

算 数 科

服 部 美 雪
長 谷 川 勝 浩
岡 本 光 司

1 算数科における「よりよい未来を志向する子」

新学習指導要領では、豊かな未来において、一人一人の子どもたちが、自分たちの価値を認識するとともに、相手の価値を尊重し、多様な人々と協働しながら様々な社会的変化を乗り越え、よりよい人生と社会を築いていくことが求められている。また、個人と社会の成長につながる新たな価値を生み出していくことや豊かな創造性を備え持続可能な社会の創り手となることが期待されている。算数科、数学科においては、各学校段階を通じて、実社会とのかかわりを意識した数学的活動の充実を図っていくことを求められている。その数学的活動を通して、育成をめざす資質・能力は、「日常の事象を数理的に捉え、見通しをもち筋道を立てて考察する力」、「数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表したり目的に応じて柔軟に表したりする力」、「算数で学んだことを生活や学習に活用しようとする態度」であることを示している。

そこで、本校の算数科では、次のような子どもを育てていく。日常生活や社会の事象における問題や数学の事象における問題などの数学的に表現した問題に対して試行錯誤しながら構想・見通しをもち、自分なりの思いや考えをもつ。そして、それらを素朴であっても根拠を明らかにして数学的に表現する。それによって生まれる省察や協働を通じて、数学的に処理し解釈し問題を解決したり、思いや考えを数学的によりよいものへと洗練させたりする。広がりや高まりのあるこれらの活動を重ね、自分たちで算数の内容を創り上げる。さらには、数学的な考え方を用いて、現実の世界に関する新たな価値を見いだしていく。

以上を踏まえ、本校での算数科における「よりよい未来を志向する子」を次のようにとらえる。

- ・問題や課題に対して 試行錯誤しながら見通しをもち 自分なりの思いや考えをもつ子
- ・自分なりの思いや考えを 根拠を明らかにして数学的に表現し 他者とかかわりながらよりよいものへと洗練させ 算数を創り上げる子
- ・数学的な考え方を用いて 現実の世界や数学の世界に関する新たな価値を見いだす子

2 算数科における未来へ生かす決める授業デザイン

算数科では、「よりよい未来を志向する子」を育む数学的活動、事象を数理的にとらえ、問題を見いだし、問題を自立的、協同的に解決する過程をたどることが大切であると考える。

数学的活動においては、次の四つの場面で子どもが決める機会を設ける授業をデザインする。

第1に、日常生活などの問題から様々な問い合わせが生まれ、それを出し合うことで具体的な課題が見えてくるような自分や社会の未来に関わる算数の問題や課題を発見する場面である。この場面では、子どもが問い合わせやこだわりなどの追求するところを見いだす「決める」機会を意図的に設定する。

第2に、既習事項や生活経験をもとに、試行錯誤しながら問題解決に向けて、見通しを立てる場面である。この場面では、図や式や操作など用いるモデルや課題に取り組む自分なりの見通しや方法を子どもが選択・判断する「決める」機会を設定する。

第3に他者とかかわりながらよりよいものへと洗練させたり、解決したりしたことを振り返り整理しなおす場面である。この場面では、問題や解決の過程で、素朴なモデルをもとに他者とかかわりながら事象を数学化したり、拡張・一般化したりして子どもがよりよいものへ洗練し、よりよい整理の仕方や方法を子どもが選択・判断する「決める」機会を設定する。

第4に、問題解決の結果を振り返り、統合的・発展的に考えたり、単元終末に省察を行い、評価・改善したりする、新たに生かす場面である。この場面では、数や図形などの条件を子どもが変えたり、より複雑な計算の仕方を工夫したり、さらに、現実の世界や数学の世界にも、数学的に考えて解決できる事象があるか、どう活用できるかを考えて、新たな問題や課題を子どもがつくる「決める」機会を設定する。

3 「決める授業」の手立て

(1) 学びへの原動力を形成する「決める」

「知りたい」「やってみたい」という思いや考えをもつためには、子どもにとって、問題が現実感のある状況であるか、解決の必要性があり課題が生まれるものであるかが大切である。そのために、日常生活の問題場面や将来解決の必要性が出てくるであろう問題場面、数学的に興味関心がもてる問題場面を設定する。そうすることで、「ふしぎだな」「解決したいな」という学ぶ意欲を引き出していく。

