

第4学年 算数科の実践

1 単元名 広さの表し方や求め方を調べよう (全11時間 本時5時間目)

2 単元目標

- 面積の単位(平方センチメートル(cm^2)、平方メートル(m^2)、平方キロメートル(km^2))について知る。
【B(4)ア(ア)】
- 正方形及び長方形の面積の計算による求め方について理解する。【B(4)ア(イ)】
- 面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積の求め方を考えるとともに、面積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考察する。【B(4)イ(ア)】
- 公式についての考え方を理解し、公式を用いる。【A(6)ア(イ)】
- ・アール(a)、ヘクタール(ha)の単位についても触れる。【内容の取り扱い(8)】

3 「ひびき合う三の丸の子どもたち」にせまるために

研究課題「子どもが解決したい問題をもち、友だちとひびき合いながら学習する子どもの育成」
手だて・・・子どもの思いや願いを見とった単元構想と授業づくり
中学年ブロックテーマ「追究する力、仲間と支え合う自分」
・自分の問題をとことん追究する姿
・仲間と協働して追究する姿

〈聴く・話すについての指導〉

【聴く】聴くときのルールは、主に「反応する。」「理解しながら聴く。」「最後まで聴く。」というルールをクラスみんなで決めて取り組んでいる。声が小さい友だちに対して「静かに聴いてあげようよ。」と優しい声掛けができる子どもたちがいる一方で、友だちのことを思った温かい聞き方にはまだ課題が見られる子どももいる。友だちの考えに対して「あ～。たしかに。」と、自分の考えと比べて理解しながら反応できる子どもたちが増えてきている中で、せっかく発言できた友だちに対して、まだ一部の子どものちは、「それはない。」「え？」というような冷たい反応をしてしまうことがある。良い反応を取り上げてたくさん褒めるようにして、友だちに対する冷たい反応をしてしまう場面についてはその都度指導をしている。また、「最後まで聴く。」という聞き方については、どうしても自分が話したいという気持ちが強く、話を聞き終わらないうちにしゃべりだしてしまう場面がよく見られる。発言してみんなに伝えたいという意欲は認めつつ、友だちの考えを最後まで聴き待つ姿勢が友だちのことを思った温かい聞き方であることを常に伝えているところである。

【話す】話すときのルールは、「はっきり大きな声で分かりやすく。」「相手の方を向いて。」というルールに基づいて取り組んでいる。伝えたいことがたくさんあり頑張って言葉にしているが、話が長くなってしまい何を伝えたいのかが分からなくなってしまう場面が見られる。自分の考えをノートに書く時間をしっかり確保して、一番伝えたい大事な部分を落とさないように取り組んでいるが、要点をまとめて話

すことは、これからも練習していく必要があると考えられる。また、どうしても教師に向かって話す児童が多いので、少し時間はかかるが、話す前に友だちの方を向き「話してもいいですか?」と、友だちに対して聞く準備を促すようにしてから話すようにしている。そうすることで、話す方も聴く方も準備ができ、友だちに向かって話すことが少しずつできるようになってきた。しかし、最初は友だちの方を向いて話している子どもも、だんだんと教師側を向いてきてしまうときがあるので、声をかけ指導しているところである。

〈これまでの関わり合い・ひびき合い〉

発想が豊かな子どもたちなので、様々なアイデアを出し活発な話し合いが展開されることがある。しかし、発想が豊かすぎて話の本質とは外れたところで盛り上がってしまうときもある。様々な意見を持ち、それを伝え合うことで話し合いが盛り上がるころは、前学年からこれまで積み重ねてきたひびき合いの素地が備わっていると考えられ、それが良さでもある。この良さを大切にしつつ、話し合いの道筋から逸れないよう、軌道修正をしながら取り組んでいる。

しかし、その良さがある一方で、全体の話し合いの場面では、決まった児童が発言して終始してしまうことも多い。算数の「2桁のわり算の筆算」の導入では、筆算の学習をする前に既習事項を使って自分なりに答えを求める活動をした。いくつも考え方が浮かび早くみんなに伝えたいと思う子どもたちがいる中で、算数を苦手と感じている子は一つも考えが浮かばない様子だった。また、「はやく答えを教えてください。」と、自分で悩んだり考えたりして試行錯誤することをせず、いろいろな考えを見出す楽しさを感じられない子どもも見られた。このように、算数の学習を苦手と感じている児童や、自分の力で考える楽しさを感じられない児童がみられる。

