

1. 研究テーマ

数学的な見方・考え方に着目し、 基礎・基本を確かに身につける発展的な学習

2. はじめに

学習指導要領の最低基準性を補うものとして「個に応じた指導・補足的・発展的な学習」という言葉が注目を浴びている。文部科学省から「個に応じた指導に関する指導資料」も刊行され、学力向上フロンティアスクールを拠点にして、少人数指導や習熟度別の形態などを取り入れながら、補足的な学習や発展的な扱いの学習が始まっている。指導形態がどのように変わろうとも、「自ら見出した見方や考え方を、新たな課題解決の中で生かしていく発展的な姿勢を育てること」は、算数科が本来求めているものである。

本研究では、基礎・基本の理解を確かにし、自ら発展的に考える態度を育てるため「教材の発展的な扱い」の授業を行い、その中で数学的な見方や考え方がどのように深まっていったのかを検証した。

3. 研究の概要

新旧の学習指導要領の比較、中学校への移行内容等を参考にしながら、発展的な学習でどのような内容を扱えばよいのかを探る。

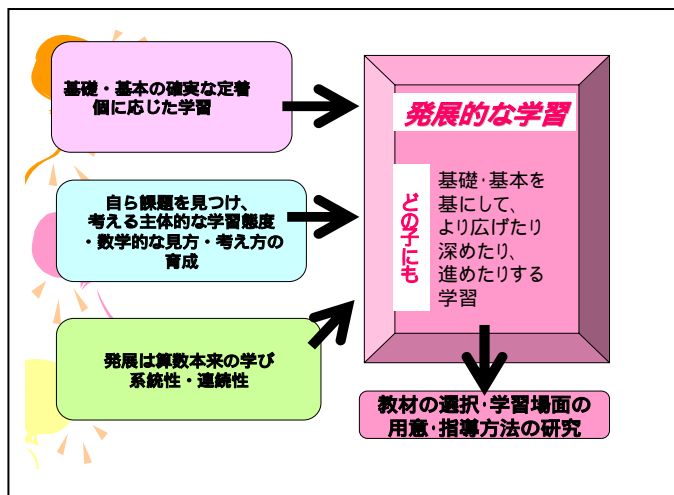
学習指導要領の内容の系統性や発展性を考えながら、

「見方・考え方をより深める」

「学習対象や場面をより広げる」

という2つのベクトルで教材の開発を行う。

「教材の発展的な扱い」の授業実践を行い、その中で、「数学的な見方や考え方がどのように深まったのか」を授業分析を通してみていく。