また、「前に勉強した方法が使えそうだ」「数や式にできそうだ」「きまりがありそうだ」という思いをもたせ、学習の見通しが立てられるようにする。学習の見通しが立てば、そのことが正しいかどうかの判断が必要になり、試行錯誤しながら問題解決に没頭する姿となって表れる。そのために、既習の学習を想起したり、帰納的な考え方や類推的な考え方をしたりして生まれた見通しを価値付けていく。このような価値付けを教師が繰り返すことで、子どもは見通しの立て方を考えることができる。そして、全体で共有することで、見通しを立てられない子も共有した中から、自分なりの見通しや方法を選択・判断していく。

(2) 多様な視点から根拠をもって判断する「決める」

「数学化」を目指すために、子どもにより洗練された解法を求める必要性を意識させていく必要がある。子どもは解決に至った時、その解決方法で満足したり、他の解き方を関連付けずに別の解決方法ととらえたりすることが多い。そこで、既知の知識や表記の仕方、処理方法、考え方など、比較の対象を明らかにし、何が不十分なのかという問い合わせを誘発し、より洗練された解決方法へ導いていく。そのためには、多様な視点から考えられるように、授業前に発言の流れを考えたり、机間指導をしながら子どもの反応をつかみ、どの反応から取り上げるかを考えたりして、意図的に指名して授業を組み立てていく。「えっ?」「なんで?」という問い合わせを取り上げ、広める。そして、「もし」「たとえば」「だったら」「だって」という言葉を用いて、話し合いを進められるように指名していく。それによって、問い合わせの質が高まり、多様な視点からきまりを見つけ一般化できるようにする。

さらに、「数学化」を目指すために、一般性・確実性・正確性・簡潔性という見直す観点で、考えさせる必要がある。そのために具体的な視点を与える。①つかう（前の学習を生かしてできないかな。）②表す（式・言葉・図・表などで表せないかな。）③比べる（もっと簡単にできないかな。似ているところはないかな。きまりはないかな。いつでも使えるかな。）④かえる（数や形をかえてもできるかな。）である。これらの視点で比較・検討していくと、今まで意識しなかったことを意識する。つまり、視点が明らかになったり、視点が広がったりするのである。その視点を根拠に話し合いが深まり、考えが洗練されていく。

(3) 今までの学びをふり返り、未来に役立てる「決める」

学びを実感して、次の学びへと向かう意欲には個人差がある。そこで、授業では、小さなまとめを行う。小さなまとめをすることで、今までの学びを共有し、満足感や達成感を味わうことができる。また、授業の中で、小さなまとめが何度も繰り返されることも重要である。そうすることで、新しい問い合わせが生まれ、新たな知識・技能を身に付けてそれらを統合し、「次は使えるかな」「他でもあてはまるかな」と広げることができる。単元や授業の中で、どの場面で小さなまとめを行うかを計画しておく必要がある。

また、授業展開の中に、対話によるふりかえりを行う場面を設定する。授業中盤に対話によるふりかえりがあることで、他の子の考えたことを理解し、自分の考えたことをふり返り、「決めなおし」を行うことができる。それにより、その後の授業展開の中で、ふりかえりで決めなおした学びをもとに、より発展的な内容に主体的に取り組むことができる。

さらに、単元の終末時には省察を行う。省察によって、個々の数や図形に対するイメージが膨らみ、幅の広い考え方ができるようになる。また、算数の見方・考え方方が広がり、新たに生かす場面につなぐことができると考える。単元を通して身につけた知識・技能・数学的な考え方を生かす場面を決め、現実の世界や数学の世界の様々な事象を、数学的に解決したり、よりよい状態にしたりすることができないかを考えることで、学びを未来に生かす力を高めることができる。

