研究内容１　「問い」と生む問題提示のしかけ

単元名　１年　「１０．どちらがおおい」　　授業者　千歳市立祝梅小学校　齋藤　朝美

〈ねらい〉

・水の体積を直接比較した時に、「あふれる」「まだ入る」「満タン」という見方から、「どちらが多いか」を捉えさせたい。

〈そのためのしかけ〉

・「あふれそう」「まだ入る」などの発言が生まれるような、問題提示をスモールステップで行い、「あふれる」とはどういうことか？など、正しい状況の理解につなげていく。

〈成果と課題〉

◎本時では、水を他方へ移し替えたものの、その結果を見てどちらが多いかを正しく判断できない子が出ると予想していた。そこで、スモールステップで問題提示を行うことで、「あふれたから、㋐の方が多く入る」というような、根拠をもった考え方を、全員で共有しながら問題に取り組むことができた。

▲実際に、水の移し替えを全員にさせる場面を設定することができなかった。そのため、操作の結果、どちらが多いかを実感として体験しきれず、理解につながらない子が数名いた。

▲最初に同じ容量のペットボトルで比べたため、「満タン」以外の見方が不十分な子がいた。子どもの言葉を、もっと教師が拾って、全体の理解につなげる言葉がけができればよかった。

〈授業動画を見た感想や意見〉

・１年生の「測定」領域では、直接・間接比較の活動を十分に行うことが必要。「かさ」は「長さ」「広さ」に比べ捉えにくい。本時は単元の導入でもあるので、時間的に余裕を持たせるために比較対象は２本に絞ってでも児童が直接比較する経験を積ませたい（グループ毎でもよいので）。その上で、T「なぜ多いと言えるのかな」→C「全部入れてもまだ残っているから」などの言葉を引き出し、全体で共有・深化させていきたい。

・「あふれるから」「まだ入るから」「満タンだから」という見方を根拠にし，それを全体で確認した上で，もう一度実際に確認するというスモールステップの問題提示がよいと思いました。「根拠」は大事ですね。「ただなんとなく…」と考える児童もいますが，「根拠」を全体で共有することによって，数学的な見方・考え方へつながっていくのだなあと思いました。　ありがとうございました。

※課題「～くらべよう。」とまとめ「～とわかる。」との整合性に疑問を持ちました。

・教室の児童全員で解決を進めていくために、課題や問題意識を共有する様々なしかけが大事だと思いました。本動画では、スモールステップで問題提示が提起されています。児童から根拠ある考え方が引き出されたようで、低学年や支援が必要な児童には有効な方法であると考えます。理解が早い児童には、それを広く皆に伝えるような場面（算数用語を使うのが理想）を挟むとより共有する感じになると思いますが、ご時世的に厳しいかな…。児童－指導者より、児童－児童（指導者は整理役）のやりとりが自分は理想です。

・お忙しい中、貴重な授業を提案していただき、ありがとうございました。「比べ方」なのか、根拠を問うための「算数用語」の確認だったのか、このあたりが、ポイントでしょうか。前提となる算数用語は大切なので、それをおさえて比べる…そこをスモールステップにしながら、子ども達を導きながら進められているところがよかった。課題にもあるとおり、子ども達自身が具体的操作をもとに量感覚を養っていくこともこれから大切でしょう。

・「比較」を学んでいく上で、経験の浅い低学年には、具体的操作とそれを表現する言葉が結びつくことが大切だと、日々実感している。限られた時間の中で授業に追われるので、なかなか苦労している。

・説明だけの授業よりも、その場が盛り上がり、児童の交流も活発になりました。実際に操作活動をすることによって、児童の興味関心をひくことができました。

・ペットボトルに入る水の量を、比べる方法について、スモールステップで子どもたちにしっかりと予想させた上で確認するという、大変わかりやすい授業動画でした。授業者が、水を一気に移し替えず、途中で止め、予想の言葉をたくさん子どもたちに考えさせ、その言葉の意味を考えさせ、確かめ、最後に残りを入れて確かめることで、数学的な見方・考え方を引き出すことができたように思います。以前１年生を担任した時に、同じ内容の学習をしたことがあったように思いますが、このように丁寧に予想させることができなかったと思います。同じ単元を教えることがあったら、ぜひ、参考にしたいと思いました。お忙しい中、動画を作製していただき、どうもありがとうございました。

・「発想の源を問う」に関わって、授業の中では、自分自身の考えの根拠を明確にするだけでなく、友だちの発表を聞いて、友だちの考えの根拠を、他の児童が発表するような場面を設けていくことで、考え方の共有ができるだけでなく、共有するために必要な「聞く力」もついていくと思います。考えの根拠を明確にしながら、学級全体で課題を解決していく力をつけていけるよう、意識しながら授業作りを行いたいと思います。

・実物を使うことで子どもたちの興味関心をひき、子どもの数量感覚を視覚的に高められると思いました。全体で言葉の意味を確認しながら進めることも学級全体が一つの問題に向かう上で必要なものであると再確認できました。

・元気がよく、反応のいいクラスなのがよく分かる動画でした。具体物の操作は子どもたちの意欲を高めますね。捜査している様子が見えなくても子どもたちの声色で楽しく真剣に学んでいるのがよく分かりました。ただ楽しかったで終わるのではなく、１つの活動から新たな疑問が生まれ、それを解明していくことは１年生でも十分可能だなと思いました。

・移し替えた「結果」の絵や写真を見ただけでは、子どもたちは、どちらが多いか判断しづらいので、結果ではなく、「まだ入る→満タン（ちょうど）→あふれる」の「経過」を見せて、比較の問いをすることで、どちらが多いかを考えやすく、よい手立てと思う。