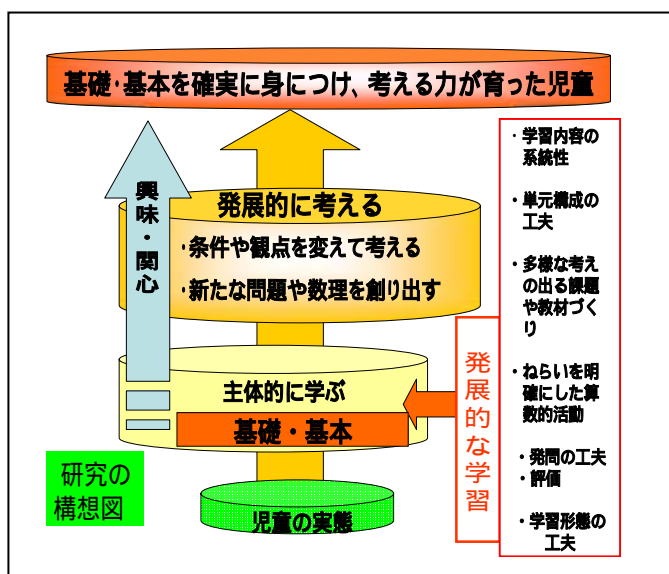


4. 研究の内容

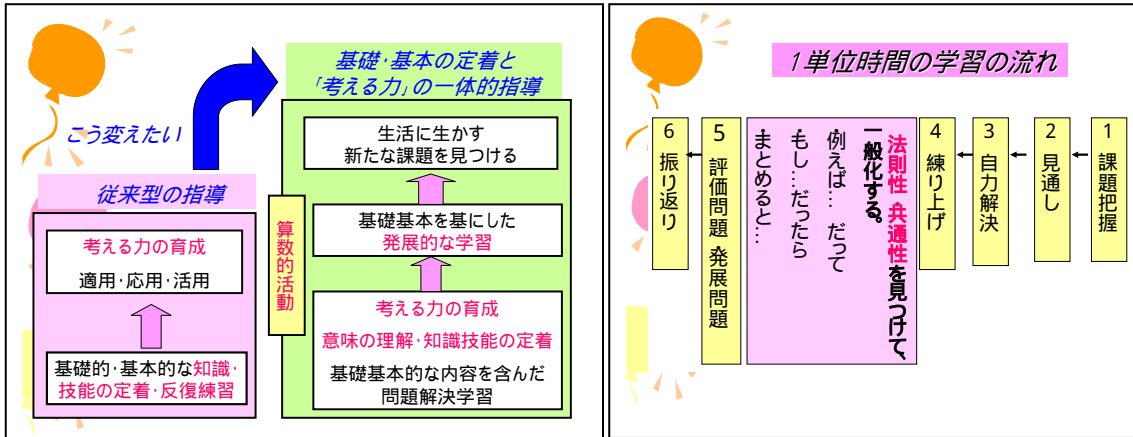
< 発展的な学習の授業構造と内容 >

授業構造

従来、発展的な学習は基礎・基本的な内容の反復練習をし、習熟した後で単元末に応用・適用問題として位置づけられることが多かったが、1単位時間の中でも、発展的に考える場をつくることは十分にできる。練り上げの場で得られた見方、考え方を使って解く発展的な問題を提示したり、「もし~だったら」と条件や視点を変えて発展的に考える場を設けたりすることで、授業を変えていくことができる。

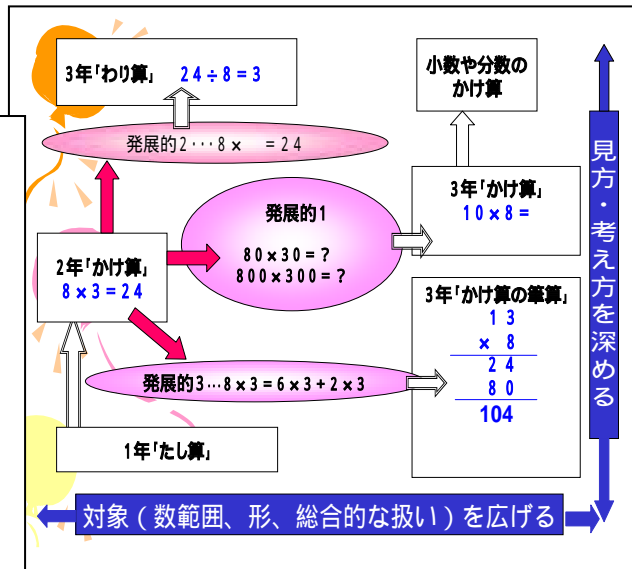
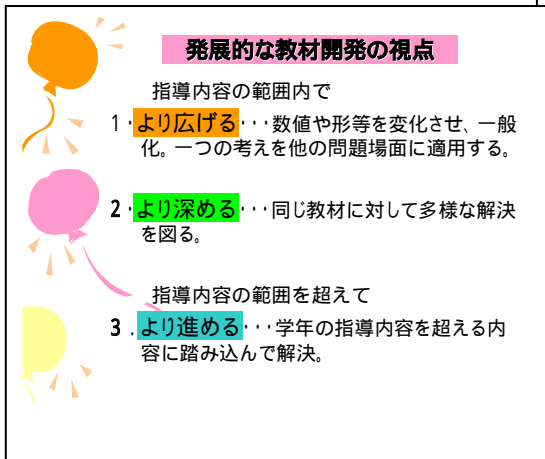


<発展的な学習の授業構造>



<発展的な教材の内容と教材開発の視点>

発展的な学習の内容は、「3 削減」された内容だけではない。



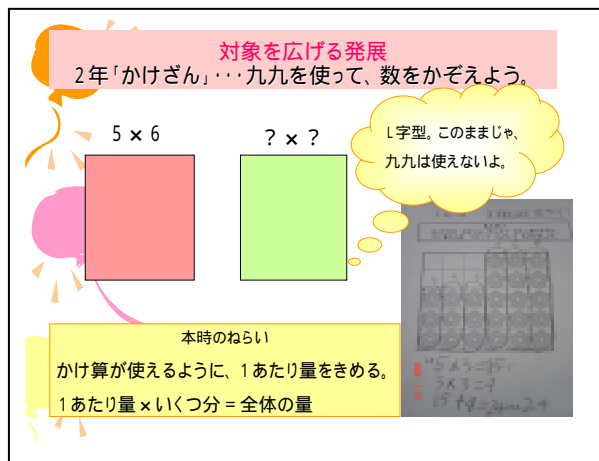
学習指導要領の内容を、より深く、より広く、より高度なところまで発展させて指導することも発展的な学習である。教材の開発・選択にあたっては、数値や形等扱う対象を変えて考える「より広げる」という視点、見方や考え方を深めたり、新たな見方や考え方を獲得したりする「より深める」という視点で教材をみていく。

