

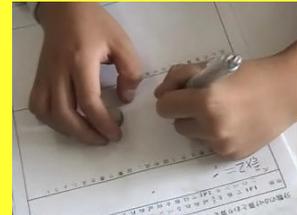
(概要版)

思考の筋道を表現できる児童を育てる算数科指導の工夫 — 図的表現と記号的表現を練り合う活動を取り入れて —

長期研修Ⅱ 研修員 野口 直樹

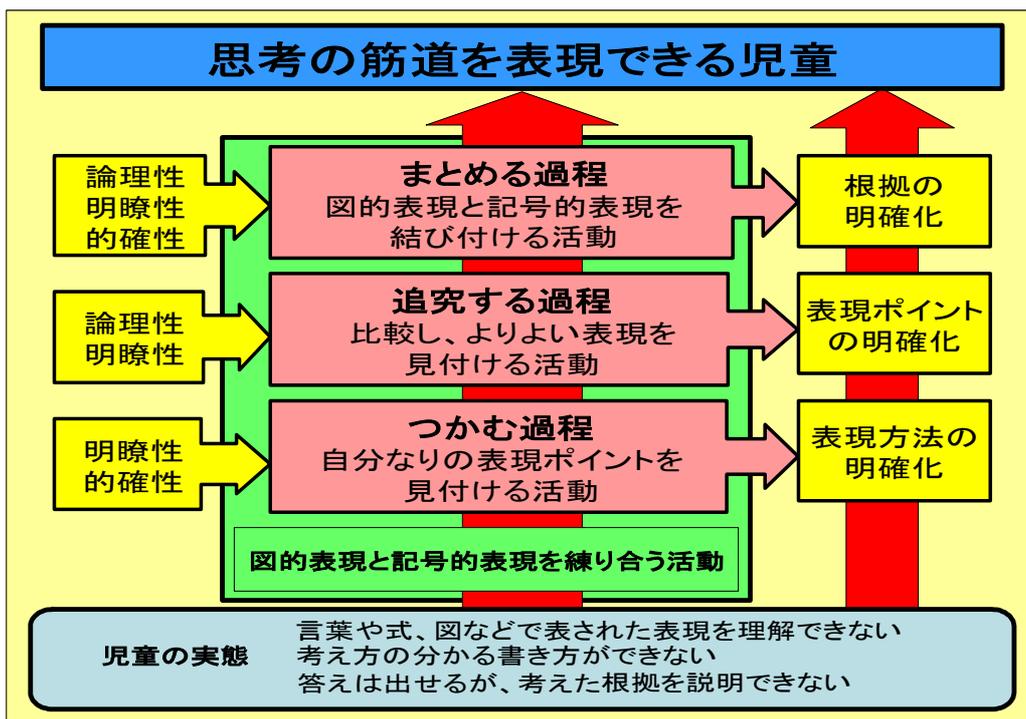
「筋道立てて考え、表現できる」ために

$2.5(10\text{分}) \times 2$
 $00.0 \times 00 \rightarrow 00.0 + 00.0 + 00000 = 5$
1 2 3 4 5
「」を丸で表す、



$\frac{3}{5} m^2$ $3 \times 4 = 12$
 $5 \times 4 = 20 m^2$ $3 \times 3 = 9$
 $\frac{9}{20}$

研究の構想



単元の構成

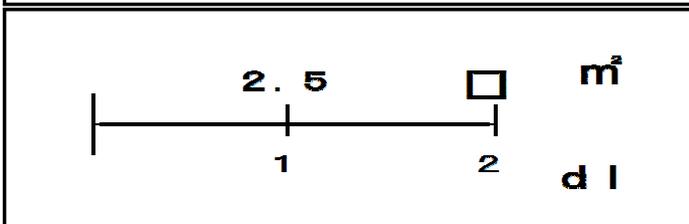
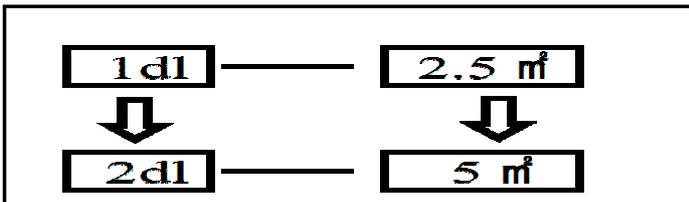
『分数のかけ算とわり算を考えよう(1)』6年