・それでも考えが及ばない子は、ただ見ているだけでは、やはりわかりづらいのではないか。子どもたちに実際の活動をさせると、「多い・少ない」も実感しやすいと思う。

・問題提示の中で、形が違うが同じ容量のペットボトルを取り扱っている問題がとてもよかったです。また、水を入れている途中で子どもたちにこのあとどうなるか予想を尋ねる場面がとてもよかったです。今回の研究レポートを通して、様々な学年の授業を見ることができとてもよかったです。

・児童の理解しにくいだろうことを予想して授業の進め方を組んだところが素晴らしかったです。成果と課題の中で、実体験について書かれていましたが、物理的な問題でなかなかさせてあげられないですね。やむを得ないところなので、いろいろな場面で関連させて問いかけ続けることが重要なのだと思います。課題とまとめを正対させることが低学年では難しく、言葉がうまくつながらないと日々思っています。課題が「くらべよう」でまとめが「〇〇するとくらべられる」になってしまう。課題を「どうすればくらべられるだろう」とすると合うかなと思いました。コロナ禍で大変な中、授業を録画し、公開していただいたことに深く感謝します。ありがとうございました。

・始めに予想する際、どうなった時（事実）に、どちらが多いことになるか（結果）を、事前に子ども達が理解していることが大事になると思いました。その点を子ども達が理解していることによって、事実をもとに、根拠をもって課題解決に向かえると感じました。

・「問い」を生み出す授業の流れを作ることが意識できた。主発問の出し方の工夫や、見通しをどの程度まで持たせるかなど、細かい授業の設定が大事だとわかった。

・「問い」を生む問題提示の仕かけということで、形は違うけど、同じ量が入るペットボトルの水のかさ比べは、子どもたちにとって、意外性があり、「なぜ？どうして？知りたい！」と思うような仕かけだと思いました。実際に途中まで入れてみて、その続きを予想させるところも、低次の子にもわかりやすく、みんなで解決できる手段だったと感じました。

・幸い本校の１年生は３人だけなので、それぞれの持参した水筒での直接比較をして、「水筒チャンピオン」を決めた。ペアでできるので、活動する子も、見る子も、主体的に取り組み、「多い・少ない」も実感しやすかった。「何のために比較するか」必然性をもたせ、「目的意識」を高めたのはよかった。ただ、「多い・少ない」ばかりに目が行き、「ちょうど」の場面がなかったので、量が等しくなることもある場面づくりを教師の方で配慮するとよかった。

・「問いを生む問題提示のしかけ」について・・・児童に予想させること「あが多い、いが多い」を言わせるだけではなく、「あふれると思う」「まだ入る」「まんたんになる」など児童の言葉を使いながら、スモールステップで考えさせ、全員に自分の考えを持たせたのは良かったと思います。今回のやり方（問いを生む問題提示のしかけ）は、有効だったと思うし、子ども達も目を輝かせながら授業に臨んでいたように見えました。時間配分のこともあり、今回はしょうがなかったとは思いますが、「疑似体験ではなくできればそれぞれが体験できるよう方が、全員の理解につながる。」と思いました。ありがとうございました。

・子どもの興味・関心を引きつけるには、「授業の導入」がとても大切だと改めて感じました。実際に、児童全員が見えるように操作することで、子ども達も興味を持って、意欲的に授業に取り組むようになりました。ですが、算数が苦手な児童は、それだけでは理解していないこともあり、やはり個別の支援が必要なことも多いです。その児童がどこでつまずいているか、どこがわからないかは、一人ひとり違うので、それを的確に把握しながら、支援することが大切だと感じています。今後の実践にも役立てていきたいです。

・もう授業がすんでしまったので、感想のみです。途中から止めて場面は、子どもの予想に対しての集中が強まり、参考になりました。また、満タンは最後までどうなるかの興味を引き付ける上で有効でした。足りない場合はその逆をしてあふれることでセットにして事象を示すとよくわかるかなと感じました。３つの子どもの言葉を用いて、スモールステップで問うことは、他でも用いることができると考えます。今後の学習で生かしていきたいと思っています。

・スモールステップで考えさせていく方法ですが、扱う数字を小さくしたり、より平易な表現で考えさせてから段階を上げていったりするなど、子どもたちの状況に応じて様々な方法を用いています。だんだん分かってきた！というのが自信につながり、次の場面への活用につながっているのが表情から伝わってきます。徐々に自然と算数の用語も出てきます。「どうしてそう考えるの？」と根拠をもたせることは何においても大事だと思うので、算数の指導を通して他教科に広げていくのもいいのではないでしょうか！

・問いを生む問題提示の工夫・・・発達段階に応じた丁寧な提示な仕方を行い、スモールステップで落とし込んでいくやり方が効果的だったと思います。つねに根拠を子どもがつぶやきながら言えるような流しにすることで、全体的に意欲的な雰囲気が授業の中で見受けられた。また、全員に体験的な活動をさせるのは１年生ということを考えると演示が妥当だったかといます。実際に体験的な活動をさせるのはそれ以外の要素（こぼさない等）があって難しく、また、班で活動させる事も考えられるが掌握が大変になるので、今回のように視聴覚機器を用いた方法で行うのが良かったと思います。もし、時数的な余裕があれば比較実験のためだけに理科室などで体験的な活動をさせてあげるようなことでも、いいのかなと思いました。レポート授業をしていただいた先生方、大変お疲れ様でした。