5. 検証授業の展開

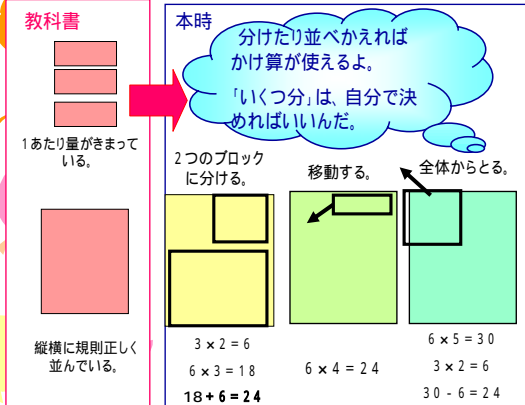
授業実践

- 5年「多角形の内角の和を求めよう」
- 6年「円柱・角柱の展開図」
- 5年「ひし形の面積の求め方を考えよう」
- 2年「三角形と四角形」
 - ・パターンプロックを使ったしきつめ
 - 2年「かけ算九九の表」
 - ・数え方を式で表そう

実践例 2年「数え方を式で表そう」



教科書



縦横に規則正しく並んでいる。

1あたり量がきまっている。

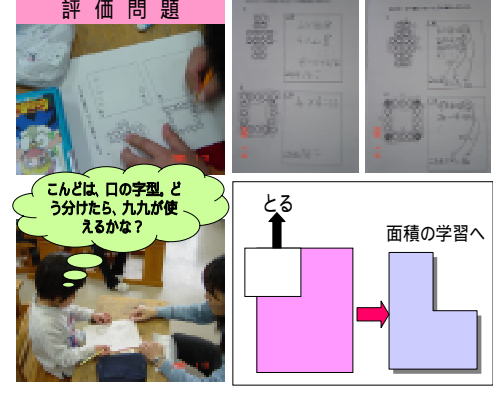
2つのブロックに分ける。

移動する。

全体からとる。

$3 \times 2 = 6$	$6 \times 5 = 30$
$6 \times 3 = 18$	$3 \times 2 = 6$
$18 + 6 = 24$	$30 - 6 = 24$

評価問題



この口は、口字型。どう分けたら、九九が使えるかな？

とる

面積の学習へ

分けたり並べかえればかけ算が使えるよ。
「いくつ分」は、自分で決めればいいんだ。

実践例 5年「ひし形の面積の求め方を考えよう」




長方形に形を変えてみよう。

三角形に分けてみよう。

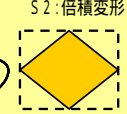
自力解決

S1: 等積変形




長方形にかえて、
 $10 \times 6 \div 2 = 30$

S2: 倍積変形



長方形にかえて、
 $10 \times 6 \div 2 = 30$


S3: 分割



2つの三角形に分けて
 $10 \times (6 \div 2) \div 2 \times 2 = 10 \times 6 \div 2 = 30$


他の解決方法

S4: 等積変形



平行な直線の間にある三角形の高さは同じ、底辺が等しいので、面積は同じ。
三角形にかえて
 $6 \times 10 \div 2 = 30$

S5: 等積変形

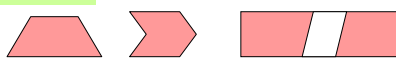


平行四辺形にかえて、
 $10 \times 6 \div 2 = 30$

比較・検討

- どの求め方でも、式変形をすると
 $10 \times 6 \div 2 = 30$
- 10と6というのは、「ひし形」のどの長さだろう？
対角線の長さ
- ひし形の面積の公式
対角線 × 対角線 ÷ 2

さらに、発展



ひし形の公式もできないかな？

6. 研究のまとめと今後の課題

発展的な学習は「基礎的な学習内容を学び直し、確かにする場」であると同時に「新たな課題を自分で見つけ、発展的に考える方法や視点を学ぶ場」にもなることが

わかった。自らが見出した数学的な見方や考え方を次の課題解決に生かしていくという発展的な姿勢を育てることは、算数科が本来求めているものであり、学習が進んでいる子だけでなく、すべての子どもに必要な学びであるということ、授業実践を通して改めて感じた。

発展的な学習を成立させるためには、学習内容の発展性や系統性を見通した教材の開発が、欠かせない。また、個に応じた指導計画の作成、指導体制の整備、評価方法の研究なども必要であり、今後の課題として授業実践を通して研究していきたい。

