令和７年度　研究の概要

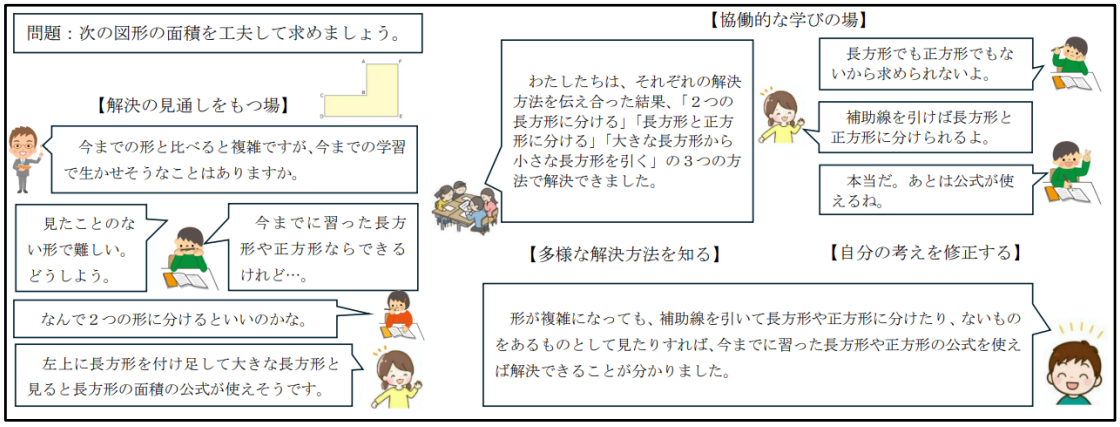
E①グループ
名古屋市立橘小学校　中村　友哉

数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができる児童の育成
～協働的な学びを通して～

1　研究のねらい

小学校学習指導要領解説算数編（2017）では、「算数の学びの中で鍛えられた見方・考え方を働かせながら、世の中の様々な物事を理解し思考し、よりよい社会や自らの人生を創り出していくことが期待される」と数学的な見方・考え方を働かせることの重要性が述べられている。また、文部科学省から示された論点整理（2024）では、グローバルな競争が進む中にあって、「国内外で異なる価値観を持った人々と、協働による課題解決も求められる」と述べられている。これらのことから、私は、協働的な学びを通して数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができる児童を育てたいと考えた。私の考える数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができる児童」とは、「過去に働かせた数学的な見方・考え方の中から本時の問題解決で働かせるべき見方・考え方を選択することで解決の見通しをもち、協働的な学びを通して多様な解決方法を知ったり、自分の考えを修正したりすることで問題解決することができる児童」であるとし、本研究を進めていく。

例えば、４年生「面積」では、以下の姿を目指す。



【数学的な見方・考え方を働かせて問題解決することができる児童の姿の一例】

これまでの指導では、本時の学習における課題を設定することができても、見方・考え方を働かせることができず、解決の見通しをもてない児童の姿が見られた。また、見方・考え方を選択することができてもそのよさや必要性が分からなかったり、正しく理解できていなかったりしたため問題を解決することができなかった児童の姿が見られた。瀧ケ平（2018）は、数学的な見方・考え方を働かせる学びの構成を考えるときには、10 の数学的な見方・考え方を示している。そして、「子どもが『数学的な見方・考え方』をできた、できないということではなく、それらを働かせて問題解決に当たろうとする子どもの心的心構えを形成することができるように学習指導上の工夫を考えなければならない」とその必要性を述べており、まさに私の指導に不足していたことである。そこで、この 10 の視点を参考にし、本時の問題解決で働かせるべき見方・考え方を選択できるように、キーワード化された見方・考え方を提示することで解決への見通しをもたせるようにする。

①置き換えられるものに着目して考える
②構成要素に着目して考える
③条件に着目して考える
④全体と部分の関係に着目して考える
⑤数量の関係に着目して考える
⑥規則性に着目して考える
⑦性質や計算のきまりに着目して考える
⑧単位に着目して考える
⑨集合に着目して考える
⑩傾向に着目して考える

【瀧ケ平が示す 10 の数学的な見方・考え方】

また、加固（2022）は、協働的な学びとは、「問題を自分事として捉え、その問題を解決するために、柔軟にまわりの人とかかわる学び」であり、誰とでも協力して問題を解決しようとすることで多様な考えに触れて問題を多面的に解決しようとしたり、自分一人では考えることができなかったこともできるようになったりすることにつながるとその重要性を述べている。振り返りの場面において全体で数学的な見方・考え方を共有したり、一人一人が働かせた見方・考え方を振り返ったりすることができるようになれば、見方・考え方を働かせることのよさを知り、本時のみならず、今後の課題解決にも生かされるようになると考える。そこで、協働的な学びの場を設定することと、視点を与えた振り返り活動に重点を置いて学習を進めていくようにする。