・今年度は、なかなか体験的な活動ができないので、スモールステップで問題を提示していくことで、視覚的な教材しかなくても、子どもが何を考えたらいいのかがわかりやすくなっていたと思います。１年生の場合は、「数学的な考え方」がどんなものか教えるためにも、動画のように「あふれる」「もう少し」などの言葉を例示していくことも有効だと感じました。その積み重ねが、「発想の源」をじぶんで表現できる力につながると思います。

・過去に１年を担任し、この単元を指導した時に、齋藤先生と同じように、移し替えて水が溢れた、または足りなかった結果からどちらの容器に水が多く入るのかがよくわからない子がいることに気付きました。そこで、今年度の学習では、まず似たような大きさの空き缶やペットボトルを３種類用意し、まず予想をさせてから、それぞれに水を移し替え、その結果からどちらの容器が多く入るのかをその都度子どもたちに言わせることを繰り返しました。（移し替える作業は教師）また次の時間には、実際に子どもたちに経験させることが学習の定着につながると考えていたため、家庭科室を使い、いろいろな容器を選ばせて、3～4 人のグループごとに実験をさせました。容器から容器に水を移し替えて比べる方法と、同じ種類の入れ物に移し替えて高さで比べる方法と、1 デシリットルますに何杯分になるのかの活動を、2 時間かけてたっぷり取り組ませました。結果、学習の定着は良かったと思います。この単元の問題提示の場面で、似たような大きさの容器を用意し、子どもたちの予想がはずれるような結果に持っていくことで、学習意欲や興味を持たせることができたのではないかと思っています。

・とてもすっきりした動画みやすかったです。低学年の長さや水のかさなどは、やはり実体験を通して行いたいものですよね。早く制限等が解除されて、従来通りの活動がのぞまれます。デジタル化が進んでも、ベースは実体験なので。スモールステップでの提示と子どもの根拠をもとにした発言をみとり、クラス内で考え方を確認、共有していてとても勉強になりました。冬休みあけの長さの学習で、自分も試してみようと思いました。

・本学級では、同じ問題をあつかった時に、「高さで比べる」という考えがまず出ました。その後、すぐに「太さが違う」などの考えがあり、「見ただけでは比べられない…」→「どうしたら比べることができるのか？」という子どもたちの声から、「ペットボトルに入る水の量を比べよう」という課題を設定しました。課題は同じでしたが、本学級の授業では、はじめに比べ方を考えました。交流した結果「高さで比べる」「同じコップに入れてみる」「コップ何杯分で比べる」「水を片方の容器から、もう片方の容器に移し変えると比べることができる」といった考えが子どもたちから出てきました。その中から、今あるものでできる（片方にのみ色水を入れた状態にしておきました。）比べ方を実際にやってみようということで、本動画に出てきた移し変える方法で比べました。「移し変えるとどうなると思いますか。」との問いかけに「全部入る」「入りきらない」という言葉は予想として出てきましたが、「あふれる」「少し残る」という言葉を引き出すには、「どうなった場合に多いと言えるのか？」を問うことが必要でした。その後、「あふれる」「満タン」「少し残る」を動画で視聴させていただいたようにていねいに確認していくこととしました。子どもの「問い」を生む問題提示として、その必要性や実際に「やってみたい！（解決したい）」という思いを生むことの難しさを感じながら日々指導していますが、指導過程をスモールステップにしていくということは、全ての子どもが数学的な見方や考え方を働かせることができる手段として有効だったと考えます。

・体験しないと実感できないというのは低学年の大きなところだと思います。水の操作については、まず担任が行って、その後、子どもたち全員に体験させました。（学級４名しかいないので可能でした）ただ、体験したことがすぐに論理的思考に結びつく子もいればそうでない子もいます。同じような問題がプリントなどで出題されたときに誤答してしまう・・・。どの学習もそうですが、その辺りが難しい所だといつも感じます。

・水のかさを学習するときに、自分自身も斎藤先生と同じように取り組んだことがあります。（時間の関係上、教師だけでやった時もあります。）実際に子どもたちに操作させることにより、１Ｌ＝１０ｄＬなどの単位変換の際に、定着が変わるなと感じました。単元を始める際に、しっかりと単元計画を立てて、計画的に学習を進める必要性を改めて感じました。動画作成など、お疲れさまでした。ありがとうございました。

・ペットボトルの水を移し替える場面を電子黒板に写すのがよいですね。そのようなことを考えたことが全くありませんでした。

・スモールステップで根拠を考えさせていて、とてもよかったです。

・低学年は、具体物を使うことが多いですが、自分は、具体物をいかせないことがあります。動画を参考にスモールステップで根拠を確かなものにできるように心がけたいです。

・私も同じ単元の授業を９月に行った際に、２つのペットボトルを比べた際に、水があふれた場合は子どもたちがあふれた方が多いと気付くことができていました。しかし、まだペットボトルに水が入る場合の時に、水の量が多いということが理解が不十分な児童が数名いたことや全員に実験を行うことができなかったことが自分の授業の中で課題として残りました。1 年生の動画を見せて頂き、操作はできない場合であっても、対話の場面で子どもたちの考えをひろげていくことの大切さに気付きました。5 年生の「図形の角を調べよう」の猪狩先生のように、一人の子にすべて発言させるのではなく、他の子どもたちに発言の続きを考えさせることが大切だと感じました。日々の授業の中で私も発言の続きを考えさせるようにしていきたいです。また、次にこの単元をまた行うときは、容量のちがうペットボトルの問題を扱ったのちに、本時の形が違うが同じ容量のペットボトルを取り扱っている問題を確認問題の形で、問題提示の順番をかえて行ってみようと思いました。