4 実践例

未来へ生かす決めるを促す授業デザイン～ふりかえり・省察から見えてきたこと～

①2年「100より大きい数を調べよう」の実践

この単元では、1000までの数について、その意味や表し方を理解し、数の概念についての理解を深めるとともに、数を用いる能力を伸ばすことをねらいとしている。これまでの学習で扱ってきたブロックやお金ではなく、より抽象度の高い、数カードとドット図を用いて学習を進めていった。ドット図を用いたのは、「十の位に10あるので、百の位に1繰り上げる」という、十進位取り記数法の意味を、より正確に理解することができると考えたからである。

また、次の授業や生活に生かす視点を子どもにもたせるため、授業の終末には、L（わかったこと）・F（友達の意見でよいと思ったこと）・T（これからやってみたいこと）の3点を観点とし、記述によるふりかえりを行い、単元終末には省察を行った。

第1次では、数カードと百の位までの位取り板を使って、3桁の数字を表す活動を行い、第2次1時では、何十何十の計算の学習を行った。これまでの授業の中で、多くの子どもがふりかえりのTに、「何十の足し算をしたい」と書いていた。子どもは、授業のはじめから、これまでの既習を生かして、自分なりに見通しをもって問題に取り組むことができていた。数カードを用いて、 $70+50$, $500+30$, $140-30$ などの計算も、「10の数カードの枚数で考えて、7+5で12、だから10が12枚で120になるよ」「10が10枚で100になるから、100のカード1枚と交換だよ」など、これまでの既習を生かして、ノートに自分の考えを書き、説明することができていた。

ふりかえりでは、「繰り上がりのある、もっと難しい計算をしてみたい」「十の位も一の位も、10になったら1繰り上がるから、どんな計算もできる」「筆算でやってみたい」等の記述が見られ、本時の学びを、次時に生かそうしている様子が見られた。

単元の最後に、次の単元が「(3桁の)足し算と引き算の筆算」であることを子どもに伝えてから、省察を行った。それは、次単元が、本単元と同じ「A数と計算」領域であるため、本時の学びを直接活用できる機会があることを、子どもに意識させるためである。子どもは、「位(のドット)が10個になったら、1繰り上がることは、足し算とか引き算の筆算などでも使えそうだ」「もっと大きい数も、やってみたい」など、次単元の学びへの見通しに関する内容と、「ドット図をつかうと、わかりやすかった」「自分で動かすことで、意味がわかった。ドット図をつかって筆算も考えたい」「あきらめないで友達に聞いたらできた。わからなかつたら友達に次も聞きたい」「わかりやすく説明することができた。次も説明したい」などの、自分の学び方に関する内容の省察が見られた。

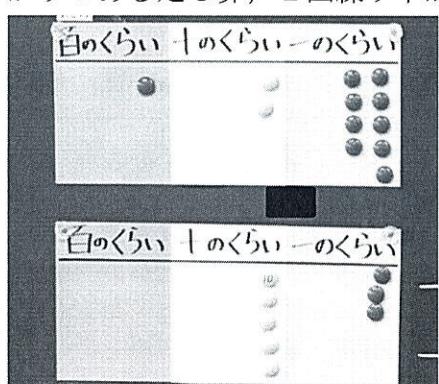
②2年「たし算とひき算の筆算」の実践

この単元では、前単元「100より大きい数」の学習で活用していたドット図を用いて、十進位取り記数法の考え方をもとに、筆算の意味を理解し、わかりやすく表現できる能力を伸ばすことを主なねらいとしている。

子どもは本単元の学習にあたり、既習を元に見通しをもつことができており、2回繰り上がりのある足し算、2回繰り下がりのある引き算のどちらも、ドット図を用いて、筆算の意味を理解しながら学習を進めることができた(資料1)。

この単元では、前述のふりかえりと省察とともに、未来を志向する視点をもたせるため、授業途中に「小さなまとめ」を行い、授業終盤のまとめでは、より一般化した言葉でまとめを行った。第1次2時では、 $76+58$ の計算の仕方を考え、「十の位が10になったら、百の位に1繰り上げる」という小さなまとめから、最終的には、「位が10になったら、1つ上の位に1繰り上げる」という言葉で学習をまとめた。

