

I 県研究部提案

<平成 25 年度 研究主題, 研究副主題>

子どもと算数を創る

— 既習事項とつなぎ, 「数学的な考え方」を育てる —

めざす子ども像

算数を創っていく子ども

- 算数的活動を通して見出した互いのアイデアを, 妥当性・関連性・有効性の視点で練り上げていく中で, 数学的な考え方と豊かな感覚を生かして, 数理を導き出したりつないだりするおもしろさを味わいつつ, 算数のよさや生活との結び付きを実感していく子ども
- 「分かる・できる」楽しさを味わいながら, 基礎的・基本的な内容を習得するとともに, それらを基にしてより便利(簡潔・明瞭・的確)な数理の獲得を目指していく子ども

1 研究主題について

算数科において, 子どもたちに身に付けさせたい内容は, これまでに先人が築き上げた文化遺産の一面である。授業という限られた時間の中でそれを身に付けさせようと, 子どもに追究への必要感をもたせないまま, 学習内容を教えてしまったとしよう。確かにそれでも知識は増える。しかし, そのような伝達・教授では, 「教えてもらったから知っている」「練習したからできるけれど意味はよく分からない」といった形に終わってしまう。たとえすでに築かれているものであっても, その獲得をめざす子どもには, 先人の歩んだ過程の追体験, すなわち自らの力による創造の過程を歩ませたい。それが私たちの願いであり, その願いが実現された子どもの姿が上記算数を創っていく子どもであると考え。このような子どもの姿を実現するためには, 数理を導く過程での学びこそが大切になる。

ただ, 算数を創る子どもの姿を求めて, 創造の過程を子どもたちだけで追体験させようとしても, それは試行錯誤のみの連続に終わるかもしれない。算数の授業では, 子どもが創造する過程を追体験することで, より簡潔・明瞭・的確であるという数理的な処理のよさを感じることや, そのような授業を通して, 算数を学ぶことへの達成感を感じることは必要欠くべからざるものである。そのため, 授業において, 子どもを主体とした学びを意味深いものに方向付ける教師の役割が重要となる。ここでの教師の姿が, 私たちが追究しようとしている「子どもと算数を創る」姿なのである。

そこで, 本年度研究においても, 算数の授業を通してめざす子ども像を実現させていく教師の姿を追究していくため, 本研究主題を継続して設定することとした。

2 研究副主題について

本年度は, 研究副主題を「既習事項とつなぎ, 『数学的な考え方』を育てる」とし, 全ての子どもたちの思考力・判断力・表現力等の育成に向けて, 研究を深めていきたい。

現行の小学校学習指導要領(平成 20 年 3 月告示)算数科の目標には, 「算数的活動を通して, 数量や図形の基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け, 日常の事象について見通しをもち筋道立てて考え, 表現する能力を育てるとともに, 算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き, 進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる」と示されている。

算数科の目標にある, 「日常の事象について見通しをもち筋道立てて考え, 表現する能力」が, 「数学

的な考え方」に当たり、平成22年度から平成24年度までの3年間、研究副主題を「わけを説明する活動を通して、『数学的な考え方』を育成する」と設定して研究を深めてきた。子どもが、「なぜそうなるのか」「なぜそうしたのか」自分なりに考えたわけを算数特有の表現を用いて自他に説明する。このようなわけを説明する活動を通して、考えを整理したり、深めたり、修正したり、広げたりする過程においてこそ、「数学的な考え方」が育成されると考えたのである。

昨年度は特に、わけを考えるのが難しい子どもや考えをもっていてもうまく表出することができない子どもへの手だてについて追究した。昨年度の夏季研修会や定例研修会の参会者からは、

- ・一人一人を生かす支援の在り方を追究することは、現場のニーズに合っている。
- ・答えが分かっているにもかかわらず、そうなるわけを説明することは苦手なため、研究する価値があると思う。
- ・提案、研究授業から、「わけを説明する活動」が「数学的な考え方」を育成する上で重要であることが分かった。

