

# 見方・考え方を働かせて、主体的・対話的で深い学びを行う児童の育成

関市立安桜小学校 美濃羽正貴

## 1 研究主題に関わって

小学校学習指導要領の算数科の目標は「数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して、数学的に考える資質・能力を育成すること」である。また、資質・能力は「数学的な見方・考え方」と「数学的活動」を相互に関連をもたせながら全体を育成すること必要であるとある。実際、学級の中には、算数の問題の根拠を説明する活動の中で「お母さんに教えてもらったから。」「教科書に書いてあったから。」ということを理由として話をする児童の姿が見られた。見方・考え方を働かせ、数学的活動に取り組むことに、課題があると考えられる。

以上のことから、児童が数学的な見方・考え方を働かせて、主体的・対話的で深い学びを行っていくことができるよう、実践を行うことにした。

## 2 研究内容に関わって

研究主題等から、次のような研究仮説を設定し、研究・実践を行った。

本時、本単元で働かせたい数学的な見方・考え方を明確にし、それを引き出すための指導の工夫を行うことで、数学的な見方・考え方を働かせ、主体的・対話的で深い学びを行う児童が育成できるのではないか。

## 3 研究内容

(1) 数学的な見方・考え方を働かせる指導の工夫

(2) 主体的・対話的で深い学びの実現に向けたICTの活用について

(1) 数学的な見方・考え方を働かせる指導の工夫

児童が個人追究の時間に交流をする際に、答

えが同じかどうかの確認のみで満足をし、数学的な見方・考え方を働かせることなく、教師が声をかけるまでそのままの姿が見られた。そこで、児童が見方・考え方を働かせて、自身の考えの形成が行えるように、以下の工夫を行った。

- ①考えを形成するための見通しの位置づけ
- ②数学的な見方・考え方に着目した、児童の表現方法の工夫

(2) 主体的・対話的で深い学びの実現に向けたICTの活用について

主体的・対話的で深い学びの実現に向けて、「個別最適な学び」と「協働的な学び」の観点から授業改善を考えることが重要である。ICT機器を適切に活用することで、それが実現できるのではないかと考え次の工夫を行った。

- ①個別最適な学習に向けたヒントカードの作成
- ②協働的な学習に向けた考えの共有方法の工夫

## 3 研究実践及び考察

(1) - ①考えを形成するための見通しの位置づけ

実践例 3年生「わり算」(全7時間)より

本単元では、児童が除法に初めて触れる単元となる。除法の計算ができるだけでなく、除法の意味について具体物の操作をもとに理解したり、場面を除法の式に表したりして、除法の答えの求め方を具体物の操作や乗法をもとに考えることが重要である。

学習指導要領解説算数編では、数学的な見方・考え方について次のように示している。

数学的な見方

事象を数量や図形およびそれらの関係につい

ての概念等に着目してその特徴や本質を捉えること

### 数学的な考え方

目的に応じて数、式、図、表、グラフ等を活用しつつ、根拠を基に筋道を立てて考え、問題解決の過程を振り返るなどして既習の知識及び技能等を関連付けながら、統合的・発展的に考えること。

また、片桐氏(1988)は数学的な考え方を「数学の方法に関係した考え方」と「数学の内容に関係した考え方」の二つに分類しながら整理をしている。特に、計算領域における数学の内容に関係した考え方について、次のようにまとめている。(図1)

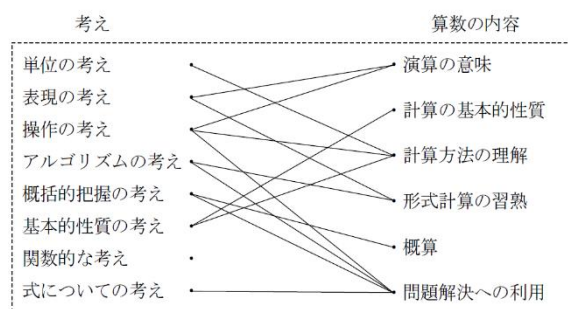


図1

児童が授業時間内で活用した数学的な見方・考え方を働かせながら、自分の考えを形成していくための足掛かりとするために、まずは、本単元で大切にしたい算数の方法に関係する考え方を次の4つと考え、2年生での学習をもとにしながら児童と共有をした。