単元名　５年　「２．直方体や立方体のかさの表し方を考えよう」

授業者　北広島市立東部小学校　　大山　信行

〈ねらい〉

・複合図形の求積方法として、分割・結合・補足の３つが挙げられる。教科書ではこれらの３つの方法について図を基にして求めていくのだが、それらを並列で扱う展開となっている。同時に３つを扱うことは避ける一方で、教材を提示した瞬間から「分割・結合・補足」のどれかで図形を操作しやすい状況を作り出したい。

〈そのためのしかけ〉

・教材に「テ〇リスブロック」を使用することで、提示したその場から「あんな形、こんな形」と子どもたちに図形操作する契機を与え、自発的に教材に向かい、求積方法を自由に探していく提示方法とした。

〈成果と課題〉

◎教材を提示した時から、様々な発言が飛び交い、導入段階からノートに記入して、図形を操作する子をたくさんつくり出すことができた。

◎教材自体が分割したり、統合したりするイメージを内包するものなので、抵抗なく自由に操作し、求積する子が数多くいた。

▲問題解決の手法として、体積を分割して操作する学習となっているが、一部、面積としての捉えから抜け出せない子がいた。そのため、次時で立方体を用意し、実物を操作させることで学習の関連性を確保できるよう配慮した。

〈授業動画を見た感想や意見〉

・テトリスは『「等しい面積」の４つの図形で、「周りの長さ」はどれが一番長いか？』という授業（筑波大付属小の DVD を参照）を行ったことがある。この授業では、正方形以外は等しく、なぜ正方形だけ違うのかと考えていく中で、児童からどんどん新たな問いが生まれ、45 分の中で算数が苦手な子も十分に思考することができた。今回の提言授業では、課題にもあるように、テトリスブロックを立体と考えることに抵抗を感じる児童がいるのはしょうがないと感じた。とは言え、多くの子がしっかりと興味を示し、自分から求積している様子も伝わってきたため、「問い」を生む問題提示のしかけとして、とても参考になった。問題提示のしかけとしてはとても面白い教材ではあったが、課題が出た時点ですでに課題を解決しているような雰囲気はなかったのかが動画からは分からなかった。上記の「等しい面積」から「周りの長さ」を比べていく実践のように、さらに「問い」が続くようなしかけを自分も考えていきたい。

・体積の切り口としてテトリスを実際にやるというのが子どもたちの気持ちをぐっと引き付ける良いツールとなっていた。そこで複合図形も一緒に取り扱うことにより、本時以降の学習で単元を通じた見通しを持ちやすいと感じた。・教科書の複合図形を提示するより、テトリスを使った方が、子どもたちの意欲は向上する。しかも、どの子も簡単に体積を求めることができる。しかし、どの図形も同じ体積なので、公式に当てはめて体積を求める必要がないのではないか。

・ブロックを積んだものを見せるだけでなく、子どもたちが身近に感じるテトリスを使って体積を感じさせることに成果をとても感じました。序盤から様々な発言も飛び交っており先生が意図していることがしっかりと達成できていると感じました。私のクラスの実態として、実物を操作しなければイメージが付かない子どもたちも多く、補助的にブロックを活用する方法も良いと思いました。また、どこをどう切ればわかりやすくなるかという課題に対して、ひらめかない子どもたちも少なくなかったためこの授業は効果的だと感じました。

・立方体の組み合わせから成る５パターンのブロックは、立方体・直方体の求積方法で類似の学習をしていることから児童が既習を生かして立体の構成をイメージしやすい。また、提言通り分割や結合の念頭操作にも適している。T「１番簡単に求められるものは？」と、複合図形の中に直方体・立方体を見出し求積していく見方・考え方へ自然と思考が向く提示も、児童の「問い」を大切にし、主体的な学びへつながっている。複合図形で１時間扱いの内容なので、時数増など単元デザインの変更は必要だが、次時で実際に立方体を操作する内容を扱っていることも、量感を培うとともに統合的・発展的に考える態度の育成につながる。立方体の積み重ねが見えない複合図形を前にした時、「分割・結合・補足」の見方・考え方がどの程度発揮されたのかもぜひ知りたい。

・子ども達にとって身近な図形であるテトリスブロックを扱うことによって、「考えてみたい」と思わせる授業づくりができていたと思います。１つあたりの体積が８㎤と、自発的に求めはじめた児童がいたことはさすがだと思いました。また、「彼の言っていた気持ちがわかる？」という声掛けや、ある児童が言葉で説明した図形を、また違う児童が黒板に書くなど、児童同士をつなぐ活動ができていたことも、数学的な見方・考え方を共有させる手立てとして有効だと思いました。

・「問いを生む問題提示のしかけ」の提言授業として、わかりやすかったです。テトリスという教材を使うことで、子どもに関心をもたせ、分割の考えを引き出すにはとてもとてもよかったと思います。ただ、従来の３つの求積方法をいかにしてスムーズに考えさせるかの方法を考えるので精一杯なので、授業者の意図を、自分の授業の参考にするのは難しいと感じてしまいました。

単元名　５年　「７．図形の角を調べよう」　　江別市立大麻東小学校　　山崎　敬乃

〈ねらい〉

・三角形の角の大きさに着目して、内角の和の性質を見いだす。

〈そのためのしかけ〉

・必然性を生むため、一見、二等辺三角形に見えないように問題を提示し、角を焦点化する。授業が進む中で自然と二等辺三角形の底角は同じで、角Ｏに注目し、内角の和が１８０°に気づかせるような学習過程でねらいに迫った。

