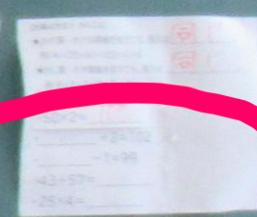
★ 102×35
 $100 \times 35 = 3500$
★ $100 \times 35 + 2 \times 35 = 3570$

102×35
↓
 $(100+2) \times 35 = 100 \times 35 + 2 \times 35$

3.<

3.

3.



プリント1まい

愛で育てる授業とは

- 問題解決の見通しの場面がある
- 見通しに気づくためのヒントがある。
- 考えさせるための仕掛けがある。
- 飽きない工夫がある。
- 教具の準備がある。

教材研究は何をどうやって

「何を」 ミニ指導案
算数数学の内容を教科書研究

「どうやって」
板書、ノート指導、ICT、
机間指導、応答、発問

授業における「愛」

- ①教師は子どもに問題解決を求め、気づきを促し、徹底的に支援・指導すること
- ②子どもは自らの限界に向けて力を発揮して、問題に取り組み、自己成長すること・・・自己愛
- ③子ども同士が関わり合いの中で、教師の支援を受けて、新しい気づきを生み出すこと・・・相互互助の愛

教師も子どもも共に成長するのが「愛」のある授業である。

ベテラン教師のよさに学ぶ

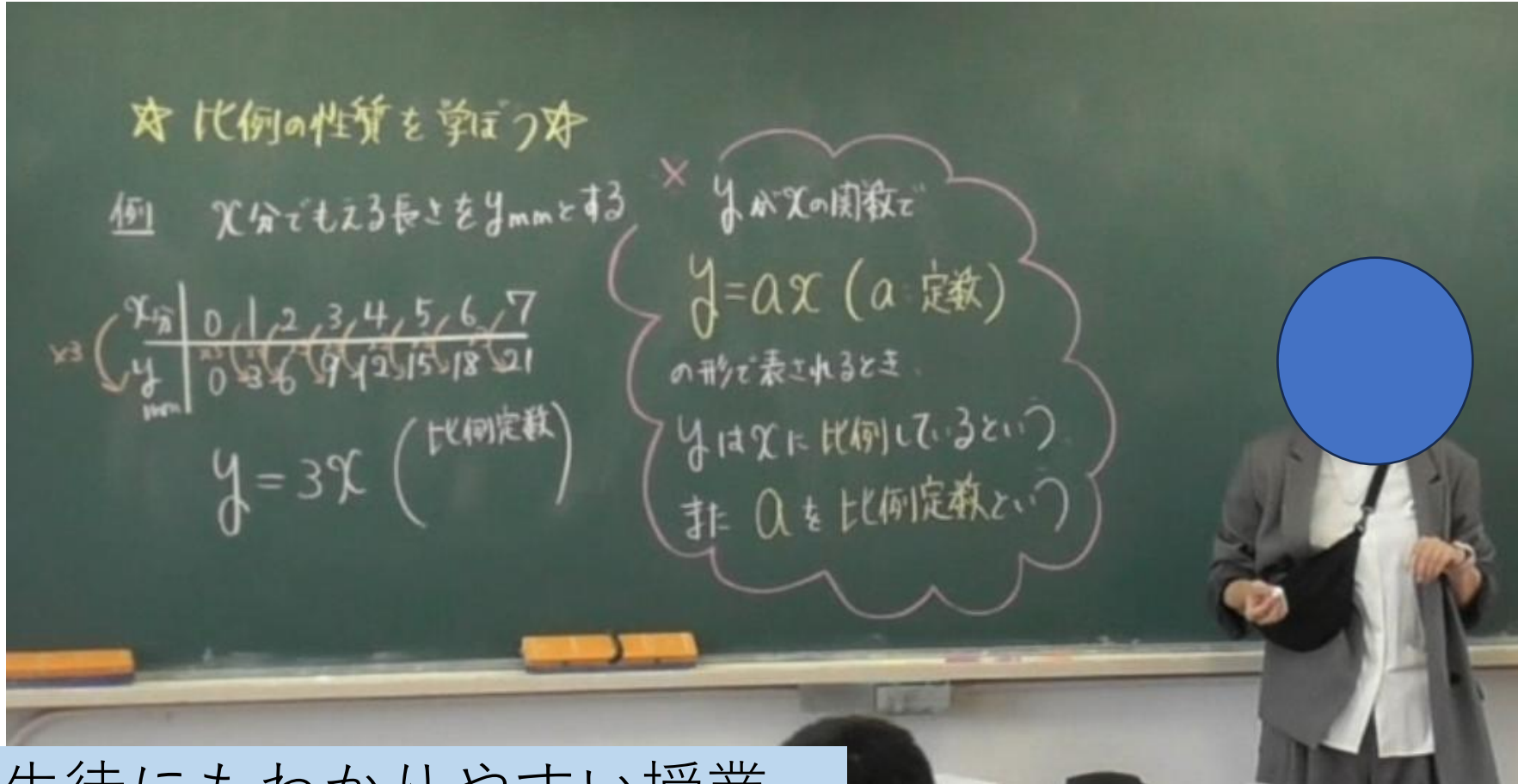
☆ 比例の性質を学ぶ☆

例 x 分でもえる長さを y mm とする

x 分	0	1	2	3	4	5	6	7	
y mm	x 分	0	3	6	9	12	15	18	21

$y = 3x$ (比例定数)

× y は x の関数で
 $y = ax$ (a : 定数)
の形で表されるとき、
