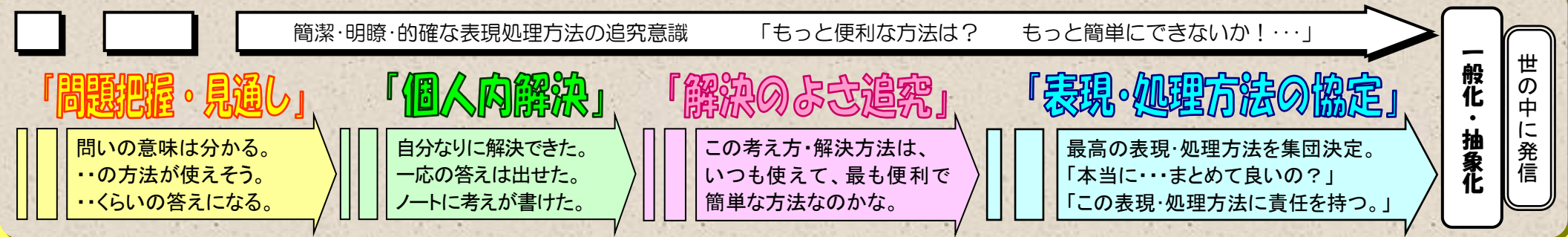




子どもと算数を創る

創造力を鍛える展開 (A) ~What・How・Whyの意識に働きかけた授業改善~



「山本小：算数ノート」

—「算数を創る過程」4つの場面のスペースを位置付けた算数ノートの基本形

めあて

名前 月 日

★ せ・か・い ★

③ 算数の せ・か・い

せ：もっと正確にできないかな? か：もっと簡単にならないかな? い：いつでも使える方法かな?

【①問題場面のメモ】

「問題把握・見通し」スペース

○ 提示された問題場面の構造を簡潔にメモする。

【②だいたいの答え】

★③★

「表現・処理方法の協定」スペース

○ よい、簡潔・明瞭な表現・処理に決定する。

【④算数の宝 —まとめ—】

【⑤次には...】

常に考え方を意識する

答えに責任を持つ

何ができるかを意識する

～Whatの意識～

「個人内解決」スペース / ～Howの意識～

～Whyの意識～

「解決のよさ追究」スペース

解決の手順

1 つくる—「自分の考えを明確にするための表現活動」

- ① 問題をよみ、その場面の数量関係を身体表現（ジェスチャー）する。
- ② 問題の構造を解決に必要な情報のみの簡潔な図（メモ）で表現する。
- ③ 図（メモ）等を手がかりにして、式（考え方）をかく。
- ④ 式の横に、その説明を言葉で書く。（説明内容は、以下の3点）
 - ◇演算決定の背景(式の理由) ◇答えの意味 ◇原理・原則(算数のアイディア)
- ⑤ 他者に説明するための図をかく。
 - 説明無しで表現物（ノート）だけをペアに見せ、質問を受ける。

2 構想する—「考えを他者に納得させるように伝えるための準備活動」

- ⑥ 図や式（言葉）に説明する順番をつける。
 - つけた番号順に説明し、ペアの評価を受ける。

3 伝える—「他者を納得させるように説明するための伝達活動」

- ⑦ 番号順に沿って説明する。
 - できる限りノートを頼らず、聞き手の反応を確認しながら説明する。

＊ ④～⑥の順序は、弾力的に扱う。

【評価規準】

S：⑦まで合格
A：⑥まで合格
B：⑤まで合格
C：④まで合格

「類似問題」「発展問題」等スペース

＊「練習問題」は裏面も活用

- 同じ考え方で解決できる問題に挑戦する。
- 活用・発展的な問題に挑戦する。
- 定着を目的とした練習問題に挑戦する。

①式(考え)を書こう。②式の意味を言葉で書こう。③説明の図をかこう。④説明順に番号をつけよう。⑤友達からの質問を受けよう。...さあ、分かりやすく説明だ!

