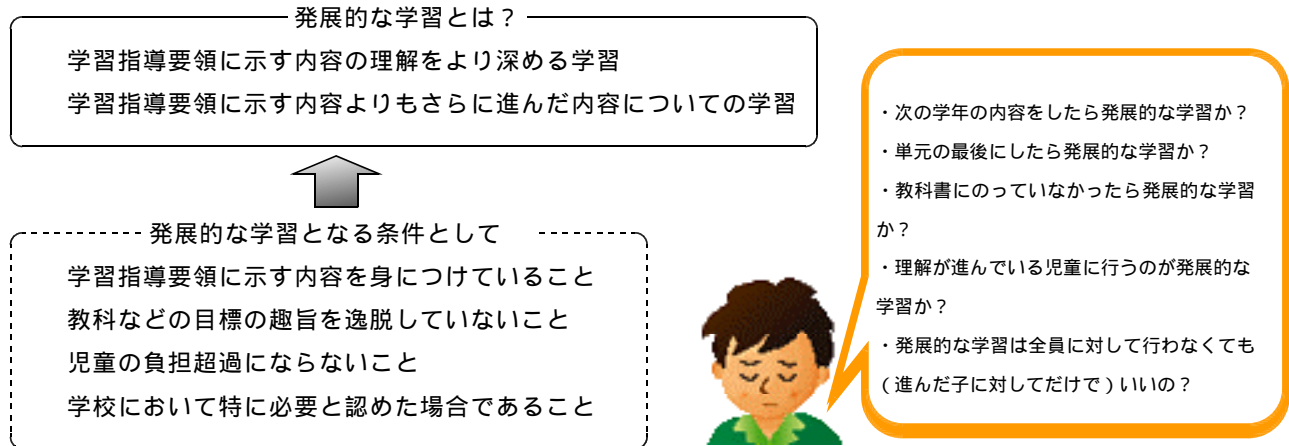


(1) 提案の概要

教師が教え込むのではなく、児童自らが対象とする問題に手を伸ばし、つかみ取っていかなければ真の算数の力はつかないという主張である。数学的な考え方の育成のためには、どのように発展的な学習を考えていけばよいかを考察していきたい。

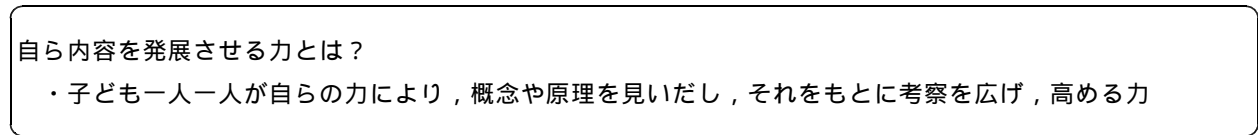
発展的な学習とその条件、及びそれに対するいくつかの疑問



何のために発展的な学習をするのか

右上の疑問はどれも発展的な学習として位置づけられると思う。しかし、どんな授業を構成するにしても、何のために発展の時間を入れたのかを忘れないようにしたい。「発展的な学習でどんな内容を教えるか」を考えるのではなく「発展的な学習を通してどんな力を育成したいか」を明確にして授業をすることが必要だと思う。そう考えると、内容面にしびりが無い発展的な学習の時間は、教師側が子どもたちにつけたい力をストレートに授業の中で実現できるありがたい時間である。

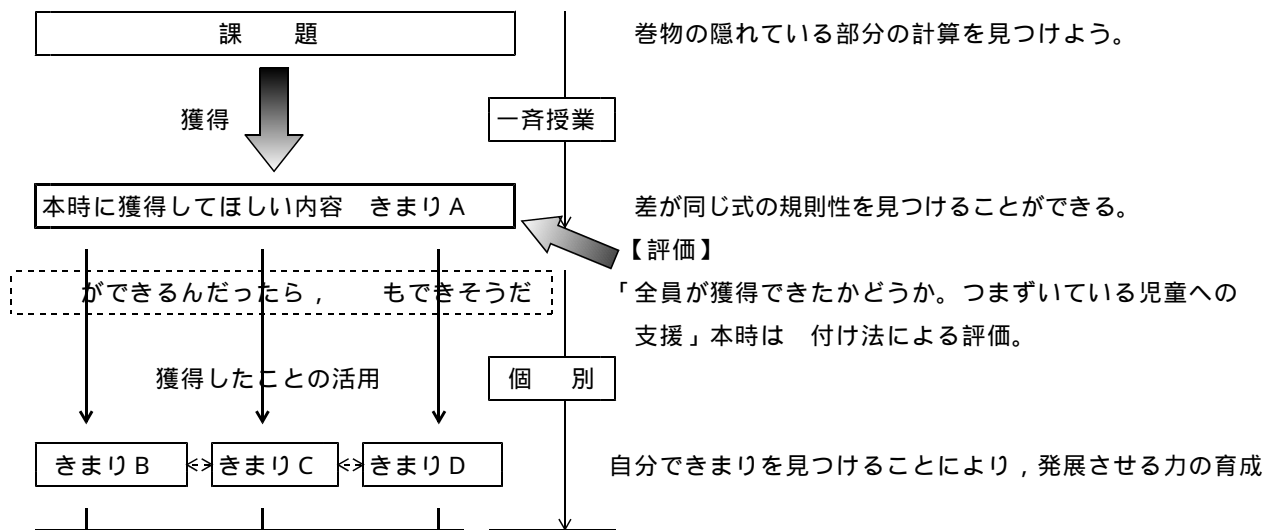
本時は『自ら内容を発展させる力』を育てることを目指して授業を構成した。昭和33年改定の指導書の中に次のような文があり、そのことと同じと考えたので引用している。