といった意見が多く寄せられ、本研究に対する関心の高さと、本研究に一定の成果があったことがうかがえる。しかし一方で、下記のような問題点や改善点が挙げられている。

- ・わけを説明する子に偏りが見られ、聞くだけに留まっている子が多く見られる。
- ・わけを説明することに抵抗を感じている子に、どのような支援を行えばよいのか、具体が見えない。
- ・自分の考えをもていない子は、わけを説明することができない。主体的に考える子どもを育てる必要があると感じた。

教師が一方的に「わけを説明しましょう。」と投げかけても、わけを説明することはできない。逆に、わけを説明（言語化）していなくても思考している場合も考えられる。1時間の授業において、わけを説明する活動を行う際には、すべての子どもが思考する活動が必要であり、そのためには、本時の学習だけでなく、それまでの素地となる学習の在り方が重要になるのではないだろうか。また教師が、子ども一人一人の思考を見取る視点や手だてをもつことも大切であると考える。

そこで本年度は、昨年度までの研究において重点を置いてきた「わけを説明する活動」は大切にしつつ、算数科の目標にある、「数量や図形の基礎的・基本的な知識及び技能を身に付け」及び「算数的活動の楽しさや数理的な処理のよさに気付き、進んで生活や学習に活用しようとする態度を育てる」ことに重点を置く。言い換えれば「既習事項とつなぐこと」を大切にした研究を深めていきたい。

算数科では、既習事項である習得した知識・技能および考え方を駆使した学習活動を通して、新たな知識・技能、数学的な考え方を獲得していく学びを重視している。そして、このようなサイクルは、1周して完結するのではなく、スパイラル状に次のサイクルへと無限につながっていく。算数が系統的な教科であり、今回の小学校学習指導要領の改訂で「スパイラル」が強調された所以であり、本年度研究における、既習事項とつなぐことと密接にかかわっている。

つまり、ここで言う「既習事項」とは、ある一つの知識や技能を指しているのではなく、単元を通して獲得した知識・技能および考え方のすべてを指しているのである。

例えば、長さの単位の関係を捉える際、「長さを正確に測ることができる」といった一つの技能を活用しただけでは問題解決に向かうことはできない。「単位の関係を調べる際は、ものさしの目盛りに着目すればよい」といった考え方や、「長さを正確に測ることができる」といった技能、「ものさしの目盛りの仕組みを知っている」といった知識等、複数の既習事項を活用してはじめて問題解決に向かうことができるのである。

「既習事項とつなぐ」とは、当該単元の学習のみならず、同領域および他領域において獲得した、当該単元で育成したい「数学的な考え方」に関連のあるすべての知識・技能および考え方とつなぐことを意味しているのである。その際、「既習事項とつなぐ」主体は、あくまでも子どもたち自身であること

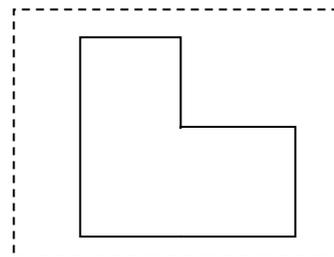
に留意したい。

第4学年「面積」では、右のようなL字型の面積を求める学習を行う。

その際、「このL字型の面積を求めます。どの長さを測ればよいですか。」と教師が問いかければ、子どもたちはどのように答えるのだろうか。

たぶん、どのようにすれば面積を求めることができるのかと考えながら、必要な長さを測っていこう。その際、「なぜその長さが必要なの。」と問いかけると、例えば「たてに二つに分けて、それぞれの長方形のたてと横の長さを測れば面積を求めることができる。」と答えるだろう。

つまり、このような過程において子どもたちは、既習事項を生かそうと主体的に思考を進めているのである。



このように、そう考えたわけを説明するためには、既習事項が必要となるのである。そして、本単元で習得した「知識・技能」「数学的な考え方」は、後の三角形や平行四辺形、円等の面積を求める際に生かされるのである。