時間	学習内容	手立てとなる学習活動
1・2	小数の計算の仕方や考え方を表現し練り合う	1 自分なりの表現ポイントを見付ける活動
3	分数×整数の計算の仕方や考え方を表現する	2 比較し、よりよい表現を見付ける活動
4	分数×整数の表現を練り合う	
5	分数÷整数の計算の仕方や考え方を表現する	
6	分数÷整数の表現を練り合う	
7	分数×分数の計算の仕方や考え方を表現する	3 図的表現と記号的表現を結び付ける活動
8	分数×分数の表現を練り合う	
9	約分の仕方、整数×分数の計算の仕方	
10	辺の長さが分数の長方形の面積の求め方	
11・12	分数の計算のきまり、練習問題・他	

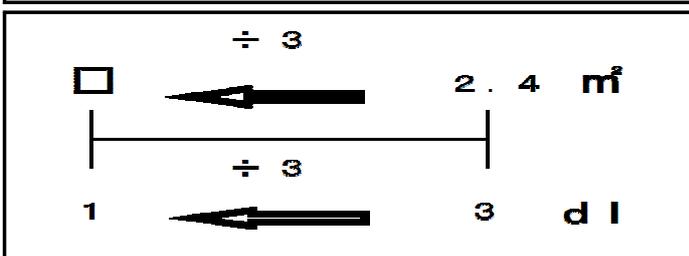
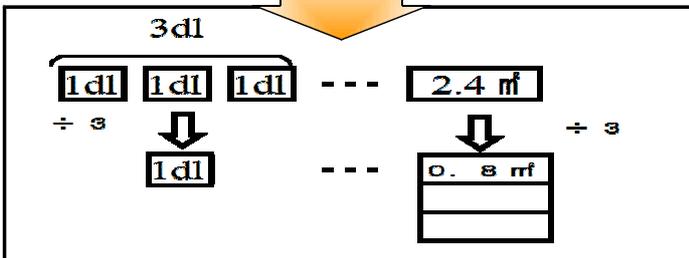
授業実践の様子

1 自分なりの表現ポイントを見付ける活動

<問題> 1dl で板を 2.5 m²ぬれるペンキがあります。このペンキ 2dl では板を何m²ぬれますか。
3dl で板を 2.4 m²ぬれるペンキがあります。このペンキ 1dl では板を何m²ぬれますか。



表現を修正



比較して

表現を練り合う

表現のポイント

練り合う活動で児童から出された意見をまとめた表現のポイント

- 単位をかく
- 正確にかく
- 図、式、言葉を合わせてかく
- 順序を分けてかく

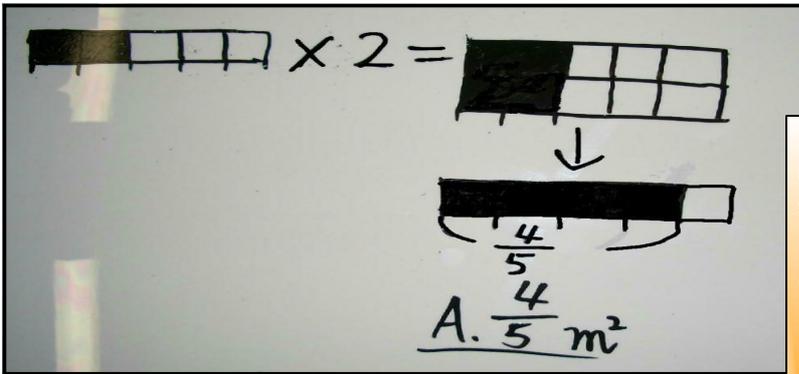
授業後の感想

- ・ 図だけでなく言葉や順序もかくと、伝わりやすい
- ・ みんなのを見て自分のを見直しどうすれば分かりやすいか分かった
- ・ それぞれ考え方があり、自分も分かりやすく説明できるようにしたい

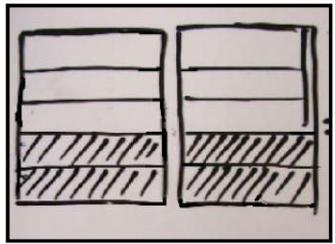


2 比較し、よりよい表現を見付ける活動

<問題> 1dl で板を $\frac{2}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ 2dl では板を何m²ぬれますか。



比較して

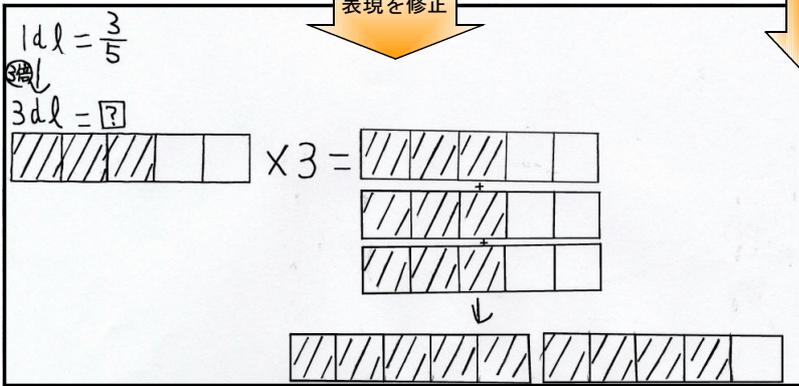


表現を練り合う

表現のポイント

- ・ 単位をかく
 - ・ 正確にかく
 - ・ 図、式、言葉を合わせてかく
 - ・ 順序を分けてかく
 - もようや色を変える
 - 順序が分かるように矢印や番号をつける
- 【○は本時に出されたポイント】

