

概要版

練習上げの場における数学的な考え方を高める指導の工夫

—「いちにだ♡カード」使った個人での比較・検討と
類型ごとの視点を基にした全体での比較・検討を取り入れて—

長期研修員 小川 和子

主題設定の理由

学習指導要領
算数科の目標

見通しをもち筋道を立てて考え、
表現する能力を育てる

数学的な考え方
が重視されています

しかし・・・ 数学的な考え方って・・・？

平成23年度群馬県
学校教育の指針

考えたことを表現したり
深めたりする活動の充実

練習上げの場の充実
が求められています

練習上げの場はどうすれば充実するのかな？

そこで・・・

数学的な考え方を児童の姿として具現化するとともに
練習上げの場で、児童の気付きを大切にしながら交流をする中で数学的な考え方を
高めていくことができる**2つの手だて**を考えました！

研究の構想

児童の実態：既習事項を生かして問題を解決することが苦手

問題把握

自力解決

練習上げ

まとめ

多様な解決方法の発表・共有

手だて1

「いちにだ♡カード」を使った
個人での比較・検討

多様な解決方法について考察し、気付いたことを
ノートにメモします

手だて2

類型ごとの視点を基にした
全体での比較・検討

気付いたことを交流します

気付きが
生まれる

気付きが
広がる

気付きを生かして
まとめていく

練習上げの場における数学的な考え方が高まった児童

研究の内容



練習上げの場では、
5つの考え方が大切です！

一人一人が比較・検討
できるように5枚の
カードを作りました！

◎ 場面を広げて考える

「いつでも使えるのかな…」
「いつでも使えるようにするには…」
「もし、～だったら…」

◎ 相違点を見いだす

「違うところは…」

◎ 共通点やきまりを見いだす

「似ているところ、(同じ)ところは…」
「～すると、同じになる…」

◎ 根拠を明らかにする

「だって…」

◎ よさを見いだす

「気に入ったところは…」
「よりよいやり方は…」

この考え方を引き出すための
カードがこれです



い
ち
に
だ
♡

練習上げの場を、4つの類型に分けました！



類型	みんないいね型 多様な解決方法を経験 させたいとき	どれがいいかな型 多様な解決方法からより よいものを見いだしまと めていくようなとき	きまり発見型 多様な解決方法に共通点 やきまりを見いだしまと めていくようなとき	どっちかな型 誤ったとらえ方をし がちな概念などの理 解を確かめたいとき
流れ	○ ☆ □ ↓ ○ ☆ □	○ ☆ □ ↓ ○	○ ☆ □ ↓ □ ☆	○ × ↓ ○
発表・共有の段階	多様な考えや多様な表現をした解決方法を取り上げる	稚拙な解決方法から高度な解決方法までを取り上げる	ねらいへつながる共通点のある解決方法を取り上げる	正答と誤答を取り上げる
個人での比較・検討の段階	多様な解決方法を理解する			
全体での比較・検討の段階	多様な解決方法について自分なりに考察し、「いちにだ♡カード」を使って気づきをノートにメモする			
	視点 よさを見いだす	視点 よさを見いだす	視点 よさを見いだす	視点 場面を広げて考える
	視点 よさを見いだす	視点 場面を広げて考える	視点 共通点やきまりを見いだす	視点 根拠を明らかにする

類型ごとの視点を基に、気づきを生かしまとめていきます！

ねらいに応じて、比較・検討の視点を変えるのですね



ここが重要！

「いちにだ♡カード」を使った個人での比較・検討の段階

多様な解決方法に対して、カードを参考に気付いたことをノートにメモしました。



時間は5分間です

場面を広げて考えたメモ



カードがあれば、
どんどん書けるよ

もし、 54×3 だ、たぶ
 $\begin{array}{r} 54 \\ \times 3 \\ \hline 15 \end{array}$
 $3 \times 4 = 12$ にな、ているのに、十
 の位がじゃましてくり上がり
 がかけない!!

繰り上がりのない原問題 52×3 の被乗数を自ら変え、繰り上がりがある場合の計算の仕方について、発展的に考えています。

よさを見いだしたメモ

ふ、番かんたんになって
 いるのは くん
 だと思います。

自分なりの観点でよりよい方法を考えることができました。

共通点やきまりを見いだしたメモ

全ぶおなじ！にている！
 た、て、かけ算とたし
 算をつかっている！

多様な解決方法の共通点に気付いたり、根拠を明らかにしたりすることができました。

相違点を見いだしたメモ

あ、あたしのやり方は、
 んと、ちょっと
 ちがうと思います。それ
 は、わたしは、 を3
 つだったけど、
 くんは、 を9つにし
 てあらわしていました。

自分と友達の解決方法について違いに気付いたり、根拠を明らかにしたりすることができました。

根拠を明らかにしたメモ

くん
 23×3
 $3 \times 20 \rightarrow 20 \times 3 = 60$
 $3 \times 3 = 9$
 $60 + 9 = 69$

ちゃんのを
 かけ算すれば
 くんのと
 にている

類似点について、根拠を明らかにすることができました。

$\begin{array}{r} 20 \\ \times 3 \\ \hline 60 \end{array}$ $\begin{array}{r} 3 \\ \times 3 \\ \hline 9 \end{array}$ も、かんたんにするよ
 $60 \times 3 = 180$ $3 \times 3 = 9$ $\begin{array}{r} 60 \\ \times 3 \\ \hline 180 \end{array}$

よりよい方法へと、自ら改善をすることができました。

主体的に比較・検討し 気付きをメモすることができました！

類型ごとの視点を基にした全体での比較・検討の段階

例えばきまり発見型

312×3 の計算の仕方を考え、筆算へとつなげる授業では4つの解決方法を発表してもらいました。これに対し、まず気に入った解決方法についての意見が出されました。その後、

