

第4回

交流活動等を通して児童・生徒の多様な考え方をどのように深めたらよいか？

昨年度の授業参観を通して、小・中学校ともに、言語活動の充実を目指して多様な考え方を発表させようとする授業を多く見ることができました。

そのなかで、以下のような工夫点や課題が見られました。

授業で見られた工夫点

- 小学校 ⇨ 一人の児童に考え方の全部を発表させずに、途中で発表者を替えながら発表をつなぐ工夫
- 中学校 ⇨ 話し合う場や考えを発表する場の設定と工夫

課題として残った点

多様な考えを発表させるところで終わり（時間切れで）、深めることができていない

今回は、この課題を解決し、より一層授業を充実させるため、第3回のHPで予告しましたように「交流活動等を通して児童・生徒の多様な考え方をどのように深めたらよいか？」について考えていきます。

なぜ多様な考えをさせたほうがよいのか？

多様な考え方を児童・生徒にさせたほうがよい理由を整理すると、以下のようになります。

多様な考え方をさせたほうがよい理由（主なもの）

- ① 多様な見方や考え方をさせることを通して、多面的な見方や考え方を養うことができる。これを通して基礎的な概念や原理・法則などについて

ての理解を深めることができる。

- ② 多様な考え方を比較検討させることで、数学的な見方や考え方のよさを味わわせることができ、数学のよさを実感できる。
- ③ 学習意欲を喚起することができる。

多様な考え方をさせる授業は、比較検討させることで一層効果が上がり、算数・数学科の教科の目標を達成するためには必要だと考えます。すなわち、多様な考え方を比較検討することが大切です。

どのような視点で多様な考え方を比較検討させればよいか？

「比較検討する」とは？

比較検討の視点に立って意見を出し合い、よりよい考え方を求めていくこと

比較検討の視点

- ① 整合性の視点（正誤の判定）
- ② 簡潔性の視点（より簡単なもの）
- ③ 明瞭性の視点（よりわかりやすいもの）
- ④ 一般性の視点（より広く使えるもの）

小学校では、児童が自ら比較検討できるようにするため、「はかせどん」の合い言葉で覚えやすくして指導する先生も見られます。

※ 「はかせどん」とは？

「は」→速く 「か」→簡単に 「せ」→正確に
「どん」→どんな時をも
を意味している。

- ただ単に「比較検討してみなさい。」や「比べてみなさい。」と指示しただけでは、比較検討させることはできません。比較検討の視点に基づいて、意図的、計画的に行わせることです。そして、最終的には、よりよい考え方を求めることが大切です。

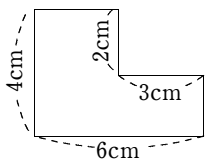
主な目的	比較検討の視点	留意点等
<ul style="list-style-type: none"> ・ 発表された考え方の正誤を判定したい ・ 正答と誤答を比較させて間違いやすい点を確認させたい 	①整合性の視点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 誤答を発表した児童生徒への配慮 ・ 反例を示すことが大きな武器になることが多い
より簡潔な考え方のよさを味わわせたい	②簡潔性の視点	「簡単」とはどのようなことを指すのかを考える必要がある。
よりわかりやすい考え方のよさを味わわせたい	③明瞭性の視点	簡潔性と明瞭性の視点の区別を考える
より一般的に使える（より広い範囲で使える）考え方のよさを味わわせたい	④一般性の視点	さらに広い範囲に用いようとする発展性の視点も含んでいる

①～④の視点のどれに焦点を当てて比較検討させるかは、その授業の内容やねらいなどにより変わってきます。したがって、同じ題材であっても、どのように、どこまで取り扱うかによって、比較検討の視点は変わってきます。

- なお、比較検討する授業を毎時間実施するのは、内容的、時間的に難しいと思います。言語活動の充実を図る授業と同様に、単元の中で計画的に実施することが大切です。また、授業によっては、よりよい考え方が決まらない場合もあり、本時では決まらないが将来（例えば次時に）決まるなどの場合もあります。