ただ、すべての子どもが既習事項とつなぎ思考を進めていけるわけではない。どの長さを測ればよいのか分からなかったり、とりあえずすべての辺の長さを測ったりと、つまづく子どももいるのである。

そこで、上記のように既習事項とつないで思考したり、そうなるわけを説明したりすることができる子どもを育てるために、そして、既習事項を活用する有用感が実感できる子どもを育てるために、教師は、どのような手だてを行えばよいのか。本年度は、このような既習事項とつなぐ際の手だての開発に重点を置き、研究を深めていきたいと考える。次節で、研究の進め方について述べる。

3 研究の進め方について

本年度は、子ども自らが主体的に、既習事項とつなぐ場面を設定した授業を実践し、授業討議の中でその有効性を話し合っていく。

(1) 既習事項とつなぐ場面を設定した授業実践に向けて

授業実践に向けて、大きく以下の4点が大切になる。

- ① 目標の設定（「数学的な考え方」を明確にする）
- ② 「数学的な考え方」の育成に必要な既習事項の明確化
- ③ 既習事項とつなぐ場面における教師の手だて
- ④ 「数学的な考え方」の評価

そこで、先に述べたL字型の面積を求める学習とつながりのある、第5学年「面積」で想定される授業を例として、上記4点について述べる。

第5学年「面積」（本時は平行四辺形の面積を求める方法を考える）

<本時の概要>

本時は、平行四辺形を二つの三角形に分割して面積を求めたり、長方形に等積変形して求めたりする。既習の図形の求積方法を生かして、平行四辺形の面積の求め方をいろいろ考えていく。ここでは、単位の考え、演繹的な考え方といった「数学的な考え方」を働かせることが大切である。

<本時の目標>

図形を分割したり等積変形したりする活動を通して、平行四辺形の面積を求める方法を考える。

<「数学的な考え方」の育成に必要な既習事項>

同領域

- ・面積の概念及び長方形、正方形の面積の求め方（第4学年「面積」）
- ・L字型の面積を求める際は、分割したり、移動させたりして既習の長方形や正方形にすればよい。（第4学年「面積」）

他領域

- ・形も大きさも同じ三角形を組み合わせて四角形をつくる（第4学年「四角形」…図形領域）

<本時の既習事項とつなぐ場面>

○ 「見通し」の場面

既習事項である、三角形や長方形の面積の求め方を基に、平行四辺形の面積を求める方法について話し合う。

○ 「高め合い」の場面

思考過程を振り返ったり、友だちの考えを聞いたりして、どの既習事項を活用して考えればよいのかを明らかにする。

<「数学的な考え方」の評価>

○ 「自力解決」の場面

既習である図形の面積を求める方法を基に、平行四辺形の面積を求める方法を考えている。

① 目標の設定（「数学的な考え方」を明確にする）

以前の研究の中で、「授業の際、何をどう教えるかの、『何を』の部分が揺らがないような授業づくりを心がけたい。」という声がよく聞かれた。本研究においても、目標とする「数学的な考え方」を、子どもが思考する姿が明確に想定できるものにすることは重要だと考える。

そこで、「数学的な考え方」を設定する際には、次の香算研のとらえを参考にしていきたい。

A：各単元、各授業場面で扱う学習内容にかかわる「数学的な考え方」

数や量、図形などの算数の内容に直接かかわっているもの、先人が築いてきた数理を支える本質的なもので、各単元で子どもにひらめいたり納得したりしてほしい考え方。

B：問題解決の過程にかかわる「数学的な考え方」

算数の問題を解決する際に、あるいは、解決結果をより便利なものに高めたり、広く使えるものにまとめたりする際に用いるもので、問題解決を繰り返す中で、子どもに身に付けてほしい考え方。