算数にそもそも苦手意識がある子どもたちには、個別に声を掛け支援をしたり、友だちの考えを参考にしたりすることで、まずは自分なりの考えを持つことができるようになってきた。また、自分の力で考えようとしなない子どもたちは、自ら考えられるきっかけのようなヒントを与えたり、考えたいと思う心をくすぐるような発問をしたりすることで、少しずつ前向きに取り組むことができるようになってきている。しかし、話し合いに入ると自分の意見を言わずに友だちに頼ってしまう部分もある。いずれにしても、どの児童も自分なりの考えを持ち、同じ土台に立ってから話し合いに入ることや実感をともなった学習活動を通して、仲間と協働して問題をとことん追究していこうとする姿を目指したい。

4 単元と指導について

〈単元について〉

本単元は、求積の基礎となるもので、児童がこれまでに学習してきた長さやかさ、重さと同じように、広さも単位面積をもとに数値化できることを理解させることが主なねらいである。1, 2年で、直接比較や色いた並べをして広さを比べたり、敷き詰めたり、身の回りの具体物の中にある面を写し取ったりして、広さの素地ともいえる学習をしてきている。4年では、広さを面積という量としてとらえ普遍単位を導入して数値化し、長方形や正方形などの求積ができるようにする。つまり、1辺が1cmの正方形の敷き詰めを考えから、単位面積のいくつ分として表すことを指導する。また、ここで広さの保存性についても留意して扱う。そして、求積公式を導き、複合図形の求積に発展させる一方、単位の範囲を拡大したり、単位間の関係を理解させたりする。

〈指導について〉

個人差が大きいという児童の実態を考えると、面積の学習では公式を使うという知識を知っていて、すぐに公式を使いたがる児童がいることが予想される。また、直接比較以外の比較方法を考えることが難しい児童がいることも考えられる。どの児童も同じ土台に立って仲間と協働して問題をとことん追究していくためには、身の回りにある魅力的な課題を提示することが大切であると考えた。ここでいう身の回りにある魅力的な課題とは、「比べようとする必然性のある課題」「直感で予想・見通しがもてる課題」「いろいろな解決方法が考えられる課題」「自分が考えたこと、やってみたいことを伝えたい課題」「意外な結果が得られる課題」などである。

そこで、単元の導入では、子どもたちの好きなお菓子であるチョコレートを取り上げる。さまざまなチョコレートの形の中には、単元構想をもとに気づいてほしいこと、考えてほしいことを入れる。そして開発中のチョコレートとして7種類の形のチョコレートを提示し、「みんなだったらどのチョコレートがほしい？」と投げかける。児童は、「大きいから①のチョコ！」「私は小さいのがいい。」「へんな形の⑥のチョコがほしい！」と、大きさや形に着目するだろう。そこで直感的に、大小を予想しながら、比べたい！という思いをもち、「どのチョコレートが大きいのかな？」という単元を通した学習問題へとつなげていきたい。初めは、直感で予想を立て、それぞれの感覚や考えの違いを楽しみたい。その後、比べ方を考え実際に答えを導いていく。「重ねる」「切る」など今までの経験や学習をもとにした方法で解決しようとするのが予想される。自力解決する場面では、必要な児童にはワークシートの他に、「切ってある図形」「方眼紙」「透明な方眼シート」「ブロック」などを用意しておく。状況に応じて提示することで新たな発想を促したい。1～2時間目までに試行錯誤する時間を十分に確保し、さらに、チョコレートであることから直接切ってつなぐ方法は望ましくないこと、また、数値化することができれば一度に比べることができ、大きさの違いも明確になることに気づかせていきたい。

3時間目には、どれが一番大きいかを確認した上で、気づいたことや難しかったことからもっと簡単でよりよい解決方法はないかと考えていく展開とする。「マスのいくつ分かをかけ算で考えると簡単に分かる」「違う形なのに同じ面積だったことが意外だった」「食べかけチョコレートの形の面積はどうしたらいいの？」などの気づきや疑問が出てくると思われる。その子どもたちの気づきや疑問をもとに、話し合いの中から次時に解決したい問題を作り出していくことを期待し、問題をとことん追究する姿として連続した学びとなるようにしたい。