「子どもと学びを創る」

教師は、教授することだけに重きを置くのではなく、子どもに決定権を与え、子どもと一緒に知恵を出しながら学びを作る存在でありたい。

「子どもと学びを創る」とは、教師側の教授と、子ども側の学習が重なり合っている状況ととらえている。

把握・見通し

* 何について考えなければならないのかを主体的に判断・決定していく。

- 解決の方法が分かる。
- 答えや答えの大きさの範囲が分かる。等

個人内解決

* 解決の手段や方法を限定せず、個々の判断で決定する。

- 解決の手順に従い、問題構造の図(メモ)を手がかりとして、③～④の段階まで完了する。

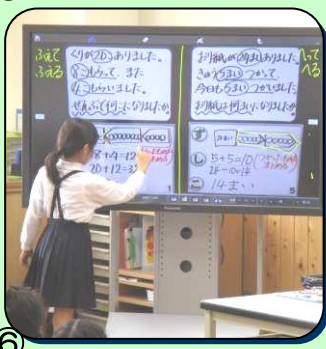
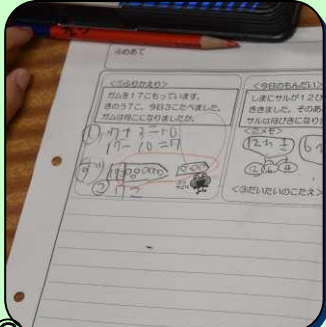
解決のよさ

* 簡潔・明瞭・的確な表現・処理方法獲得に向け、解決方法や表現を吟味する。

- 数や形・場面を変化させ、発展・拡張していく。
- 既習の内容との異同関係を整理し、系統立てる。

「協定」の定義

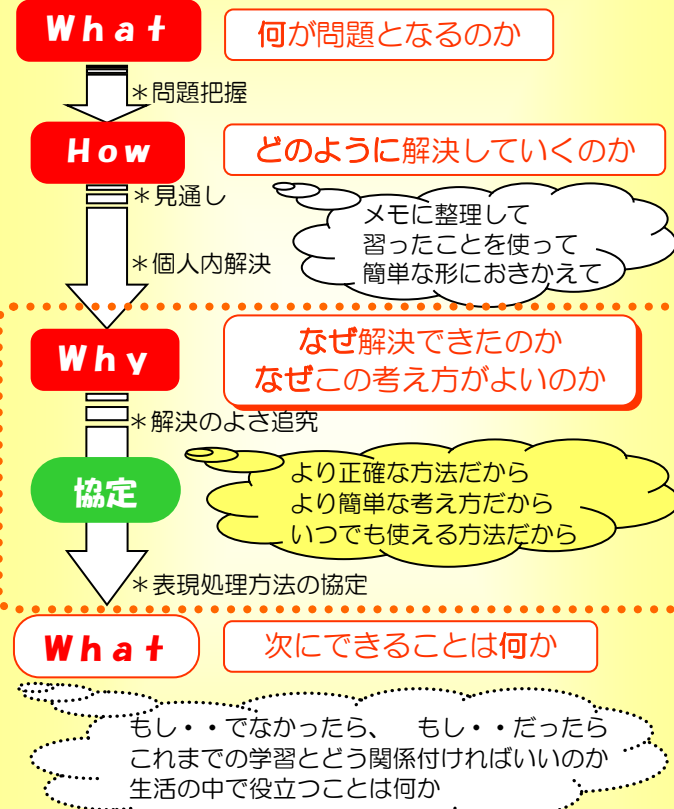
子どもとまとめる終末場面において、互いの数学的アイデアを妥当性・関連性・有効性等の視点を大切にしながら練り上げ、協議していく中で、みんなで、より簡潔・明瞭・的確な表現・処理方法をまとめ、決定すること。



創造力を鍛える展開 (A)