〈成果と課題〉

◎円の中心を頂点とする三角形を二等辺三角形と見ることは誰もできなかったので、導入の問題で二等辺三角形の定義を全員で確認できた。

◎複数の問題で比べずに、スモールステップで一つずつクリアしていったことで、最後の二等辺三角形が出てきた

ときは、ほぼ全員が内閣の和が１８０°であると考えることができた。

▲二等辺三角形の角Ｏと底角の関係は板書から子どもたちが気づき、角Ｏが小さくなると２つの底角は大きくなる関係には授業の中で触れましたが、二等辺三角形の角のきまりの指導としては十分に考えさせることができなかった。どちらの角が大きいか、同じなのか、子どもたちは自問自答しながら考える姿は見られたが、予想の根拠について全体でしっかりと交流する時間を取らずに進めたため、結び付けて考えることができない子が出てしまった。

〈授業動画を見た感想や意見〉

・複数の二等辺三角形の角の大きさを調べ、内角の和が 180°になっていることを帰納的に考えさせるという点において、児童の実態を鑑みスモールステップで角の大きさを確かめていく流れはよい。一方、「角の大きさにはどんなきまりがあるんだろう」「調べてみたい」という児童の「問い」を大切にする視点から考えると、複数の二等辺三角形を預け調べさせる展開も大切である。「円の半径を利用して二等辺三角形をかく」「二等辺三角形では２つの角の大きさが等しい」ことは３年生の既習事項なので、教師がファシリテートしながら全体で確認することで導入の時間を短縮し、「角の大きさを調べ表にまとめる」「表から内角の和や、角Ｏと底角の大きさの関係を考察する」「見つけたきまりを全体で共有する」活動に時間をかけたい。

・研究内容（１）にかかわって～ただ図を出すだけでなく、向きも考えて掲示することで子どもたちの中に「問い」が生まれたと思う。また、問いを作っただけでは、解決しようとするまでにつながらないが、その後の授業の流れや整った板書にもヒントがあり、問題を解決しようとする意欲にもつながっていたと感じた。スモールステップの授業構成で、三角形の内角の和が１８０度ということも定着していたと思う。

・同じにしか見えない２つの二等辺三角形から始まり、大きさの違う二等辺三角形の提示・・と、子ども達をひきつける「問いのしかけ」「スモールステップの問題提示」が、子ども達の学習理解につながっていると思いました。授業の中で、予想したことを自分で確かめる「楽しさ」、自分で確かめたことによって得る「気づき」があり、子ども達が常に「二等辺三角形の内角の和」につながる思考活動をしていて素晴らしいです。また、図形は具体的に操作をすることで、「あ、そうか」と理解する児童が多いので、しっかりと角を確かめる時間を確保して進めているところも、良いなと思いました。（板書もすっきりと見やすく、自分の板書を反省します。）お忙しい中、提言ありがとうございました。

・二等辺三角形の内角の和の学習。スモールステップで一つずつクリアする方法が有効であったことを心に留めておこうと思いました。角 O を測定することで、他の 2 角がわかるという便利さが二等辺三角形にあることを思い出しました。角 O が 80°なら、１８０－８０＝１００　１００÷２＝５０　５０°というように。測定から、二等辺三角形の内角の和が１８０°であることがわかり、さらに中心角がわかれば、他の２角がわかるという流れで授業したことも思い出しました。有難うございました。

・角に注目できるような配慮、そして子どもたちの思考の流れとともに展開していくことが、とても分かりやすいと思った。

・どのような意図をもって仕掛けを作り，それを授業の中でどう生かしていくのかということを考えていかなければならないと思いました。食いつきだけではなく，「今日の課題は何だろう？」と問いにつなげられる仕掛けはどうあるべきか学ぶことができました。

単元名　６年　「７．円の面積の求め方を考えよう」　授業者　千歳市立千歳小学校　久保田　健一

〈ねらい〉

・一見すると複雑な複合図形も、見方を変えると、既習の図形の集まりだということに気づかせたい。

〈そのためのしかけ〉

・扇形の図形を２つ見せてから、児童の目の前で複合図形を作成することで、問題を解決する手がかりとなる発想を引き出す。

〈成果と課題〉

◎多くの子が、解決に向けた見通しを持つことができた。その結果、図形が苦手な児童であっても、図や数、言葉を使って、自力解決をすることができた。そのため、その後、全体交流の場面でも、理解を深め合うことができた。

▲発想に広がりをもたせづらかった。最初に扇形が重なっているという見方をしたため、その他の図形として見ることができづらくなったように感じた。そのため、自力解決の場面では、多くの児童が同じ方法で答えを導き出していた。違う解決方法を用いた児童は少数だった。

〈授業動画を見た感想や意見〉

・円の求積方法を活用して複合図形の求積をする場面なので、どのように見たら既習事項が使えるかの、特に低位の児童への問題提示には一工夫用意しておく必要がる。本提言では、全体に見方を提示した上で取り組んだおかげで、多くの児童が自力解決でき、それを基に全体で深化できたようである。一方、多様な見方・考え方で捉えられる児童の思考を狭めたり、そのような見方・考え方がなかなか育たなくなる懸念もある。用意した手立てをどのように提示するかは学級の実態によって幾通りも考えられるが、解決の見通しが立つ児童は自力解決に取り組ませ、立たない児童に見方を提示することも考えられる。