表現を修正

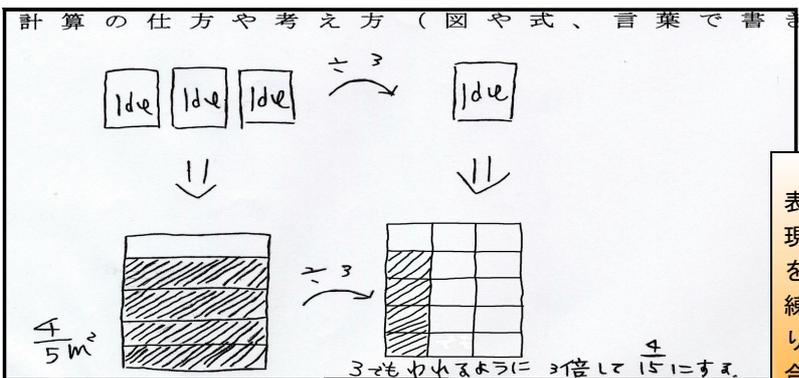


授業後の感想

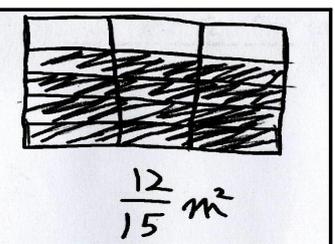
- ・ 自分と違う考えが分かりやすかったし、このように考えたらいいのかと頭に出てくる
- ・ 分数のかけ算は初めてだったけど、きちんと図をかければ簡単に分かる
- ・ 計算の仕方は知っていたけど、どうやって答えまで結びつくか分かった



<問題> 3dl で板を $\frac{4}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ 1dl では板を何m²ぬれますか。



比較して

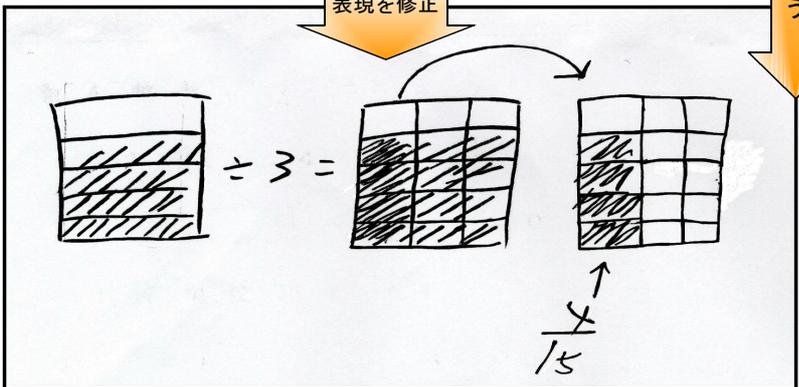


表現を練り合う

表現のポイント

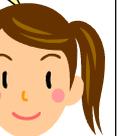
- ・ 単位をかく
- ・ 正確にかく
- ・ 図、式、言葉を合わせてかく
- ・ 順序を分けてかく
- ・ もようや色を変える
- ・ 順序が分かるように矢印や番号をつける
- 基の1mを同じ大きさにかく

表現を修正



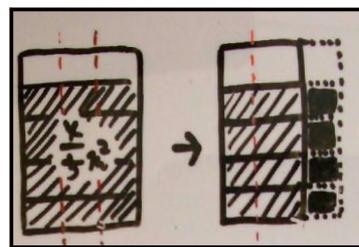
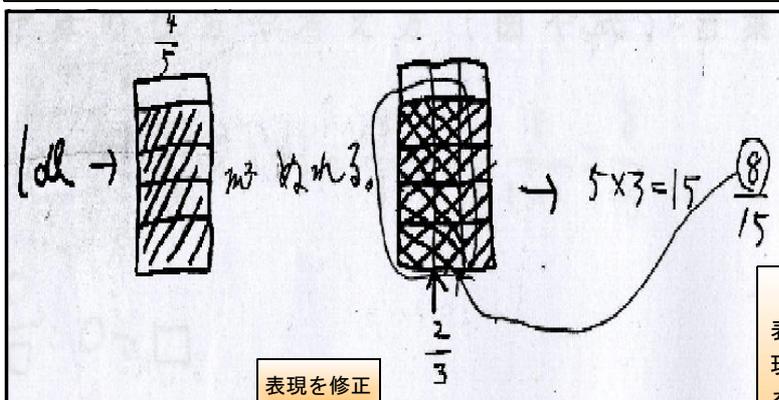
授業後の感想