このようにまとめを行うことで、ふりかえりでは「十の位だけじゃなくて、百の位や千の位や一万の位とか、どん



資料1 ドットを用いて表現した図

「どんな大きな数でも計算できそう」という、より発展的な視点を、多くの子どもがもつことができた。

また、第2次5時では、 $129-53$ の計算の仕方を考え、授業終盤に「引き算ができないときは、1つ上の位から、1繰り下げるよ」とまとめた。このまとめをうけ、「もうこれで、どんな大きな数でも計算できる」という発展的な視点の子どもが多いなか、5人の子どもが、「1つ上の位が0のときは、どうするか次やりたい」という、学習内容から新たな課題を見つけることができた（資料2）。この5人の子どものふりかえりを全体に紹介することで、他の子どもも課題意識をもつことができ、次時の $102-65$ で、「十の位が0で、繰り下げるよ」という課題をつくることができた。

この波及的繰り下がりの計算を学習し終えた、第2次終了時点で省察を行った。「これで本当にどんな大きな数でも計算できる」「繰り上がりと繰り下がりは、ドット図をつかってどっちもわかりやすく話せた」という記述とともに、既習掲示（資料3）を見ながら、「このどれかのやり方になっているから、もっといろんな筆算をやりたい。」という発言が聞かれた。省察することで、自分の成長を実感し、演習問題や発展的な問題について、より主体的に取り組むことができた。

これらのことから、ふりかえりと省察を行うことは、次時や次単元など、子どもが近い未来を志向するための、有効な手立てであった。低学年では、特に「A数と計算」の領域で有効であった。小さなまとめを行うことで、授業終盤のまとめが、より一般化され、洗練された表現にすることができた。

しかし、ふりかえりでは、L・F・Tの観点のうち、Lはまとめと内容が重複することが多く、Fでは、授業後半の友達の発言に対する記述が多く、序盤で学習のキーワードになるような発言があっても、なかなかそのことを記述する子どもは少なかった。ふりかえりを書かせるタイミングも、観点によって別々に確保していく必要性を感じたが、タイムマネジメント上の課題もあり、これから改善していかなければならないと考えている。

省察についても、単元終盤の学習についての記述が多く、単元を通しての成長に視点を向けるには、既習掲示を充実させ、単元の内容を教師が確認するなど、多くの支援が必要であった。低学年の発達段階にあつた、ふりかえりや省察の書かせ方を検討していきたい。

③5年「直方体や立方体の体積」の実践

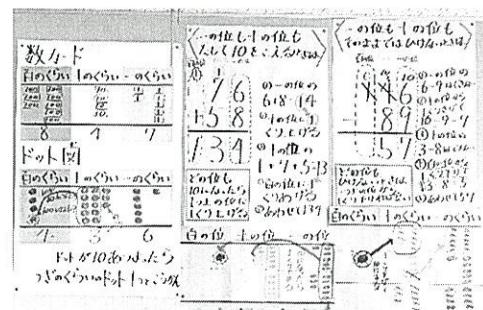
この単元は、立体の体積も面積などと同じように、単位の大きさを決めるときの何個分として数値化できるなど、立体の体積についてその単位や測定の意味を理解し、体積を求められるようにすることを主なねらいとしている。単に求積公式を覚え、機械的に体積を求めていく学習にならないために、具体物を操作して学習を行い、体積の単位や測定の意味を理解できるような単元構成にした。そのため、単元を通して誰もが一度はしたことであろうおみくじをもとにした。例えば、導入では箱の大きい順に大吉、中吉、小吉とした「箱おみくじ」を引かせる。箱の大きさの差を小さくすることで、3種類ある箱のうち、大吉の箱はどれなのかを考えることがそのまま立体图形の大小比較の方法を考えていくことにつながるようにさせた。