〈Why意識を重視〉

方法や手段を子どもに委ね、簡潔・明瞭・的確な表現・処理方法を創り出していく授業

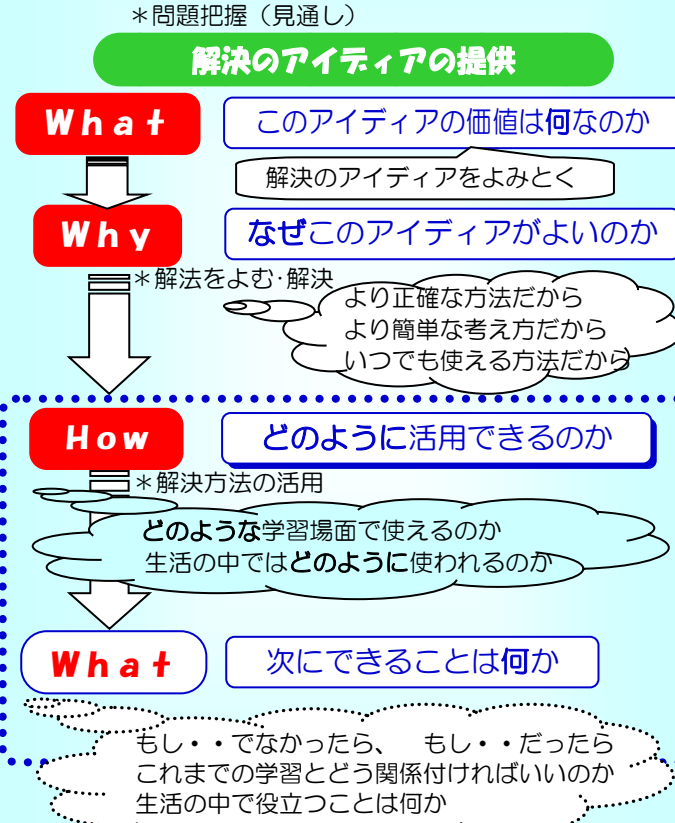


★ 問題解決の達成感と、発見・創造の喜びを味わい、さらに探究心を高める子どもの育成

活用力を鍛える展開 (B)

〈How意識を重視〉

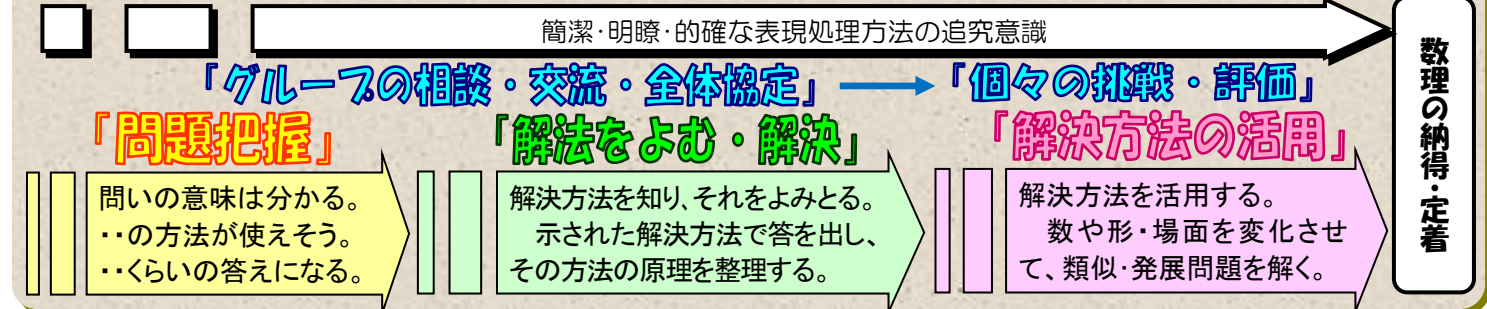
提供された解決のアイデアを解釈し、それを活用して多くの発展問題を解決していく授業



★ 実践力を伴った理解を促し、さらなる活用への意欲を高める子どもの育成

子どもと算数を創る

活用力を鍛える展開 (B)



~What・How・Whyの意識に働きかけた授業改善~

算数指導は、①獲得した数理を既習の数体系に位置づけながら理解させる学びと、②先人の数理創造の過程を追体験させる学びの2つに分類できる。その際、今後においては、後者である②の指導を重視したものにしたと考える。そのために、常に意識する算数授業のテーマを「子どもと算数を創る」(教師は、教授することに重きを置くのではなく、子どもに決定権を与え、子どもと一緒に数理を創る追体験をする)とした。さらに今後において、21世紀型学力とされる「何を知っているか・何ができるか」をゴールとする指導ではなく、「知っていること・できることを社会の中でどう活かせるか」という範囲の学力まで育成することが求められる。そのために、『子どもの「What」「How」「Why」の意識に働きかけた(算数)指導の充実』をサブテーマと置き、日々の授業を改善させていく視点とした。