 y は x に比例しているといふ。
また a を比例定数といふ。



どの生徒にもわかりやすい授業

教材研究は何をどうやって

「何を」 ミニ指導案
算数の内容を教科書研究

「どうやって」
板書、ノート指導、ICT、
机間指導、応答、発問

授業で教師の行動として、板書、発問、机間指導、
応答、ノート指導、ictの利用について優先度の
順位1から6をつけてください。

板書	(	)	発問	(	)
机間指導	(	)	ノート指導	(	)
ICTの利用	(	)	応答	(	)

**授業で教師の行動として、板書、発問、机間指導、
応答、ノート指導、ictの利用 などがあげられますが、
優先順位を教えてください、 AI**

大前提となる考え方

**授業の最優先は、子どもの「理解」と「思考」です。
そのために必要な行動を、優先度の高い順に並べ直して考え
ると分かりやすくなります。**

ここでは

**板書・発問・机間指導・応答・ノート指導・ICTの利用
を、一般的な授業場面を想定して優先順位づけします。**

優先順位の全体像

おおまかな優先順位のモデルは、次のように考えると整理しやすいです。

優先度	教師の行動	ねらいの中心
1	発問	思考を引き出す・学習の方向づけ
2	応答	考えの深まり・ズレの修正
3	板書	学習の筋道の可視化・共有
4	机間指導	個別のつまずき把握・支援
5	ノート指導	学びの整理の仕方を教える
6	ICTの利用	思考や共有を「補強」する手段

① 発問と応答が最優先

発問は「何を、どう考えてほしいか」を示す授業のエンジンです。学習指導要領でも、主体的・対話的で深い学びをつくるうえで、よい問いの設定が中核だとされています。(www1.iwate-ed.jp)