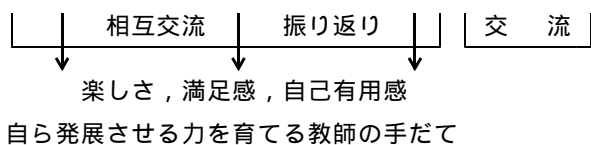


本時の授業について

自ら内容を発展させる力を育てる授業構成

自ら内容を発展させる力を育てるために1時間の授業を次のように構成した。

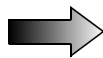




手だて前 (受動的)

手だて後 (能動的)

きょうの授業何するんだろうなあ。



答えは全部 2 になるんじゃないか? 計算してみよう。

先生の手品
(外発的動機づけ)

この時間に引張り込むために、

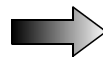
答えが 2 になるものを適当にさがす。



答えが 2 になるひき算どうしを比べると、決まりが見えてくる。

黒板のひき算カードの
並び替え 児童or教師

きまりがあったな。きまりはわかった。



きまりを使うと上にはこの計算がある。決まりを使うと下にはこの計算がある。習っていないでもそうなるはず。

上下に伸びる巻物にして
おく

それ以上の決まりを見つけようとし
ない。



差が 2 のときもそうなるなら、差が 3 のときもできるはず。

左右にも書ける用紙を
用意しておく



ひき算を横に見ると、こんな決まりがある。
ひき算を斜めに見ると、こんな決まりがある。

たとえ未習事項も同じ
考え方で解けるように

様々に考えられるオー
プンエンド。

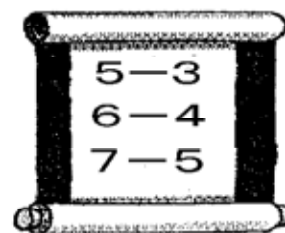
他の児童の発表を取り
上げ, 独創性への刺激

本時の学習の中で使われる「数学的な考え方」は帰納法である。

* 帰納的な考え方

- (1) いくつかのデータを集める。
- (2) それらのデータの間に見られるルールや性質を見いだす。
- (3) そのルールや性質が、そのデータを含む集合 (変数の変域全体) で成り立つであろうと推論する。
- (4) この推論した一般性が真であることをより確かにするために、新しいデータにあてはめ確かめてみる。

(上)「4 - 2 だろう」



(下)「8 - 6 だろう」

帰納法について 1 年生に意識させる必要はないが、低学年でもできる見方だと思う。

成果

1 年生の 10 月という時期であっても、「発展的に考える」場の経験は可能であることがわかった。また、自ら発展させるためには、下にどんどん計算をしていく児童をやめさせるのではなく、本人があきらむまで計算を続けさせることが大切で、あきたときようやく他のきまりにも目がいくものだと思った。視点を変換させるための支援として大切なのは、あきらむまでじゃましないことである。

(2) 討議の概要

- ・ 自分で新しいきまりを見つける力と自分で新しいきまりを発展させる力との違いは？

子どもにとったら「発展させる力」と区別させるのは難しい。本時の位置づけを参照して欲しい。たしざんではしていない。それはたしざんの方が見方が難しいから。(10以上の数) - (一桁)は未習だが、引き算(2)をしたときにやっぱりそうだったと思える子でよい。

- ・ なぜ表を使わせたのかが分からない。教師の意図が強いのではないか？
- ・ 計算させているのか？ただ並べさせただけではないのか？
- ・ 種明かしは最後で、カードをもう1枚増やす等して、場面を広げてやるのはどうか。
- ・ 意欲的に計算した結果として表になっているというのが好ましい。

表は一部分が見えているもので、それを広げていける子どもを育てたいと思った。(高尾)

- ・ 表を伸ばすことによって、子どもの何が発展したのか？機械的に入れていったようにも取れる。
 - ・ 勝ち取った価値の何を発展させたのか？
 - ・ 表を使ったから、子どもが「・・・」と言ったという具体があればよいのではないか。
- 出てきたものを表に位置づけてやることも大切にしたい。

(3) ご指導の概要

ある公立校で、子どもが繰り下がりのある引き算のドリルをしている様子を参観した。指を使う子ども、遠くを見ながらする子ども等様々であった。よく見ると、後者の子どもは、時計の文字盤を数えていた。ところで、子どもは、15 - 7に四苦八苦していたとしよう。その後、16 - 7をする際、「15 - 7の答えに1をたしたらいいんだ」と考える子は計算力がついたと言えるだろうか？子どもは、いろいろな攻略をもっているし、使っている。計算力と規則性は別物。表があればできるのであれば、もし表がなければ、どうするのか。

最後に、会長より次のような話があった。

- ・ 子どもから、考えが出たとき、出そうとき、すぐにそれに飛びつかず、「止める」ことが大切である。
- ・ 子どもの興味・関心から導入の工夫を研究することは意義深い。