- ・前の学習と同じように考える
- ・似ているところ、ちがうところを見つける
- ・学んだことを使って考える
- ・学習を広げる

また、ロイロノートの共有ノートに保存し、必要に応じて、児童がいつでも確認ができるようにした。(写真1)

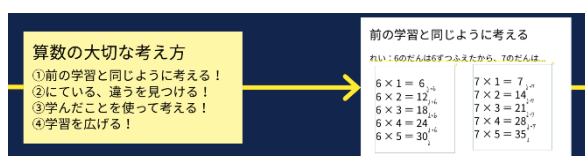


写真1 ロイロノート（考え方）

また、内容に関係する数学的な考え方は授業の導入部分で振り返りを行うなどし、板書やロイロノート内などに位置づけるようにした。

「わり算」（3時間／7時間）

ねらい：包含除の場面について、おはじきなどを使ってその商を求める活動を通して、包含除の場面の式やその意味を理解する。

単元の導入時に、既習内容である等分除でのおはじき操作を全体で行い、等分除での解決方法を想起させたことで、児童は包含除の場面でも、おはじきを操作することで解決できると見通しをもつことができた。

### 問題提示後

C：「問題が少し違う！」

T：「今日は前回とどこが違いますか？」

C：「何人に分けられますかというところが違います。」

T：「同じ部分はありますか？」

C：「最初のいちごの数や分けるってことは同じです。」

T：「今日の問題はどうやったら解決できそうですか？」

C：「前みたいに、おはじきならできそう。」

また、本時のおはじきの操作について、途中まで全体で確認をし、個人追究を行った。

T：「今日の問題は、おはじきをいくつ用意すればいいですか？」

C：「12個です。」

T：「次は、ふくろを用意したね。前回みたいにふくろは3つ用意すればいい？」

C：「3つは一人分の数だから、今日はまだ分らないよ。」

等分除の時と同じ手順でおはじきの操作をしようとしている児童もいたが、事前に全体で確認したことで、問題文中の数量関係を捉え直し、包含除の場面について考える姿が見られた。既習内容の想起をさせるなどして、本時の

問題解決の見通しをもたせることは、児童が数学的な見方・考え方を働かせて活動を行う上で有効である。

### (1) - ②数学的な見方・考え方に着目した、児童の表現方法の工夫

「わり算」 (1時間／7時間)

ねらい：等分除の場面について、おはじきなどを使ってその商を求める活動を通して、等分除の場面の式やその意味を理解する。

#### 働かせたい数学的な見方

等分除の場面では同じ数ずつ分けると、一人分がいくつかを求めていることに気付く。

#### 働かせたい数学的な考え方

等分除の分け方について、おはじきの操作をもとにして考える。

自分の考えをまとめられた児童から、ロイロノートの提出箱に提出し、児童の考えの共有を行っている。その際に、おはじきの操作が分かるように、おはじきを置いた順に数字を書き込むことをルールとした。

次は、個人追究で交流をしている児童の会話の一部分である。

A 児： どうして数字が4までしかないの？

B 児： 1つ目だからここは1。後は2つ目、3つ目、4つ目も同じようにやっていったからだよ。

A 児： それなら、ぼくも同じやり方だね。



(A 児の考え)



(B 児の考え)

A 児は、B 児の写真を見ておはじきの置き方が違うのではないかと考え、B 児の考えを聞いていた。

第3時では、包含除の場面について同様の活動を行ったところ、他の児童の写真から、操作

の考えに着目して交流を行う姿が見られた。

「前は一つずつ分けていったけれど今日は3個ずつ分けていくから…」

「今日は、何人分かを知りたいから、ふくろは最初に用意せず…」

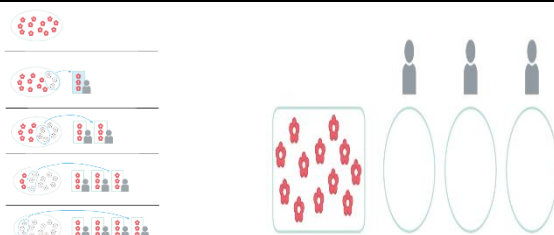
以上のことから、児童たちは数学的な見方・考え方を働かせて学習を進めていたといえる。