C：実生活での合理的な営みを支える「数学的な考え方」

子どもが実生活（日常の営み・他教科の学習）における数理的な事象に対して、自らの表現・処理に向けて発揮したり、周りの人々の合理的な態度から見つけだしたりしてほしい考え方。

これは、片桐重男氏のとらえる数学的な考え方を基にした分類である。

実践で設定する「数学的な考え方」については、今後も同氏の考えを取り入れた、上記A、B、Cの数学的な考え方を参考にして、それらを単元や実践において具体化していきたい。

② 「数学的な考え方」の育成に必要な既習事項の明確化

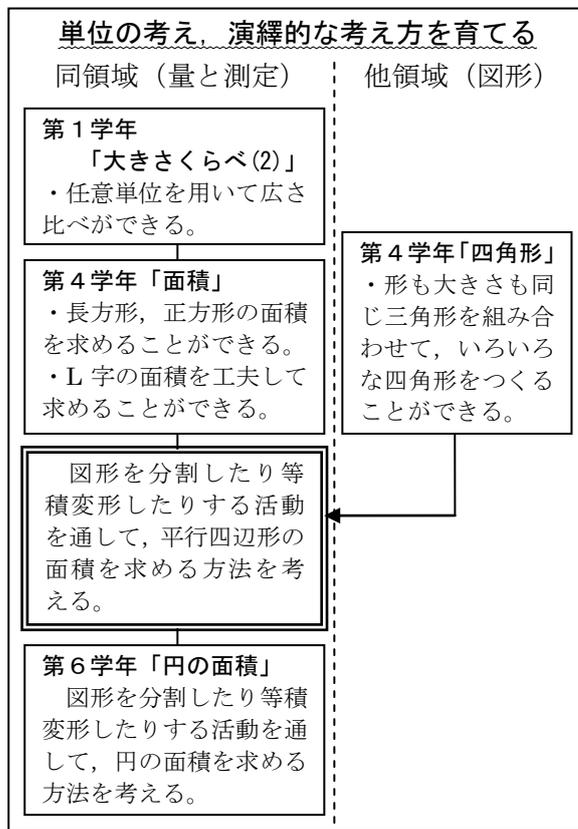
本実践で育成したい「数学的な考え方」を明らかにし、この「数学的な考え方」を育成するために必

要な既習事項は何か、そして獲得した「数学的な考え方」は、どのように活用されていくのかをとらえておく必要がある。

その際、同一単元内及び同領域の単元間におけるつながりに加え、他領域の単元間におけるつながりについても明らかにしたい。小学校学習指導要領解説算数編において、「数量や図形についての知識・技能の確実な定着や、数学的な思考力・表現力の育成を図るため、算数としての系統性を重視しつつ、学年間で指導内容の一部を重複させる。それによって、指導内容をなだらかに発展させたり、学び直しの機会を設けたりするなど、発達や学年の段階に応じた反復（スパイラル）による学習指導を進められるようにする。」とあるように、同一単元内及び同領域の単元間における反復（スパイラル）が重視されている。また、「ある領域で指導した内容を、他領域の内容の学習指導の場面で活用するなどして、複数の領域間の指導の関連を図るようになる必要がある」とあるように、他領域の単元間における関連についても重視されている。

他領域との関連としては、例えば、第5学年「面積」（「量と測定」領域）の学習において、平行四辺形の面積を求める際、第4学年「四角形」（「図形」領域）で学習した、「形も大きさも同じ三角形を組み合わせると平行四辺形ができる」といった既習事項が活用される場合である。

このことから、実践において育成したい「数学的な考え方」に必要な既習事項を、同領域のみでなく他領域からも見出して関連付けること、獲得した「数学的な考え方」は先の学習及び他教科の学習にどのように生かされるのか見通すことには価値があると考えられる。