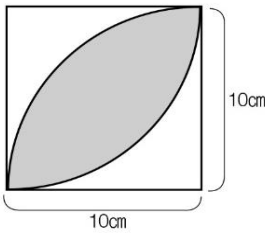
・「問を生む問題提示のしかけ」ですが、問題そのものがしかけだったと思います。色を塗った部分の形が不定形なため、見た瞬間に「どうやって面積を求めるんだろう？」と児童は自然に問をもつはずです。ですから、扇形を２つ作って操作活動を見せるのは、問を生むというよりは、解決に向けて、見通しをもたせるための手立てなんだと思いました。ちなみに今回取り上げた問題は、授業でしっかり取り上げなければ、単元テストでもなかなか正答率が上がらない問題です。久保田先生が課題としてあげていた、色々な方法が出なかったというのは、確かにその通りなのかもしれませんが、実際にテストで点を取らせるために、１つのやり方を、確実に定着させることも、担任であれば大事にしたいところだと思います。ですから、２つ目のやり方については、余裕があったら紹介するぐらいでもよいのではないでしょうか。ほぼ全ての児童が見通しをもって、自力解決に取り組めたのは、すばらしいことです。１時間の指導計画、指導言、児童の実態把握、算数科の理解、あらゆる面での、教師としての力量の高さが表れていると思いました。

・問題提示のしかけとして、問題に入る前に実際に図形を作成するという方法は、子供に見通しをもたせる有効な手立てだと思い、その方法を学級でも追試した。

・複雑な形の面積を求めるために先生が用意されていた扇形の手作り教材がとても分かりやすかったです。６年生ならば、既習の学習の応用で解けるということを伝え、正方形、直角二等辺三角形、扇形の３種類を作らせて、自由に操作しながら答えに導かせてあげるのもありかなと思いました。

・複雑な複合図形も児童の目のまえで、作成して（より簡単な図形と図形を組み合わせて）みることで、児童が何を求めればよいのか（どう求めればよいのか）が明確になっていくことがわかりました。

・私は現在６年生を担任しているので、円の面積の動画を視聴しました。私が実践した時は、「この形を求める式ってあるかな。」と問いました。そうすると、「これはわからないけれど、分けて考えればなんとかなりそう。」という児童の反応が多数ありました。この授業内では、習ったことのある図形に分けて考えると、式に当てはめて求めることができるという考え方に辿り着いた児童がほとんどでした。評価テストで同様の問題に取り組んだ際は結果が大きく分かれて、学習内容が定着したと言い切ることはできませんでした。しかし、答えを求めるために図形を分けて考えるということはできており、「『問い』を生む問題提示のしかけ」が児童の頭の中に残っていたのではと思います。その後の角柱円柱の学習における、複雑な底面積の求め方の場面でも、答えを求めるために図形を分けて考えることができていました。今回のように、問題解決の手がかりとなる発想を引き出すための発問は、有効であることを実感しました。そのうえで、年間指導計画や単元を見通して、教師がつながりを意識すること、教材研究の重要性を再認識しました。今年度の研究概要を説明してくださった和泉先生、授業動画を配信してくださった久保田先生、ありがとうございました。



・すでに授業は終わっているので、自分が実践した方法ですが、面積の求め方を考えさせる前に、「一本だけ補助線を引いてみよう」と呼びかけて、図形に線を引かせてみました。少人数指導で、図形の苦手な子が多い教室でしたが、前回までで「補助線を引いて複合図形を二つに分けると、見慣れた形の合体になり計算できる」と気づいていたので、ほとんどの子が補助線を引いて、計算の見通しをもてました。悩んだ子には、正方形・扇形・三角形の図形を手渡して重ねたり折ったり切ったりしてもらい、求め方を考えさせました。計算の求め方を、ノートに図形で示して自分で説明するのは、低次の子供たちにはなかなか難しい作業ですが、図形の考え方を捉えさせるのには大切なプロセスだと改めて思いました。

・これまで６年生でこの問題を考えたときに、複合図形としてとらえられない児童も多くいました。久保田先生のように、具体物を用いることで問題をとらえやすくなると感じました。児童のノートからもそれが感じられました。問題を提示した際に、短い時間しか提示しないことで一筋縄ではいかなそうな雰囲気を作っていたのかなと思いました。どうしたら求められるかという気持ちになっていくことで、問いが生まれると思いました。今回は、考え方に広がりは出ませんでしたが、これをきっかけに様々な複合図形をいろいろな視点から考えることにつながれば十分だと思いました。貴重な提案をありがとうございました。たいへん勉強になりました。

・動画を視聴する前に、単元の学習を終えてしまっていたので、このような提示の仕方もあるのだと勉強になりました。算数の授業を行う上で、見通しを持たせることはとても大切だと思います。実際に自分の学級で授業を行ったときにも、見通しを持てない児童が半分以上いました。面積が求められる既習の図形を確認して、どの形が使えそうか？ということから授業に入ると、見通しを持てる子が増えました。それでも分からない子には正方形に補助線を引かせて考えさせました。

・まずは、動画とても見やすかったです。話も聞きやすかったし、テキストも加えられていてわかりやすかったです。あと時間も 10 分程度にまとめられていたので無駄がないと思いました。本当に、動画作成お疲れ様でした。「問を生む問題提示のしかけ」ですが、問題そのものがしかけだったと思います。色を塗った部分の形が不定形なため、見た瞬間に「どうやって面積を求めるんだろう？」と児童は自然に問をもつはずです。ですから、扇形を２つ作って操作活動を見せるのは、問を生むというよりは、解決に向けて、見通しをもたせるための手立てなんだと思いました。ちなみに今回取り上げた問題は、授業でしっかり取り上げなければ、単元テストでもなかなか正答率が上がらない問題です。久保田先生が課題としてあげていた、色々な方法が出なかったというのは、確かにその通りなのかもしれませんが、実際にテストで点を取らせるために、１つのやり方を、確実に定着させることも、担任であれば大事にしたいところだと思います。ですから、２つ目のやり方については、余裕があったら紹介するぐらいでもよいのではないでしょうか。ほぼ全ての児童が見通しをもって、自力解決に取り組めたのは、すばらしいことです。１時間の指導計画、指導言、児童の実態把握、算数科の理解、あらゆる面での、教師としての力量の高さが表れていると思いました。以上、感想でした。