- ・ わり算なのに、なぜかけるのかやり方を図にしてみるとよく分かった
- ・ $4/5 \text{ m}^2$ の図から $4/15 \text{ m}^2$ の図になったわけが分かった
- ・ 分かりやすく説明し、かくのに慣れてきたので、次も分かりやすくしたい

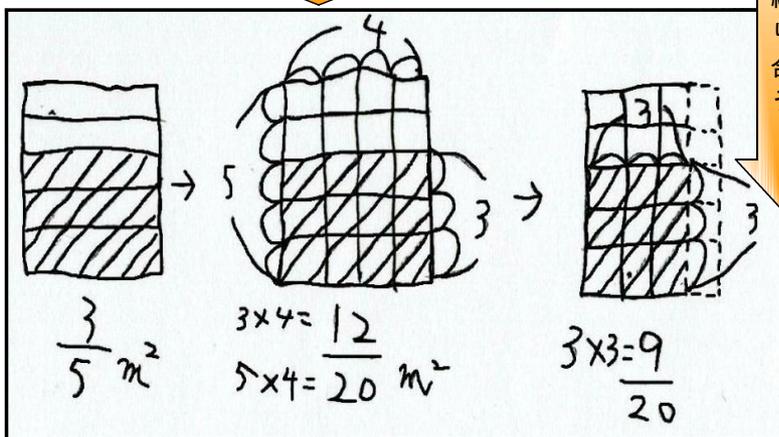


3 図的表現と記号的表現を結び付ける活動

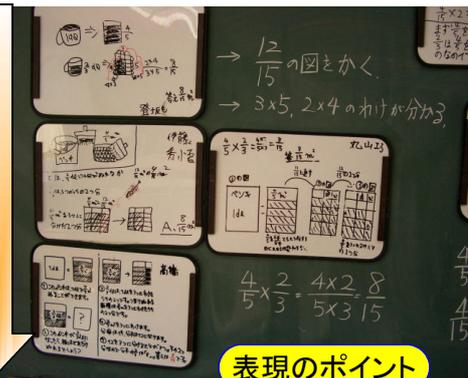
<問題> 1dl で板を $\frac{4}{5}$ m²ぬれるペンキがあります。このペンキ $\frac{2}{3}$ dl では板を何m²ぬれますか。



表現を修正



表現を練り合う



表現のポイント

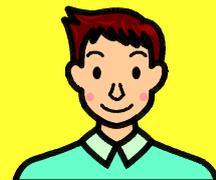
- ・単位をかく
- ・正確にかく
- ・図、式、言葉を合わせてかく
- ・順序を分けてかく
- ・もようや色を変える
- ・順序が分かるように矢印や番号をつける
- ・基の1m²を同じ大きさにかく
- 考えた順序が分かるように三つ(四つ)の図をかく

単元終了後の感想

- ・順序をかくと見ている人に自分の考えが伝わりやすくなるのが分かった。
- ・前は式だけで自分の考えたことをうまく説明できなかったけど、図や言葉で考え方を式に付け加えたら分かりやすくなった。
- ・今まで、ただ数字を見て計算していたけど、図などをかいてなぜこうなるのか考えられてよかった。
- ・今までは、式のやり方は分かっていたけど、答えになるまでの過程はあまり考えようとしなかったのので、納得することや発見が多かった。
- ・普段はどうしてこうなるのかと考えて図や言葉を使って分かりやすく説明することはなかったけど、図や言葉を使って勉強したら分かりやすくなり、考えることが楽しくなった。
- ・分数の学習だけでなく、他の学習でも図などを使って学ぶことができるし、図をかくとさらに考えが深まるから生かしていきたい。



- 練り合う活動で、児童から出された分かりやすくするための表現のポイントを参考に、表現を比較、修正し、思考の筋道を表現することができました。
- 考えた段階を追って表現していくことで、筋道立てて考えることができました。
- 図と式を結び付けて表現することで、計算の根拠を考えることができ、計算の仕方の意味を理解することができました。
- 図と式の考えた段階がずれることがあるので、どちらを優先すると、より思考の筋道を表現できるのか明らかにしたい。
- 言葉による表現をする児童が見られたので、表現形式の結び付きについて、さらに研究していきたい。



問い合わせ先 群馬県総合教育センター
担当係：義務教育研究係 0270-26-9213 (直通)