③ 既習事項とつなぐ場面における教師の手だて

次に、既習事項とつなぐ場面の設定である。算数科の学習において「数学的な考え方」を育成するためには、問題解決学習を行うことが必要不可欠である。問題解決学習は一般的に、「①課題把握→②見通し→③自力解決→④高め合い→⑤定着→①…」というサイクルで行われることが多い(G. ポリアが『いかにして問題をとくか (How to Solve It)』で示した問題解決の過程を参照)。この過程において、既習事項を活用しながら定着させ、維持し、向上させる授業づくりが求められる。

では、このような問題解決の過程を踏まえて学習指導を行う際、教師はどのような手だてを講じればよいのか。課題把握、見通し、自力解決、高め合い、定着の各場面において考えられる既習事項とつなぐ教師の手だてについて、下記に例示したい。

ア 「課題把握」の場面における教師の手だて

問題解決の活動は、課題を把握し、問題意識をもつことから始まる。「数学的な考え方」育成の出発点である。ここでは、「どんな問題に出合わせ、どんな問いをもたせるのか」といった教師の手だてが必要となるであろう。何が分かっている、何が分からないのかを明確にしたり、既習との違いや同じところを見出したりすることによって、切実な問題意識をもつことができるのである。

その際は、次のような点に留意した指導が考えられる。

- ・分かっていること、聞かれていることを明確にする。
- ・問題文を箇条書きにする。
- ・問題文の数量の関係を具体物の操作や図や表などで表現する。

等

このような手だてにより、既習との共通点・差異点を明らかにすることができ、既習事項についても想起させることができると思う。

イ 「見通し」の場面における教師の手だて

見通しの場面では、想起した既習事項を関連付けることが重要視されなければならない。「どんな方法で解いていくのか」「答えはどれくらいになるのか」といった、方法と結果の見通しを既習事項と関連付けながら見出していくのである。

その際は、次のような点に留意した指導が考えられる。

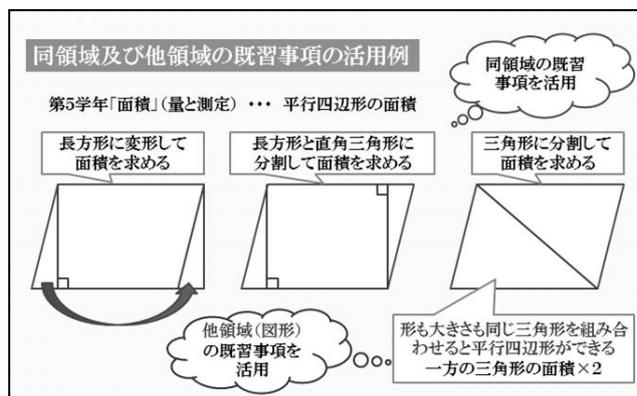
- ・既習の似た問題を解決した際に用いた考え方や方法が当該問題の解決に使えるか考える。
- ・答えを見積もる。

等

例えば、第5学年「面積」(平行四辺形の面積を求める方法を考える)の学習で、自力解決の前に上記の「既習の似た問題を解決した際に用いた考え方や方法が当該問題の解決に使えるか考える」場面を設定することができる。

啓林館の場合、本時までには、三角形の面積や一般の四角形の面積を求める方法を考えている。その際、「分割」「等積変形」を使って、既習の図形の求積公式を使って問題解決している。

そこで教師は、全ての子どもたちが、このような既習とつないで自力解決に向かえるように、既習を振り返って話し合う場を設定する。また必要に応じて、本時までの学習の足跡を提示したり、発問や板書等を工夫することで、「平行四辺形の面積は求めたことがないから分からない」と考えている子どもも、話し合いの中で、「三角形や長方形等、今までに習った図形になりそうだ」と気付いたり、「今までに習った図形にするためには、分けたり、移動したりする方法が使えるそうだ」と解決の見通しをもつことができるのである。



このような活動を通して、全ての子どもが問題解決の見通しをもち自力解決していくことができれば、振り返りの場面におけるわけを説明する活動等も充実したものになると考える。