- C: ㊸と㊹は、分けているところが似ている
 - C: 今まではさくらんぼが2つだったけど、3つになった
 - C: でも、みんな似ているよ
 - C: 全部、たし算とかけ算を使っている
- と、徐々に、全ての解決方法に含まれる共通点の一つを見いだすことができました。しかし、まだ気付かせたい共通点があったため、引き続き児童の発言を見守ることにしました。すると、
- C: ㊸のように、かたまりで図をかくといい
 - C: ㊸と㊹は百の位、十の位、一の位と分けている！
 - C: ㊸と㊹は“位”を使っている！
- と、共通点に気付くことができました。しかし、まだ全ての解決方法の共通点にまで思考が広がっていなかったため、
- T: ㊸と㊹は位で分けて計算していないよね？！
- と揺さぶりの発問をしました。その結果、
- C: 全部、位を使って分けて計算している！！
- と、二つ目の共通点に気付かせることができました。

$\begin{array}{r} 300 \\ 300 \\ 300 \\ \hline 300 \times 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ 10 \\ \hline 10 \times 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 2 \\ 2 \\ 2 \\ \hline 2 \times 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 100 \\ 100 \\ 100 \\ \hline 100 \times 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ 10 \\ \hline 10 \times 3 \end{array}$	$\begin{array}{r} 1 \\ 1 \\ 1 \\ \hline 1 \times 3 \end{array}$	312×3 $\begin{array}{r} 300 \\ 10 \\ 2 \\ \hline 2 \times 3 = 6 \\ 10 \times 3 = 30 \\ 300 \times 3 = 900 \\ 6 + 30 + 900 = 936 \end{array}$	312×3 $\begin{array}{r} 300 \\ 12 \\ \hline 12 \times 3 = 36 \\ 300 \times 3 = 900 \\ 36 + 900 = 936 \end{array}$
---	---	---	---	---	---	--	---

きまり発見型では、「よさを見いだす」「共通点やきまりを見いだす」が視点です。この視点にかかわる気付きを生かしてまとめていきます。

中心となる気付きに対しては、復唱や内容の説明などを学級全体に促すと効果的です。

一人の気付きを全体へと広げたり、 生かしてまとめたりできました！

こうして、中心となる気付きに対しては、「〇君の言ったことをもう一度言えるかな？」や「どういうことか、説明できる？」等の全体への投げかけを通し、全員が共有できるようにしました。そして、様々な気付きを大切にしながら、中心となる気付きを生かして、3位数の筆算の仕方へとつなげることができました。こうした気付きを交流する中で、児童は多くの考え方を学び取っていくことができました。

児童の変容

抽出児童の様子

第1時

① 20×3 の計算のしかた
 $2 \times 3 = 6$ で 6 に 0 を
 たせば 60
 $20 + 20 + 20 = 60$ だから。
 $20 \times 3 = 60$
 $20 \times 3 = 30$
 $20 \times 3 = 30$

第3時

② 23×3 の計算のしかた
 $23 + 23 + 23 = 69$
 $20 \times 3 = 60$
 $3 \times 3 = 9$
 $60 + 9 = 69$
 $20 + 20 + 20 = 60$
 $3 + 3 + 3 = 9$
 $60 + 9 = 69$

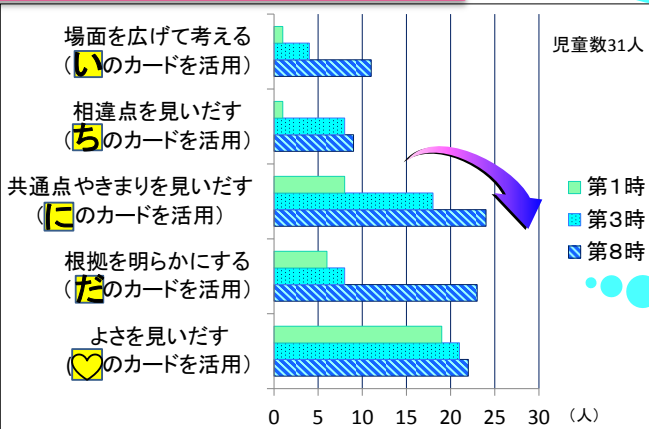
第8時

③ 312×3 の計算のしかた
 $312 + 312 + 312 = 936$
 $300 \times 3 = 900$
 $12 \times 3 = 36$
 $900 + 36 = 936$
 $300 \times 3 = 900$
 $10 \times 3 = 30$
 $2 \times 3 = 6$
 $900 + 30 + 6 = 936$



気づきが
広がっています!

考え方ごとのメモの数の変化



注: 個人での比較・検討の段階において、それぞれの考え方をすることができた人数

たくさん
気付いたよ



それぞれの考え方も
伸びています!

研究のまとめ

- 成果**
- 「いちにだ♡カード」を使った個人での比較・検討の段階を取り入れることにより、多様な解決方法について一人一人が気づきを生み出すことができた。
 - 類型ごとの視点を基に気づきを交流することにより、気づきを広げたり、生かしてまとめることができ、練り上げの場における数学的な考え方を高めることができた。
- 課題**
- 「いちにだ♡カード」を使い、多くの気づきが生まれたが、発展的に考えたり、新たな問題を見いだしたりできる工夫について、さらに研究を深める必要がある。
 - 類型を多くの授業で活用できるようにするために、類型ごとの特性について研究を広げ、単元の位置付けなどから類型の選び方を明らかにして必要である。

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)