本時に子どもが解決したい問題は、「食べかけチョコレートの面積はどうしたら求められるかな？」である。食べかけチョコレート＝正方形でも長方形でもない形を確認し、これまでに学習から「 1cm^2 がいくつ分か考える」「2つの長方形に分ける」「動かして一つの長方形にする」「大きな長方形から引く」などさまざまな考えが出てくるだろう。それらの比較・検討を通して、複合図形の面積が長方形や正方形の和や差で求められることを子どもの言葉でまとめていく。そこでここでは、友だちの考えを聞いて、自分の考えと比べながらさまざまな考えの比較・検討をしていく中で、自分の考えを確かなものにしたり、他の新たな考え方に気づいたりする姿をひびき合いの姿としたい。また、本時の最後に、これまでチョコレートの面積の大きさについて調べてきたことを確認し、他にも身の回りの面積で調べたいものや調べられそうなものはあるかに触れ、振り返りを書く。ノートに書くふり返りにおいては、次時に解決したい問題を作り出していくことも自分の問題をとことん追究する姿として大切にしていく。

「角が丸い形の面積はどうしたらいいの?」「ドッジボールのコートや運動場の面積は?」「教室と音楽室の面積を比べたい。」「二宮金次郎の学習で田んぼの面積にヘクタールと書いてあった。」などを取り上げ、「もっと大きい面積を調べよう」という問題をもつ中で m^2 の単位を導入すると共に、必要感を大切にしながら a、ha、 km^2 の単位を扱う。2次元の世界であるだけに、チョコレートの面積を試行錯誤しながら考えたことを思い出し、イメージと考える力を使って単位換算ができるようにしたいと考える。

5 単元構想 4年算数 「広さの表し方や求め方を調べよう」 (全11時間 本時5時間目)

単元目標

- 面積の単位 (平方センチメートル (cm²)、平方メートル (m²)、平方キロメートル (km²)) について知る。
- 正方形及び長方形の面積の計算による求め方について理解する。
- 面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積の求め方を考えるとともに、面積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考える。
- 公式についての考え方を理解し、公式を用いる。
- ・アール (a)、ヘクタール (ha) の単位についても触れる。

好きなお菓子について話す。

いろいろな板のチョコレートを開発中

- ・①がいいな。長〜いから
- ・大きいから②のチョコ!
- ・え!⑥のが大きいでしょ
- ・④の小さいので
- ・⑤のきれいな形がいい
- ・どれも同じじゃないの?
- ・⑦は食べかけみたい

ここでいう大小は、チョコレートの厚みは同じで、上から見た面の線で囲まれた部分の大きさであることをおさえる。

どのチョコレートが大きいのかな?①②

- ・②が大きいよ ・いや、④でしょ
- ・①は細いから小さいよ
- ・同じ大きさに見えるけど
- ・重ねれば分かるでしょ
- ・パキッと割ったらいんじゃない?
- ・分からないものもある
- ・どうやったら比べられるかな

長方形や正方形のチョコレートの面積はもっと簡単に求められるかな?④

- ・1 cm²のいくつかで求められる
- ・縦と横の長さが分かれば計算できる

正方形及び長方形の面積の計算による求め方について理解している。公式についての考え方を理解し、公式を用いている。【知・理】

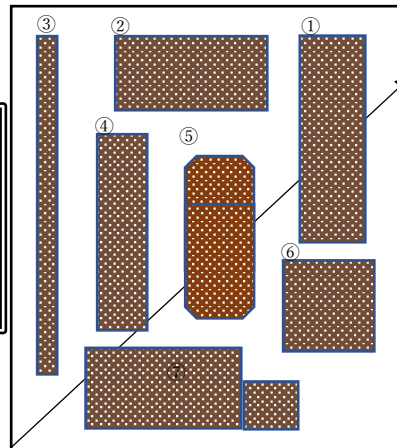
面積が24 cm²のチョコは他にもできるかな?⑦⑧

- ・②③⑦は全部24 cm²だよ
- ・でも周りの長さは全然違う
- ・切って動かしてることだから面積は同じなんじゃない
- ・他にも同じ面積のチョコができるかな