ウ 「自力解決」の場面における教師の手だて

自力解決の場面では、既習事項を根拠として、筋道立てて考え問題解決を行う。数量や形の関係やそれらの変化のきまりを見出したり、絵や図、数直線等に表して、結果や方法を見直したり、交流への意欲を高めたりしていくのである。

その際は、次のような点に留意した指導が考えられる。

- ・関連する既習事項を使って考える。
- ・解決が正しいかどうか振り返り，吟味する。
- ・解決の手順を分かりやすく整理して表す。
- ・自分の考えを友だちに納得してもらえよう，表現を工夫する。

等

自力解決の場面では，個別支援が主になると考える。ただ，既習事項とつなぐのは子ども自身であることに留意し，見通しの場面で話し合ったことや前時までの学習を振り返って気付かせる手だてを講じたい。

エ 「高め合い」の場面における教師の手だて

高め合いの場面では，友だちが図や式で表現したことの意味を読み取ったり，考えの異同をとらえたり，よい考え方や方法（「はやい・かんたん・せいかく」，「せいかく・かんたん・いつでも」）を見つけたりする。考え方や方法の妥当性を検討したり，考える筋道を明確にしたり，ある観点から同じものとしてまとめようとしたりしていくのである。

その際は，次のような点に留意した指導が考えられる。

- ・自分の考えを図や式，言葉等を使って分かりやすく説明する。
- ・考えの異同をとらえ，分類整理する。
- ・どんなところがよいか考える。（相互評価）
- ・友だちの考えをノート等にメモする。

等

例えば，第5学年「面積」（平行四辺形の面積を求める方法を考える）の学習で，わけを説明した後に，「考えの共通点や差異点をとらえ，分類整理する」場面を設定することができる。

「分割」なのか「等積変形」なのかという観点で分類整理したり，「分割」でも，対角線で形も大きさも同じ三角形に分ける場合，底辺に垂直な2本の直線を引いて，三角形と長方形に分ける場合に分類整理したりすることもできる。

このような話し合いの中で教師は，下記のような既習事項とつないでいることを価値付けていくのである。

同領域

- ・面積の概念及び長方形，正方形の面積の求め方（第4学年「面積」）
- ・L字型の面積を求める際は，分割したり，移動させたりして既習の長方形や正方形にすればよい。

他領域

- ・形も大きさも同じ三角形を組み合わせて四角形をつくる（第4学年「四角形」…図形領域）

わけを説明することに抵抗がある子，わけを説明することができない子，このような子どもたちが主体的にわけを説明することができるようになれば，自ずと思考力が育つのである。そのためには，既習事項とつなぐことが最も有効な手だてとなる。なぜなら，既習事項は，学習集団全体が共通に体験・経験して獲得したものだからである。高め合いの場面では，問題解決に有効だった既習事項を学習集団全員で共有化するようにしたい。そうすることで子どもは，既習事項を活用する有用感を実感していくと

考える。また、自力解決の場面では、既習事項を活用して問題解決することが難しかった子どもも、後の定着の場面や次時以降の学習において、既習事項を活用して問題解決していくようになるのである。

オ 「定着」の場面における教師の手だて

定着の場面では、1時間の学習成果を整理して、次の学習に使えるようにする。見つけたきまりや創り上げた学びを振り返り、そのよさをまとめたり、創り上げた数理を既習の学習内容と関連させたりするのである。

その際は、次のような点に留意した指導が考えられる。

- ・ノートや板書等を振り返って、自分なりの1時間の学習のまとめをする。
 - ・1時間の学習成果をどのようにまとめるか話し合う。
 - ・この学習を基にして、どのようなことが考えられるか、考えてみたいことはないか発表し合う。
- 等

ここでも、問題解決に有効だった既習事項を明確にすることが大切だと考える。1時間の学習のまとめをする際に、板書やノート等に残せるようにしたい。

この他にも、板書の構造化、発問や助言の精選、学習環境のデザイン等、様々な手だてを講じることができる。そして、このような教師の手だてによって、全ての子の思考力、判断力、表現力等の伸びを保證するのである。