2　研究の内容

(1) **対象児童**　５年生　27 人

(2) **研究の手立て**

手立て①ビジョンカードの活用による見方・考え方のキーワード化

問題提示後、対話活動を行い、①前時までとの相違点や共通点②困難なことや分からないことについて話し合わせ、数学的な見方・考え方がキーワード化された「ビジョンカード」の中から本時の問題解決に生かせそうなものはどれかを問う。そして、児童が選択したものを活用の仕方を全体の場で共有することで、一人一人が解決の見通しをもつことができるようにする。

①チェンジ（置き換えられるもの）
②２つの量（全体と部分の関係・数量の関係）
③変化・性質のルール（規則性・性質や計算のきまり）
④何のいくつ分？（単位）
⑤何が同じ？（集合）

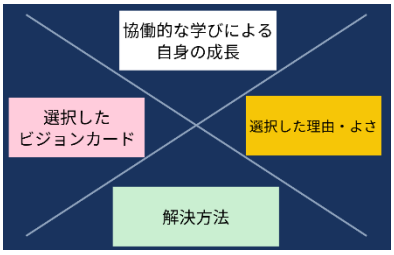
【ビジョンカードの一部】

【チェンジ】
図や式を別の図や式に換えて考えてみよう
例えば・・・
２５×３２＝（２５×４）×８

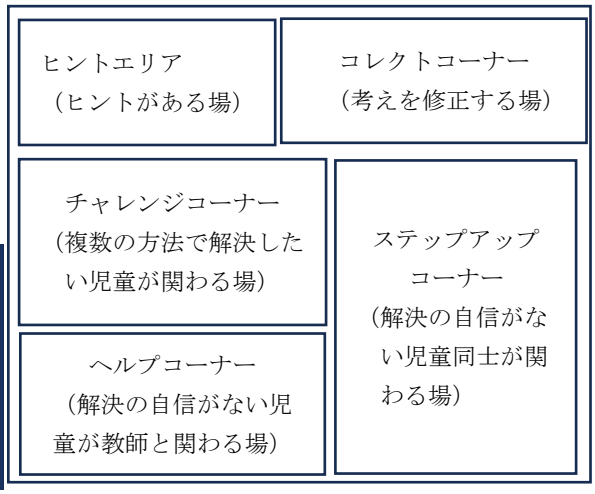
【ビジョンカードの例】

手立て②協働的な学びの場の設定と、Ｘチャートの作成

自力解決の場面では、「選択したビジョンカードと選択した理由」「解決方法や疑問」を伝えた上で、右記のように誰とどこで解決したいのかを選択できる場を設定することで協働的な学びを進めさせる。振り返りの場面では、新たな問題に対して、「選択したビジョンカード」「選択した理由やよさ」「解決方法」「協働的な学びによる自身の成長」の４つの視点で構成されるＸチャートにまとめながら解決させることで今後も数学的な見方・考え方を働かせて問題解決できるようにする。



【児童が作成するＸチャート】



【協働的な学びの場の教室配置図】

(3) **検証方法**

検証①ビジョンカードの活用による見方・考え方のキーワード化

本時で活用するビジョンカードとその活用の仕方を基に、課題解決に向けて見通しをもつことができたか、サークル対話の様子からつかむ。

検証②協働的な学びの場の設定とＸチャートの作成

協働的な学びの場を設定したことで、多様な解決方法を知ったり、自分の考えを修正したりして問題解決することができたか、活動の様子やＸチャートへの記述からつかむ。

3　実践例

(1) 単元　「合同な図形」（10／11）本時の問題：多角形の角の大きさの和を調べましょう。

(2) 予想される児童の姿

対話から、「三角形の 180°が生かせそう」「角の数が大きくて難しい」などの発言が予想される。その後、角の大きさの増え方にきまりがあるのではないかと考え、ビジョンカード「変化のルール」を選択し、既習の三角形の内角の和を基に解決しようとする姿が見られることが予想される。

協働的な学びの場では、例えばチャレンジコーナーで少人数となり複数の方法で考えようとする児童の姿が予想される。その後の振り返りの場において「15 角形の内角の和を求めましょう」と問うと、Ｘチャートの記述に「『きまり』を選びました。理由は、増え方にきまりがあると思ったからです。補助線を引いて三角形のいくつ分で考えればよいので、180×（15－２）＝2340 です。きまりを見付けるともっと大きな多角形になっても解けそうだし、図形の問題以外でも使えそう。友達と協力すると自分の考えに自信がつくからうれしい。」などの発言が出ることが予想される。

〈参考・引用文献等〉

文部科学省「小学校学習指導要領解説算数編」（2017）
文部科学省　「今後の教育課程、学習指導及び学習評価などの在り方に関する有識者検討会論点整理」（2024）
瀧ケ平悠史「見方・考え方」を働かせる算数授業　東洋間出版社（2018）
加固希支男「個別最適な学び」を実現する算数授業のつくり方　明治図書出版社（2022）