単元では、毎時間L・F・Tの3点を観点として、記述によるふりかえりを行った。また、単元のはじめとおわりを比べて、わかる（できる）ようになったことは何か、この

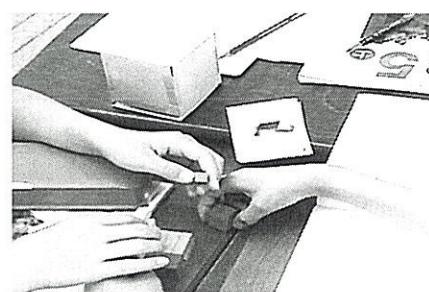
（第2次5時）
つぎは、 $107-69=$ の十の位が0の計算をやりたい。

（第2次6時）
 $100008009100900790007900-3897695=$
みたいな大きい計算もできそう。

資料2 ふりかえりの変容



資料3 既習掲示



資料4 箱おみくじの中に入っていた複合图形・見取り図・图形

学習をどんなことに生かせるか、次にどんなことを学びたいかの3点の記述にして、省察を行った。

本時では、直方体や立方体を組み合わせた複合図形の体積の求め方を考えることをねらいとした。

子ども：Aは赤と緑の直方体と黄の直方体の体積を求めて、合わせると求められたよ。

子ども：Bは黄の直方体の体積と赤の立方体の体積を求めて、合わせて考えたね。

子ども：Cは緑の直方体と黄の直方体の体積を求めて、合わせる方法だ。

教師：3種類の家具の体積の求め方を考えることができたね。でも、班によって家具の形は違うよね。家具の体積の求め方はどうすればいいと言えるの？

子ども：どれも色ごとに分けて考えているね。

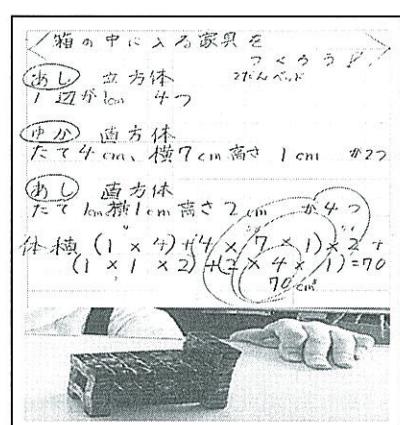
教師：色ってどういうこと？

子ども：色は图形だよ。

子ども：どの家具の图形も直方体や立方体に分けて考えているね。

資料5 グループごとの图形の体積を求める考え方から、学びを共有している様子

られた。ふりかえりでは、「これで、どんな图形でも求めることができる」「いろいろな家具を直方体と立方体でつくってみたい」などとTに書いている子どもがいた。Tに書かれている記述から学びをどう活用できるか新たにやってみたいという姿が見られた。



資料6 算数の見方・考え方方が広がったA児のノート

そこで、次時には直方体と立方体を組み合わせた家具をただ作るのではなく、条件に合わせた家具をつくろうという問題場面を設定した。条件の1つ目は、箱おみくじで使っていた1辺が8cmの立方体の箱に入ることである。2つ目は、直方体と立方体ではない图形である。A児は、1段目のあしを立方体として、2段目のつなぎのあしを直方体として、床板を直方体として条件にあう家具をつくろうと計画を立てていた。直方体や立方体を複数組み合わせることで、2段という高さを出すこともできるという算数の見方・考え方方が広がり、新たに生かすことができたと考えられる(資料6)。ふりかえりのTには、「条件の数字が大きくなったり箱の中に入る家具をつくってみたい」と書かれていることから、数や条件を自分自身で変えて、取り組もうとする姿が見られたといえるであろう。

単元の終末時に行った省察には、日常生活とつなげて書いている子が多く見られた(資料7)。

省察(展望)

B児：家の中の家具の体積を求めて、新しい家具を買う時には「これは、ぴったりだ！」と分かるから、模様がえをするときに生かせると思った。

C児：面積だったら、部屋のかべに壁紙をはりたい時などに面積を言えたら良さそうだし、体積の場合だったら、料理や図工にも使えそうだなと思っています。

D児：家の家具の体積を求めたり、自分のオリジナルの家具を作ってみたりして、生活にいろいろ使っていきたい。

資料7 日常生活で新たに生かそうとしている様子

この単元を通して身に付けた知識・技能・数学的な考え方をどんな場面で生かせるか自分なりに決めた姿ではないだろうか。自分たちで条件にあうための数値を考え、图形に対するイメージがふくらんだと考える。日常生活でもあるような家具を選ぶときや買うときとつなげ、学びを未来に生かそうとすることができたと考えられる。