しかし、このような問題解決過程における教師の手だての全てを行うことは難しい。そのため、まず同領域及び他領域における知識・技能、数学的な考え方の系統性を重視し、「どの場面のどこでつまづくのか」、「どの既習事項とつなぐことが問題解決に有効なのか」を明らかにした上で、予め手だてを準備しておく。

また、このような活動を設定する際は、子どもが主体的に思考し、思考したことを表現することができるように、思考の前後及び表現の前後にどのような手だてを講じていけばよいのかを追究していきたいと考える。

④ 「数学的な考え方」の評価

ア 評価の目的と対象

評価は、子どもたちに身に付けさせたい基礎・基本が確実についたかどうかを見るために行う。その目的に応じて、診断的評価、形成的評価、総括的評価に分けられる。子どもに確かな力が身に付いたかどうかを評価し、身に付いていなければ次の支援を講ずる。その繰り返しである。つまり、評価は目的でも終着点でもないのである。

算数科では、「算数への関心・意欲・態度」「数学的な考え方」「数量や図形についての技能」「数量や図形についての知識・理解」の4観点がある。その中には、算数を創っているとき（授業中）にこそ評価ができるもの、学習後や単元末でも評価できるもの等がある。いずれにせよ、4観点は四角錐の面のようなものであり、一体を成す学力として「知識・理解」や「技能」と密接に結び付けた形で「思考・判断・表現」を評価するという立場を守らなければならない。

その際、今回の改訂で「思考力・判断力」と一体的に評価されることとなった表現力については、とらえる視点を変えていかなければならないだろう。これまでの表現は、技能としての表現力であり、「適

切に正しく」といった視点での評価であった。しかし、「思考力・判断力・表現力」の表現としては、技能的な側面ではなく、内容的な側面での評価となるだろう。つまり、思考・判断を行うプロセスをどのように表現したかが評価の対象となることに留意したい。

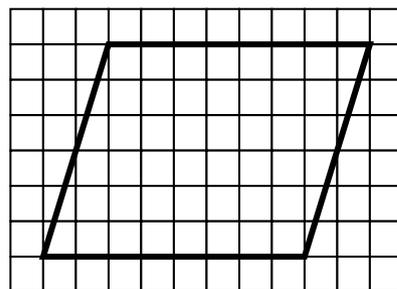
イ 評価の方法・手段

活用の学びの中ではたらく「思考力・判断力・表現力」そのものの把握は困難である。そのため、それらを表出した結果としての言葉や作業を通して把握できるのである。つまり、「数学的な考え方」である。「数学的な考え方」が育ったと言えるのは、子どもが筋道立てて考える力を身に付けたときである。具体的な姿としては、「既習事項を活用する力」「簡潔明瞭に表現する力」「学び合う力」「発展させる力」を発揮している様相が見られたときであると考えられる。

では、「数学的な考え方」はどのように評価していけばよいのか。先にも述べたように、評価には、算数を創っているとき（授業中）にこそ評価ができるもの、学習後や単元末でも評価できるもの等がある。「数学的な考え方」の評価は、算数を創っているときにこそ評価できるものであると考える。その際には、肯定的に、過程や発想重視で行い、指導と評価の一体化を図っていくことが大切である。

そのためには、それまでの指導やレディネステストから課題に対する子どもの反応を予測し、評価と指導を考えておく。そして、授業中は座席表等を用い、子どもの反応を見取ることができるように簡便な評価方法を準備しておくのである。そうすることで、適切な指導が行いやすくなるとともに、その後の高め合い（話し合い）活動も意図的に進めることができる。

例えば、第5学年「面積」（平行四辺形の面積を求める方法を考える）の学習では、自力解決の場面において子どもに右のような方眼紙に平行四辺形をかいたプリントを配布する。そして、子どもに、考えた跡が残るように指示しておく。