What 「何」を解決しなければならないのか、その対象を子どもが主体的に判断・決定する。

【子どもの姿】
○ 本時(単元)や追究過程の問いをつくる。

【教師の姿】
○ 育成すべき見方や考え方を明確にする。
○ 知的好奇心(葛藤)が引き起こる学習材を準備する。
○ 既習と未習の内容を洗い出し、視覚化する。
○ 発展や統合の可能性を明確にする。 等

How 「どのように」筋道立てて解決していくのかが分かり、子どもが主体的に行動する。

【子どもの姿】
○ 既習を生かし、ノート等に考えを順序よく書く。

【教師の姿】
○ 既習との系統性を整理し、解決方法を関連付ける。
○ 言葉と体験を結びつける算数的体験を位置付ける。
○ より簡潔・明瞭・的確な表現・処理方法を意識付ける。(先人の表現・処理方法を追体験させる) 等

Why 「なぜ」解決できたのか・「なぜ」こう処理するのか等、子どもが主体的に証明する。

【子どもの姿】 <せ:正確 か:簡単 い:何時でも>
○ 正確・簡潔・妥当性等の根拠を具体で説明する。

【教師の姿】
○ 課題解決や学習活動の価値を自覚させる。
○ 先人の表現・処理方法のよさや背景(意識)を問う。
○ よりよい表現・処理方法を全員で協定させる。
○ 振り返る場を設け、解決手順を評価させる。 等

グループ学習を取り入れる際の4つのねらい

子供が必要と感じた瞬間に、隣どうして話し合うことを保障しながら、指導者側は、以下4つを基本とする。

- 【相談】** 分からないことを分かるまで質問し合う。
 - ・問題把握ができていないとき
 - ・解決の見通しが持てないとき
 - ・自分の考えが持てないとき
- 【交流】** 多様な他者の考えを知り、理解し合う。
 - ・グループ全員が自分の考えを持てたとき
 - ・複数の考えを比較して、同じ考え方やよりよい考え方を見つけるとき
- 【協定】** 根拠を明確にして、考えを1つにまとめる。
 - ・互いの数学的アイデアを「せ・か・い」(簡潔・明瞭・的確)の観点で整理するとき
- 【説明】** 他者に自らの考えや数学的なよさを納得させる。
 - ・本時の学びをまとめ、理解を確実なものにするとき・評価するとき

- ★「説明」の際、以下「分かり方の段階」を意識する。
- 1 一つの事柄を一つの事柄としてとらえる段階
 - 2 用いた手続き(方法)の意味がとらえられる段階
 - 3 なぜそれでよいか、その根拠、原理・原則がとらえられる段階
 - 4 数値や形・場面を変えても適用することができる段階
 - 5 算数のよさ(教材のよさ)や価値に気づき、味わえる段階

★まなざしの共有と
うなずき・応答し合う関係の構築★
あ:「あっそうか」、い:「一緒だ」、う:「うへん、分からない」、え:「えっ、なぜ」、お:「おっ、すごい」

【平成28年度 三豊市立山本小学校 研究同人】

- | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 山下 昌茂 | 林 雄二 | 石井 武 | 合田 雄次 | 矢野 利幸 | 岡田 直也 | 前川 憲貴 |
| 今川 綾子 | 内芝 直子 | 藤田由美子 | 細川ますみ | 山地 佳子 | 磯崎 弘子 | 大平 育枝 |
| 近藤 貴代 | 貞廣有里子 | 野口 美和 | 森谷 真弓 | 岩田えり奈 | 中家希和子 | 大山 美和 |
| 植田 秀子 | 渡辺 博美 | 藤田 栄子 | 三宅佐代子 | 三好 恵美 | 細川 則子 | 杭田太佳子 |
| 田尾 一代 | 村上 優子 | 三井三奈子 | 高橋かおり | | | |