④5年「合同な图形」の実践

この単元では、图形の合同の意味や性質を理解し、合同な图形をかくことを通して、基本的な平面图形について理解を深めることを主なねらいとしている。そこで、伝言ゲームとし

て、児童にはヒントを一つづつ与えながら合同な図形をかくことを通して、図形の合同の意味や性質を理解できるような単元の構成を行った。

伝言ゲームとして対話を中心に学習が進んでいく。そこで、対話をもとに合同な図形をかいていく中で小さなまとめを何度も繰り返し行っていた。そうすることで、対話によるふりかえりが行われる。「まだヒントがないとかけない。」「あと辺の長さがわかれれば。」「角の数や角の大きさがわかれればいい。」などの合同な図形をかこうとする中で、意味や性質についての対話が始まつた。対話によるふりかえりを行うことを通して、子どもは合同な図形をかくという内容から、「合同な図形ができるだけ少ない条件でかくには」という発展的な内容になつた。E児のTの記述からも、より発展的な内容に主体的に取り組もうとする姿が見られた(資料8)。

L : 形も大きさも等しい図形をかくことができた。合同な図形は裏返してもいい。
F : ○○さんの角度が分からなくても求めることができる。
T : 本当に三つの要素でかけるのか試したい。

資料8 E児のふりかえり

⑤6年「円の面積」の実践

この単元では、曲線で囲まれた図形の面積を工夫して測定する能力を伸ばすとともに、円の面積を求める公式をつくる活動を通して、算数として簡潔かつ的確な表現へと高める能力を一層伸ばすことを主なねらいとしている。

この学習を始める前の省察によって、円の面積を求める公式をすでに知っている子どもが3分の2以上いた。しかし、その式に意味付けがされていないこと、単なる丸暗記であることも見取れたので、ねらいの通り円の面積を求める公式をつくる活動を中心とする単元構成にした。まず、生活の中にある円としてピザを取り上げ、生活場面から問題場面を設定し、活動させることにした。ピザと箱の関係、ピザを切って形を変えていったときの円と他図形との関係を考えながら、円の公式をつくっていった。実際に円を切りながら公式をつくる活動をしたことで、ふりかえりには「円と平行四辺形、ひし形、正方形などがつながっているとは思わなかつた」「5年生までに習つたことを使えば、何でもできそうだ」「なぜ、円周率(3.14)が公式に出てくるかがわかつた」

「もっと身の回りのものの面積を求めてみたい」と書かれていた。公式に意味付けがされ、円の見方・考え方方が変容したことが見とれる。さらに、見方・考え方を広めるために「値段は全部1000円だけど、どのピザが得だといえるか」と円の面積を求める必要性がある問題場面を設定した(資料9)。初めは直感で得を判断させた。F児が「面積を求めればわかる。」とつぶやいたことで、クラス全体がお得感を面積で判断する方向に決まった。それぞれの直感的な円の見方で、隙間に目を向けて面積の広さの判断をし予想を立てていた。「円の直径か正方形の一辺が知りたい。」とG児がつぶやいた。それに対して「それは知らない。」とH児が考えた。「なんで?」と続いた。G児のような考え方とH児のような考え方のずれをうめるための対話が始まった

(資料10)。小さなまとめがくりかえし行われており、その度に小さなふりかえりが行われている。とくにG児の困ったことから始まった対話であったが、そこには何がわかつていて、何がわかつていないかという視点でふりかえりが生まれていた。また、全て同じ面積になった驚きを感じつつ、「細長い箱だったらどの大きさのピザを選んで入れるのか?」と投げかけても面積は同じだという小さなまとめとふりかえりを受けて、好みや家族構成に合



資料9 お得を求めるアイウの問題

G児：円の直径か正方形の一辺が知りたい。
H児：それはいらない。
G児：なんで？それがないと求められないんじやない?
H児：自分で勝手に決めてやればいいんやって。
I児：なんで？それだったら、みんなばらばらな答えになってしまうよ。
J児：今は得か得でないか聞いているんだから、みんなの円の面積がばらばらになつても、アとイとウの面積を比べられれば、得か得でないかは答えが出るよ。
G児：?
K児：例えばアが 6 cm^2 、イが 8 cm^2 、ウが 9 cm^2 だったら、同じ値段で面積が大きいウが得ということになるでしょ。
G児：わかった。