<CM> 「言語活動の充実を図る授業」については、準備ができ次第アップする予定です。

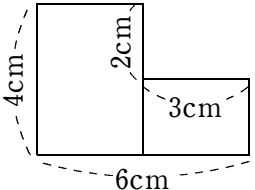
<例> 小学校 第4学年 「11 面積のはかり方と表し方」



— 本時のめあて —
左の図の面積の求め方

C1 分割する考え方

(1) たてに分割



$$4 \times 3 = 12 \text{ (cm}^2\text{)}$$

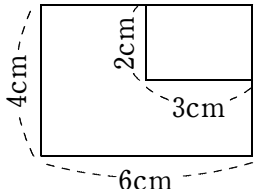
$$2 \times 3 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$12 + 6 = 18$$

(2) 横に分割
(省略)

(3) 3つに分割
(省略)

C2 いらない部分を引く考え方

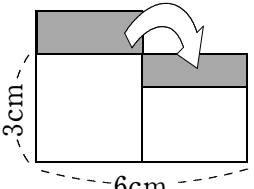


$$4 \times 6 = 24 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$2 \times 3 = 6 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$24 - 6 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

C3 変形する考え方



$$3 \times 6 = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

比較検討

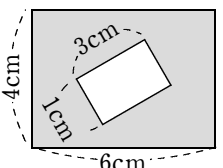
②簡潔性の視点 → **C3**

③明瞭性の視点 → **C1**

④一般性の視点 → **C2**

それぞれの視点で比較検討すると、それぞれよりよい考え方が決まる

どの考え方がよりよいか？



<問題>
左の図で、色をつけた部分の面積を求めなさい。

左のような問題の場合、C1とC3の考え方は使えない。したがって、**C2**がよりよい考え方である。

<問題>

正方形の各辺上に n 個の碁石を並べるとき、碁石の数は n を用いてどのような式で表せるか

C1 全体から中を引く考え方

正方形の内部まで碁石が置かれたとすると、
 $n \times n = n^2$

内側の正方形の碁石○の個数は、
 $(n - 2)^2$

$$n^2 - (n - 2)^2$$

$$= 4n - 4$$

$$= 4(n - 1)$$

C2 同じ数のかたまりをつくる考え方1

上図のように分けると、上下左右の辺上の碁石の数は、すべて等しくなり、 $(n - 1)$ 個になる。

よって、碁石の総数は、
 $4 \times (n - 1)$
 $= 4(n - 1)$

C3 同じ数のかたまりをつくる考え方2

4 頂点の碁石の数は 4 (個)

4 辺上の碁石の数は $(n - 2) \times 4 = 4(n - 2)$ (個)

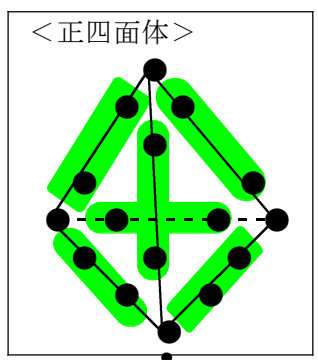
よって、碁石の総数は、
 $4 + 4(n - 2)$
 $= 4(n - 1)$

比較検討

整合性の視点

$(n - 2)^2$ の展開は、2年生ではできない

比較検討



簡潔性の視点

- ・ C2のほうが簡単

一般性の視点

- ・ C2は、正三角形、正方形など平面図形では使えるが、正四面体などの立体ではこの考えが使えない。

よりよい考え方

- 小学校と中学校の例を1つずつ紹介しました。比較検討して展開する実践例はこの外にもたくさんありますし、今年度の要請訪問等で見せていただけるものと楽しみにしております。

昨年度の夏以降に実践され、要請訪問でみせていただいた授業の展開例については、今後、HPで紹介して参りたいと考えております。

おわりに

- 比較検討を通して多様な考えを深めるものになるのは、課題を解決した後に、比較検討の視点で、

「(課題は解決できたけど) もっと簡単に解決する方法はないかな？」

「もっと広い範囲で使える考え方はないかな？」

のように、児童・生徒が自分に問いかけるような姿勢です。

実は、このような姿勢は、最終的に目指す児童・生徒の姿でもあります。

- このような姿勢は、比較検討の経験を積むことで徐々に身に付いてきますが、最初のうちは、なかなかできないと思います。そのような中でも教科担任はあきらめることなく

「より簡単な考え方はどれかな？」

「より広く使えるのはどれかな？」

のように問い続けることが大切です。