応答は、子どもの考えを受け止めて次の思考につなげる働きがあります。

同じ「発問」でも、応答の仕方で「広がる授業」にも「そこで終わる授業」にもなってしまうので、発問とセットで最優先と考えるのが妥当です。

まとめると、

「何をどう考えさせるか（発問）」

「出てきた考えをどう扱うか（応答）」

が授業の核であり、他の行動はその補助という位置づけになります。

「応答」を保障する意味付け復唱法とコア図

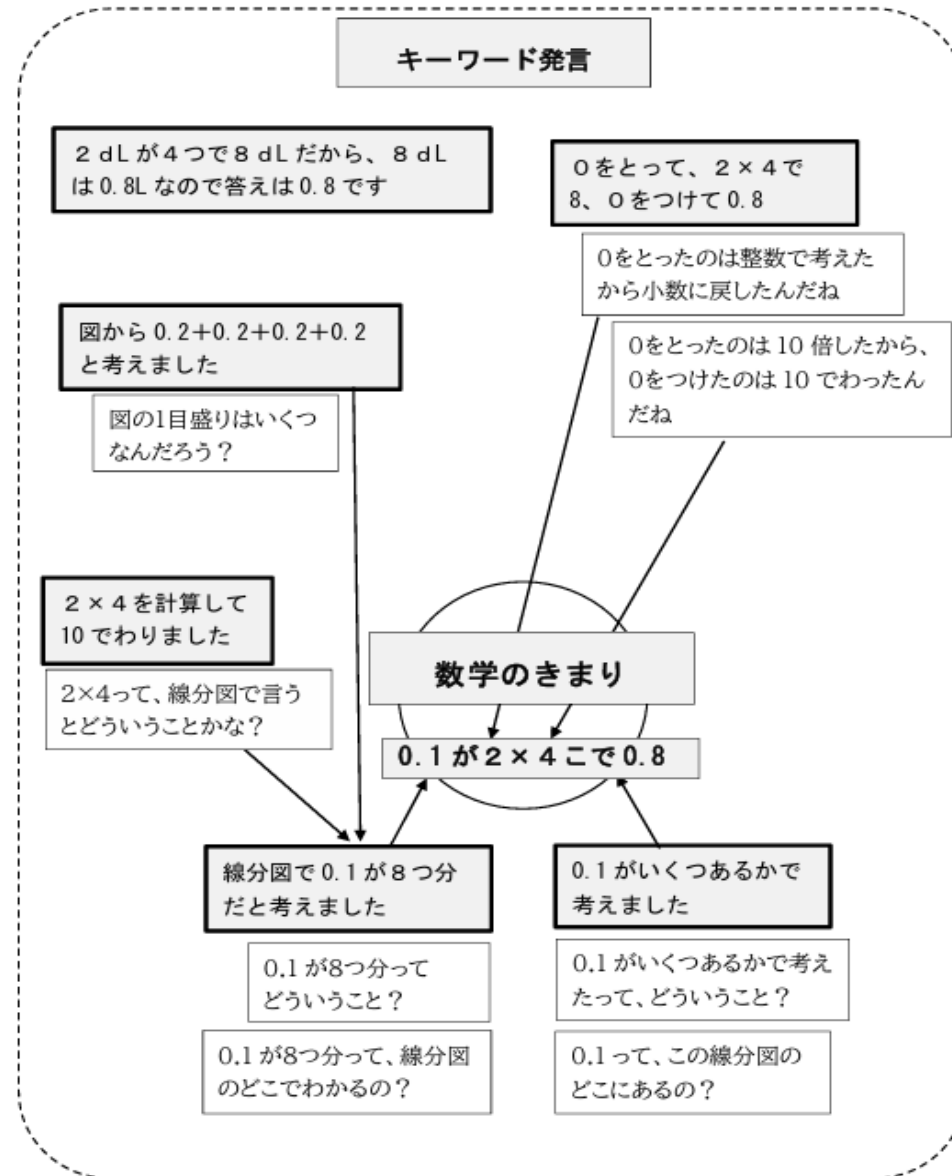
- 複線型応答のためには、コア図が不可欠

コア図

発問

0.2×4 の計算の仕方は、どうやって考えましたか？

◎ 予想される子どもの発言をコア図に書こう



予期しない子どもの発言に
あなたは どう答えますか？
そんな時 コア図があれば
バッチリ！！

What's コア図？！

かかわり合い を実現する
国語科・算数科の授業づくり

～コア図の提案を通して～



何を目指すのか

- 算数・数学の面白さを味あわせたい。
- きまり(公式)を使えば問題が解ける。
- きまりの存在を知る。気づく。

数学とは何ですか

yahoo AI

- 「計算が速くなるための教科」と思われがちですが、数学はもっと広い学問です。身の回りの出来事を、数や形、変化や規則として整理して考えるための道具だと捉えると分かりやすいですよ。

数学とは何か

yahoo AI

- 数学は、数・図形・量・変化・関係について、筋道を立てて考える学問です。
- たとえば「2個と3個で5個になる」という計算だけでなく、「なぜそう言えるのか」「どんな場合にも成り立つのか」を、言葉や式で確かめていきます。
- 文部科学省も、数学を通して数量や図形の概念・法則を理解し、物事を数理的に考察して表現する力を育てるものと位置づけています。(mext.go.jp)

計算だけではない理由

yahoo AI

- 計算は、数学を使うための基礎です。ただ、数学の中心には「関係を見つけること」と「理由を説明すること」があります。
- たとえば、買い物の割引なら割合、地図なら図形、天気予報やアンケートならデータを使います。現実の出来事を数や図で表し、その性質を利用して理解したり答えを出したりする考え方が、数学の大切な部分です。(mext-gov.note.jp)

ひとことと言うと

yahoo AI

- 数学とは、複雑なことを、数や形やルールで分かりやすくする学問です。
- 答えを出す力だけでなく、「どう考えればよいか」を組み立てる力も育てられます。最初は公式を覚える教科に見えても、少しずつ仕組みが見えてくると面白くなっていけそうですね。

「愛で育てる算数数学の授業」

**あきらめず基礎的なことをこつこつと
継続してやること**