資料10 G児の困ったことから始まった対話

G児の日記から

今回の授業内容はピザのお得さで、日常生活でも使える知識で楽しかったです。私は最初ぱっと見てどれが大きいかは分かりませんでした。なぜなら、アは1つ大きいけど、1個しかないし、ウは1つ小さいけどたくさんあるし……と思ったからです。でも、友達の意見が隙間について考えていたので「なるほどな～。」と思いました。

H児の日記から

円をいろんな簡単な形に見立てて面積を求めました。いろんなやり方があって、そのうち「半径×半径×円周率」という公式が見えてきました。よく3.14という意味を理解することができました。また、どのピザがお得か考えました。それぞれ同じ大きさの箱にピザがぎっしり入っています。でも、1個入りや4個入りがあって、どれがお得か考えましたが、×を使って求めてみると全て一緒でした。でも、1個入りの方がおいしそうです。

資料11 単元最後の日記による省察

わせて自由に選べる楽しさも味わっていた。この単元の最後に書いた省察や日記には、ピザ、ハンバーガー、肉、ケーキやタルトなど日常生活で何かを選ぶときに使っていけるかもと書いている子どもが多かった。また、円の面積を求める公式を丸暗記して円の面積を求めていた子どもが、自己の変容を自覚し、展望をもつことができたのではないだろうか（資料11）。

⑥6年「角柱と円柱の体積を考えよう」「およその面積や体積を求めよう」の実践から

単元「角柱と円柱の体積を考えよう」では、求積公式を覚えて体積を求められればよいのではなく、どのように考えて公式を導き出していくのか理解させることが主なねらいである。単元「およその面積や体積を求めよう」では、身の回りにあるものの形について、その概形をとらえ、求めるとともに、目的に応じて測定を能率よくできるようにすることが主なねらいである。角柱と円柱の体積を考えたことを生かしてふり返り、身の回りの体積につなげるために、この二つの単元をつなげて授業デザインした。

さらに、⑤の単元では授業の終末としてふりかえりをしていたが、この単元では、小さなまとめ後にふりかえりの時間をとることにした。⑤でも述べたが、対話が生まれる前後でふりかえりが行われていることがわかったからである。また、⑤ではLとFを別々に書かせていましたが、合体させて書かせることにした。LとFは大きく関わっていることがわかったからである。

5年生までに学んだことを使って四角柱や三角柱の体積を求めたがそこに共通する点を探し小さなまとめをした。その後すぐふりかえりの時間をとった。すると、⑤の時に何を書いていいかわからなかったL児も、具体的に友達の名前をたくさん出して、そこから自分がどう考えたのか、自分がどう変容したのかより深くふりかえりを書くことができた（資料12）。

資料12 小さなまとめ後のふりかえり

L児のふりかえり

（7月4日）

L F…底面積×高さで体積を求められる。今までに習ったことが○○さんの意見を聞いてわかりました。公式とは違う求め方だったけど、なるほどと思いました。

T…柱体だったらどれも底面積×高さでわかるので、身の回りの他の形でもやってみたい。

（7月5日）

L F…同じ三角柱の体積を求める式でも○○さんと○○さんでは底面が違って式も違ったのでおもしろいなと思いました。

T…体積は見方をかえると式は一つじゃないことにすごく興味があります。同じことを求めているのに違って不思議です。

5 成果と課題

（1）学びへの原動力を形成する「決める」

「知りたい」「解いてみたい」と共通の課題がなければ、対話が生まれない。対話が生まれなければ、ふりかえりが生まれないということがわかつてきた。たとえ少しづつ自分の考える方向が違ったとしても「これを解決したい」という共通したゴールが見通せれば、立ち止まって自分の今の状態を確認するために、今自分がどこまでわかりどこまでわからないのかふり返ることができ、そこから対話が生まれる。対話によって感覚的に決めていたことを決め直すことになる。