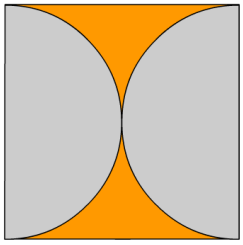
・導入において、まずは課題を提示し子どもたちに「問い」を生ませるまでの流れがとてもよかった。そして、子どもたちが「なんでだろう」と考え始める時に、その道筋として、円の 1/4 を重ねる作業を見せるのがわかりやすかった。子どもたちは、見通しをもち、自分の持っている知識を活用して、活動ができると感じた。動画内で課題と捉えられていたように、見通しと自由な発想のバランスは確かに難しいと思った。

・「問い」を生む問題提示のしかけとして、透けるシートを重ねて、複合図形の作り方をやってみせるという方法を取っていました。「透ける」物を使うのがミソだと思いましたが（一人ひとりに支給するのは手間がかかる)、子供たちに、自由な発想や意見交流を促さずに、すぐにやって見せるのはどうかなと、思いました。もう少し考える時間をもらって自分で解き方を見つけたい子もいたのではないでしょうか。（その時間が編集でカットされていただけならごめんなさい。）また、『重ねる』⇒『「足し算」してからの「ひき算」で重なった部分が残って求められる』という発想は、少し高度になり、低次の子には、計算の見通しを順序良く追うことが難しくなると思います。（何割くらいの子が葉っぱ型を半分にせずそのまま求める方法で計算できたのか気になりました。透明シートが自分の手元にあったらできるかな？）しかし、指導内容が多く、子供たちに自由な発想でじっくりと取り組ませるという時間がなかなか取れない現状では、子供たちみんなに一発で複合図形の成り立ちを伝えるこの方法は、試してみる価値があるかと思います。

・「数や量、形などの視点で見つめて、出てきた問題を解決するために、納得できるように理由を説明しながら、この考えを使えば解決できそうだ」という数学的な見方・考え方に基づいた問題提示であったと思います。授業者の説明の中に、「図形に対して苦手意識をもっている」という実態がありました。実際に問題を提示したとき、「ぜんぜんわからない人」の問いかけに挙手をする児童がいました。本時を通して、児童が「何ができるようになったか」を実感するためにも、色付きの扇形を提示し、重ねたことで、解き方の見通しを持てたことはとてもよかったと思います。まさに、研究内容 1 にある「問題を解決する手がかりとなる発想を引き出すしかけ」であったと思います。

・見方を変えることで、問題を解決する手がかりとなる発想を導き出される授業展開がたいへん参考になりました。図形が苦手な子でも、見通しをもって自己解決することができるんだなと思いました。

・最初はどうやるか分からない子でも、実際に扇形を重ね合わせることで、イメージができその後の問題解決をする上でのヒントになるのだと思いました。お忙しい中、動画を見させていただきありがとうございました。今後の授業作りの参考にさせていただきたいと思います。ありがとうございました。



・同じ面積の複合図形を求める問題で、授業者と同じように扇形（半円）を 2 枚提示し、回転させ円にすることで、児童は解き方の見通しを持つことができると考えます。今回、この問題を解くためには、扇形（半円）に着目すれば、正方形から円を引けば面積を求めることができると考えます。※レポート作成者が、担外であるため日常実践ができず、こうなるのではという予想になることをご了解ください。

・「問いを生む問題提示のしかけ」としての本時の問題は子どもたちの探求心を掻き立てるにはよい問題だと思う。解決への手立てとしては、これまでに何度か教科書に出ている問題(既出の図)としてとらえることができるか否かで、変わってくる。この問題を見たときにどんな図形が隠れているのか見いだせない児童に対しては、今回のような手立ては大変役に立つと思う。

・いろいろな実践があり、映像で見ることで提示の仕方などがよくわかった。勉強になった。

・現在 3 年生の担任をしているが、3 年生の円の学習でコンパスを使う際にこの図形が登場する。ただ、コンパスで図を描く時間は教科書では 1 時間しかないため、3 年生のこの時間だけで、高学年になったときに図の構成をイメージさせるには無理がある。そのため、継続的にコンパスを使った復習をするなど、高学年へとつなげる取り組みが必要だと感じた。※久保田先生、お疲れさまでした。動画の声が少し固いかな？久保田先生らしく、柔らかく柔らかく！！次回作も期待しています。

・動画では、ラグビーボール型の面積の求め方を見通す段階で、２つの扇形を重ね合わせある方法を提示していたが、方法に偏りが出たことが課題の一つとして挙げられていた。そのことを踏まえ、校内の算数部会の先生方で、話し合いを行い、西当別小学校の実践として取り扱うことにした。（６年生の学級）ポイントは２つ。
　①見通す段階で、作図をさせた。
　②正方形・扇形・三角形の３つを組み合わせて考えることを提示した
その結果、求め方に多様な考えが生まれ、広がりももてた。また、子どもたち自身が「問い」をもつきっかけにもなった。算数部会役員の先生方、お忙しい中動画作成ありがとうございました。