### (2) - ①個別最適な学習に向けたヒントカードの作成

「わり算」 (3時間／7時間)

ねらい：包含除の場面について、おはじきなどを使ってその商を求める活動を通して、包含除の場面の式やその意味を理解する。

- ・前時（等分除）の場面のおはじき操作の映像
- ・本時（包含除）の場面のおはじき操作の映像
- ・本時（包含除）の場面のおはじき操作の図



#### ヒントカード例

これらのヒントカードを、児童が自由に使うことができるように、ロイロノート内の資料箱に位置付けた。

なかなか自分の考えをもてない児童は、これらのヒントカードを見て、自分の考えをまとめるなど、自分で学びを選択する姿が見られるようになった。

### (2) - ②協働的な学習に向けた考えの共有方法の工夫

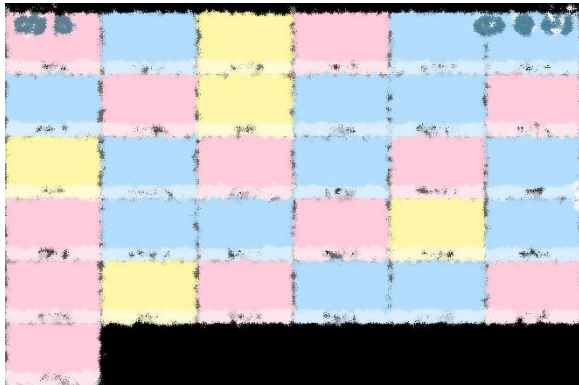
ICT 機器を活用して、ロイロノート内で児童の考えを共有すれば、他者の考えに触れるのが容易になると考えられる。そこで、ロイロノートに考えを提出する際に「自分の状態をカード

の色で表現する」ことをルールとした。  
具体的には次の3種類である。

- (赤) 自分の考えがまとめられないから助けて欲しい

(黄) 自分の考えがもてたけど、自信がないから相談したい

(青) 自分の考えがもてて、自信もあるし説明もできる



ロイロノート（イメージ）

カードの色分けを行ったことで、自信のある児童が助けて欲しい児童のところへ行き説明をしたり、自信がない児童で集まって相談したりする姿が見られた。また、自分の考えを提出する際に画面収録等を用いて、自分の説明を記録することも可としたため、タブレット上で仲間の考えを見たり聞いたりして、自分の意見をまとめようとする姿が見られた。



自分の考えについて交流する児童

#### 4 考察

##### 成果と課題

##### 研究内容（1）について

○問題解決の見通しを授業内に位置づけ、どのように考えていけばよいのかの見通しを児童にもたせたり、おはじき操作の写真に数字を書き込ませたりすることで、既習内容と比べたり、おはじきの操作に着目して交流をするなど、数学的な見方・考え方を働かせて学びに向かうことができた。

##### 研究内容（2）について

○個人追究の際に、誰がどんな考えをもっているのかを ICT で見えるようにしたり画面収録の機能を用いたりすることで、目的意識をもって交流をする姿が見られたり、自分の考えをよりよくしようと何度も説明し直したりする姿が見られた。ICT の効果的な活用は、深い学びを生み出す手段の一つとして有効であると考ええる。

●仲間の考えを見るだけで分かった気分になって満足してしまい、手を止めてしまう児童もいた。また、説明の方法ばかりに気を配ってしまい、内容に対する理解が不十分になってしまう可能性がある。どのように ICT を活用していけばよいのか、引き続き考えていくようにしたい。

##### 今後に向けて

児童の姿を見ていると、数学的な見方・考え方を働かせている姿は見られるようになったと感じている。しかし、算数は答えがはっきりしている問題が多く、まだまだ正解か不正解かの基準で学習を進めようとする事が多く、自分たちで見方・考え方を働かせているかを判断することはなかなか難しい。今後は児童たちが数学的に考えることそのものを楽しみと感じ、見方・考え方を働かせてより深い学びを実現できるようにしていきたい。

##### ○参考文献

- ・片桐重男（1988）「数学的な考え方・態度とその指導 1 数学的な考え方の具体化」
- ・文部科学省（2017）「小学校学習指導要領解説 算数編」