(2) 多様な視点から根拠をもって判断する「決める」

自分の考えたことを話すことができる環境があり、「困っていることはこんなこと?」「あなたのこととはこんなこと?」など共感しあえる環境があつてこそ「こうしたいの?」「それだとこうなるでしょ。」のような対話が生まれ、ふりかえりが生まれる。ペア学習やグループ学習も共通の問題意識をもつて乗り越えたいというものがなければ、単なる会話になる。対話によって見えなかつた見方が見えてくる変容がなければならぬ。そのためにも、「なんで?」を大切にし、「もし」「だったら」でつなぐ授業作りはとても有効である。

(3) 今までの学びをふり返り未来に役立てる「決める」

①ふりかえり

低学年でも高学年でも、1学期前半はL・F・Tをそれぞれ書かせていたが、課題に対するまとめとして同じことが書かれたり、Lに達するためにはFが関わって書かれていたりと分けて書くことが難しいとわかつてきた。また、どの学年においても、授業の最後にまとめとふりかえりという形にしてL・F・Tを書かせてきたが一番授業が動いた部分を書かず、終末のまとめで語られたことを結果として書くことが多かつた。特に低学年ではその傾向が強く見られた。そこで、後半はLとFを合体させて書かせたり、小さなまとめと同時に小さなふりかえりをさせ、対話によって自分がどう変容したのか自分を見つめる時間をとつたりした。つまり、別々に書いたときとどう違いが出るか、中ほどにふりかえりの時間をとると内容がどう変化するか検証した。

一つ目の検証では、LとFを別々に書くと同じことを何度も書くことになり、だんだん書く内容が薄くなつていて、LとFを合体させることで、具体的な友達の名前や考え方が出てきて、そこから自分がどう考えたか、自分がどう変容したのとより深くふり返ることができるようになつてきた。2つ目の検証では、最後だけふりかえりの時間をとると、一番自分が考えた部分や変化した部分の過程を書く子どもが少なかつたが、中ほどにふりかえり時間をとることで、自分がどう考えてどう導いたのか、自分がどの意見を聞いてどう変容したかがよくわかるふりかえりとなることがわかつてきた。二つの検証から、自分と友達との考え方のズレをうめるための対話があり、その対話を受けて小さなまとめがあり、そして小さなふりかえりがある。その小さなまとめやふりかえりをふまえてもう一度考える時間は、決め直す時間にもなり、深い学びとなり、数学的な見方・考え方を広げる時間にもなつた。

今後、L F (友達からの学び)・T (学びのつながり)として、さらに友達からの学びや学びのつながりという観点をベースに、学年によってより具体的な観点(友達の意見を聞いて、自分の考えが変化したこと、次の学習や生活へのつながり等)でふりかえりを書かせていくことにする。

さらに、「A数と計算」領域でのTは、「桁数を増やしたらどうなる?」「足し算が引き算になつたらどうなる?」と次の時間へつながるふりかえりとなる。「B図形」領域でのTは、「家の整理をするときに隙間を活用できそう」「東京タワーの体積はどれくらいか?」など生活へつながるふりかえりとなる。つまり、領域によって次時への見通しになる場合と生活に生かそうとする場合があることがはつきりわかつた。また、Tで書いたことをその授業の中で生かせられれば、深い学びとなることがわかつた。しかし、授業内で生かせない場合や次学年で学ぶ内容である場合もあり、そこをどう扱うか、少しふれてみる時間を保障するべきか、それを見据えた授業デザインをしていく必要がある。

②省察

初めは、単元全体をふり返つていて、それでは低学年は書くことが難しく、省察として機能しないことがわかつてきた。記述によって省察することが最良として1学期は実践してきたが、L・F・Tのふりかえりを単元ごとに一つの場所に貯めることで、それらを省察に用いることができないかと考えた。一つの場所に貯めたものを単元最後に見直し、高学年では自分なりにポイントだったところに赤で印をつけたり、低学年では自分でがんばったところにシールをはつたりすることで、省察としての意味があるのではないかという考え方である。それによって、学びが再構成され、ノートを見直す良さ、メモしたことを見直す良さにつながり、未来へ生かす決めるにもつながるのではないかと今後検証していくことにした。