動画では、ラグビーボール型の面積の求め方を見通す段階で、２つの扇形を重ね合わせある方法を提示しており、カラーの教材がわかりやすく、児童が課題を捉えやすいと感じた。自分が同単元の授業を実践したときには、見通す段階で、作図をさせたり、正方形・扇形・三角形の３つを組み合わせて考えることを提示したりした。色々な見通しの持たせ方があることを知り、たいへん勉強になった。

動画では、ラグビーボール型の面積の求め方を見通す段階で、２つの扇形を重ね合わせある方法を提示していたが、方法に偏りが出たことが課題の一つとして挙げられていた。そのことを踏まえ、校内の算数部会の先生方で、６年生の学級をお借りして、同単元の授業を参観した。見通す段階で、作図をさせたり、正方形・扇形・三角形の３つを組み合わせて考えることを提示したりすることで、多様な考えが生まれ、広がりももてた。また、子どもたち自身が「問い」をもつきっかけにもなった。算数部会役員の先生方、お忙しい中動画作成ありがとうございました。

動画では、２つの扇形を重ねている方法を提示していたが、偏りが出てしまったことが課題の一つとしてでていました。そのことを踏まえ図形分野の問題では、最初に、同じ形の図形を作らせてみたり、出てきそうな図形を予想させたりすることでいろいろな考えが出てきて、授業の幅が大きくなりました。算数部会役員の先生方、動画作成ありがとうございました。

単元名　６年　「陸上競技の記録について考えよう」　授業者　中田　豪

〈ねらい〉
・オリンピックの男子４×１００ｍリレー決勝において、平均すると１回のバトンパスで約何秒記録を短くすることができるかという問題提示がなされている。しかし、教科書で提示されている資料には、各国の順位や、はじめから各走者の１００ｍ走のシーズン最高記録の合計よりもリレー記録の方が速いことが示されている。子どもたちがより主体的に向き合い、より必然性のある問いを持たせたい。

〈そのためのしかけ〉
・リレー決勝の記録を提示せず、国の表示も入れ替え、「順位を予想しよう」という問題提示を行った。それにより、予想した順位と実際の順位とのズレから、原因がバトンパスであることに気付かせ、「各国がバトンパスでどのくらい記録を縮めているのか」という問いに結び付けた。

〈成果と課題〉
◎順位を予想させることで、自然に記録に目を向けさせることができた。
◎予想と結果のズレから新たな問いへとつなげることができた。
◎データを分析する際は、１つのデータだけに頼るのではなく、いくつかのデータをもとにする必要があることを

経験することができた。

▲合計や平均で求める過程で計算を間違えたり、時間がかかってしまったりする子がいた。そのため、計算間違いによる予想のばらつきが見られた。

▲予想に時間がかかった分、バトンパスでどのくらいタイムを縮められたかについて考察する時間が短くなってしまった。

〈授業動画を見た感想や意見〉

・情報を減らすことにより、子どもたちが解いてみたいと主体性が生まれていると感じました。実際の映像を見せたことでバトンパスによる時間の短縮に気づきが生まれたのも「問い」を生むしかけとなっていると思います。

・情報（決勝の記録）を隠し、問題を順位予想にしたことで、与えられたデータ（各走者の最高記録）を活用（合計）して考察しようという自然な思考の流れが生まれた。また、予想と結果のずれから、「なぜだろう？」「バトンパスが関係しているのかな」「確かめてみたい」という新たな「問い」が生じ、その後の主体的な学びへつながっている。

２時間扱いの特設ページだが、学級の実態によっては電卓を使って計算し各国のバトンパスの平均タイムを導き出す活動まで保障することで、データを考察することの面白さや、データと結論の妥当性を批判的に考察する力が養われることにつながっていく。

・教科書としては、オリンピックの結果を動画として流すことができない、一単位時間内で学習が完結するようにという配慮から、資料が提示されていると考える。ただ、石算研の研究内容である「問いを生む問題提示のしかけ」という観点から考えると、中田教諭の実践した問題提示が子どもたちの興味関心を高め、新たな問いの解決に向けて、数学的な見方・考え方を働かせることにつながっていると思う。研究内容を我々部会員が理解するという意味では、大変魅力的な動画であり、研究内容の具現化についてイメージをつかむことができた。ありがとうございました。

・勉強になりました。これからの算数はこういう内容の授業が多くなっていくことでしょう。平均等についてはソートで済ましても済むので、計算に時間をかけずにすむようになるでしょうね。一人１台の PC でこういうことをスムーズにできるようなことが大切ですね。リレーは走力だけで決まらない。有効なバトンパスで補うことができる。またさらにどのくらいまで縮めることができるのかまで、考えれば計算はお任せとなればいいですね。

・問いを生む問題提示のしかけとして子ども目線で考えると、どうしても情報が多かったり考えることが複雑だったりすることが日常としてあると思いました。そんな場合には教科書の問題であろうと情報を制限する、順番を変える等の工夫を施すことで、より子どもの思考の流れに沿った授業になると感じました。

・リレーのバトンパスを焦点化させるために、提示するデータを厳選したことが素晴らしいと思った。途中で実際の映像を見せることにより、更に必要な情報に気づかせ、「問い」を生ませることが的確にできていた。

・「問い」を生む問題提示のしかけについて。「提示のしかけ」というよりも、このような問題の方が「問い」を生む問題ですよねという内容だったかと思いました。教科書通りではなく、このやり方で実践してみたいなと思わせる説得力がありました。