そうすることで、机間指導の際に、平行四辺形にかきこまれた補助線や矢印、式等を見て、既習事項とつないで考えられているかどうかを判断するのである（簡便な見取り）。

その際、計算結果が正しいかどうかは見取りには含まないように留意したい。前述で述べたように、思考・判断を行うプロセスをどのように表現したかが「数学的な考え方」の評価の対象となるためである。

このように、子どもの「数学的な考え方」の評価について提案することが、授業討議の場で、わけを説明する活動や目標設定の妥当性について吟味することにつながる。そして、よりよい学習指導の在り方を追究することに結びついていくと考えている。このように適切な評価を行い、子どもの具体的な姿として、「既習事項を活用する力」「簡潔明瞭に表現する力」「学び合う力」「発展させる力」を発揮しているかどうかを見極めていきたい。

（2）提案と研究討議について

定例研修会での提案を中心に、実践授業を基にした提案を行い、討議において、提案者、参会者が共に既習とつなぐ場面における教師の手だての妥当性を吟味する。提案資料は、有意義な討議とするために大切なものである。そこで、提案者は主張点を明確にして提案を行い、参会者は主張点について実践の有効性を吟味することを基本とする。

① 主張点を明確にするために

提案者は、実践を振り返り、「数学的な考え方」を育成するために特に有効であると思われる点について主張を行う。例えば次のような視点が考えられる。

- ・既習事項をつなぐ場面の設定と教師の手だての妥当性
 - ・子どもが用いた具体物及び、それをを用いた算数的活動等の妥当性
 - ・「数学的な考え方」の育成に必要な既習事項及び単元構成の妥当性
 - ・子どもの説明を価値付ける際の手だての妥当性
- 等

ねらう「数学的な考え方」や、既習事項とつなぐ場面における教師の手だての妥当性（上記一つ目の項目）は、授業者の意図を伝えるためにも必要な内容であるため、提案に不可欠な内容である。

② 実践の有効性の吟味のために

研究副主題にあるように、既習とつなぐのは、あくまでも「数学的な考え方」育成のためである。討議の場で、既習とつなぐ場面における教師の手だての妥当性を吟味するためには、吟味の根拠として、目標とする子どもの「数学的な考え方」が、どのように深まったかを参会者が把握することも大切である。そこで、提案の中では、本時の評価について述べておきたい。実践の効果を吟味するためには、印象でなくデータを基に語り合うことが大切であると考える。何を（規準）、どのようにして（方法）評価したかを明らかにしておくことで、つなぐ既習事項は適切であったか、既習事項とつなぐための教師の手だては有効であったか、実践のデータを基に質的・量的に検証していくようにする。目標に準拠した評価規準を設定し、「数学的な考え方」を評価するためにふさわしい方法で評価することは、吟味の根拠に妥当性、信頼性をもたせることにつながるとともに、今求められている学習評価の妥当性、信頼性を高める取り組みにもつながると考える。

なお、評価規準や評価の方法を考えるに当たっては、国立教育施策研究所から出されている「評価規準の作成のための参考資料、評価方法等の工夫改善のための参考資料」が参考になる。平成 22 年には「評価規準の作成のための参考資料」が、平成 23 年には「評価方法等の工夫改善のための参考資料」が発表され、各学年、領域での具体が豊富に挙げられている。また、評価規準の作成に当たっては、香川県算数教育研究会が作成した評価規準を参考にさせていただきたい（ホームページにて公開）。

香川県算数教育研究会ホームページ（評価規準）… <http://www.kasanken.com/05hyouka.html>

【参考文献】

- ・文部科学省、『小学校学習指導要領解説算数編』，東洋館出版社，2008
- ・吉川成夫，小島宏編著、『小学校算数「数学的な考え方」をどう育てるか』，教育出版，2011
- ・片桐重男，『算数教育学概論』，東洋館出版社，2012
- ・北尾倫彦監修，『観点別学習状況の評価基準と判定基準（小学校算数）』，図書文化，2011