24 cm²の新開発チョコレートをしよう

- ・斜めに線をひけば意外といろんな形になるよ
- ・家みたいな形もできたよ
- ・窓みたいにくり抜いてもいいね
- ・やっぱり周りの長さが長くても短くても面積は同じ
- ・形や周りの長さは面積には関係ない

面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積について考えている。【思・判・表】



どうやったら比べられるかな?①②

- ・重ねてみよう ・割ってもいい?
- ・①と④は④のが大きい
- ・えっ、②と⑦も同じだ
- ・②と⑥なら比べられる
- ・長さを知りたい ・自分で比べたい
- ・線を引くと分かる
- ・マスを使えば分かりやすいかも
- ・全然分からない
- ・②と⑥のマス数が分かった!

一番大きいチョコレートはどれかな?③

- ・1番大きいのは④だ! ・2番は⑥ ・②③⑦は同じ大きさ ・1番小さいのは①ってこと
- ・⑤はわからない ・⑤は24マスより小さくて22マスよりは大きいよ

- ・マス以外の方法はあるかな?
- ・⑤はどうやったら面積が求められるかな?
- ・①②③④⑥はたて×よこでできそう?
- ・⑤と⑦は食べかけだからちょうど良い形にできそう
- ・他の図形でもやってみたい。
- ・大きいチョコレートでやりたい! (m、km)
- ・②③⑦が同じなのが意外!
- ・面積が同じで違う形のチョコを作りたい!

ここでの振り返りで、多くの気づきや疑問が共有できるように、板書や掲示物を工夫する。

面積の単位 (平方センチメートル (cm²)) について知る。【知・理】

気付いたことや疑問に思ったことからとことん追究しようとしている。【主】

食べかけチョコレートの面積はどうしたら求められるかな?⑤⑥

- ・今までの形 (長方形・正方形) と違うからできない
- ・⑦のチョコは正方形と長方形の組み合わせだよ
- ・もうマスで考えなくてもできるでしょ
- ・2つの長方形に分けて考える
- ・へこんだところを引く
- ・動かして一つの長方形にする

- ・⑤のチョコは三角の面積が分からない
- ・角のない面積は求められないのかな
- ・もっと違う形も調べたいな

面積の単位や図形を構成する要素に着目し、図形の面積の求め方を考えている。【思・判・表】

もっと大きい面積を調べよう?⑨⑩⑪

- ・教室と音楽室の床の面積を比べたい
- ・運動場の面積を知りたいな ・ドッジボールのコートの面積は?
- ・二宮金次郎の学習で田んぼや畑の広さを表す単位があったよ

気付いたことや疑問に思ったことからさらに追究しようとしている。【主】

面積の単位 (平方メートル (m²)、平方キロメートル (km²)) について理解している。【知・理】

面積の単位とこれまでに学習した単位との関係を考えている。【思・判・表】

アール (a)、ヘクタール (ha) の単位についても触れる。

6 本時について

本時目標 面積の単位や図形を構成する要素に着目し、複合図形の面積が長方形や正方形の和や差で求められると考えている

学習活動	主な支援・留意点 ◆評価【観点】
食べかけチョコレートの面積はどうしたら求められるかな？ 長方形でも正方形でもない！できない！ 長方形や正方形を見つけて足したり、引いたりすると求められる！ 分けて長方形にして足す作戦！ 大きい長方形から引く！作戦 移動して長方形にする作戦！ $5 \times 4 + 2 \times 2 = 24$ 答え 24 cm² $4 \times 7 - 2 \times 2 = 24$ 答え 24 cm² $4 \times 6 = 24$ 答え 24 cm²	・めあての確認をし、へんてこな形＝長方形や正方形ではない形をおさえ、前時のノートを見て自分の考えを確認するよう促す。 ・友達を考えを見て、自分の考えとの相違を見つけさせる。その間に意図的に指名した児童に板書させる。 ・発表する人の考えを理解しようとしながら聞いたり、自分の考えと比べながら聞いたりするように声をかける。 ・同じところ・違うところを見つけ、比較・検討できるようにチョークの色や板書を工夫する。 ・様々な考え方があることをおさえ、それぞれの方法に名前をつけるようにする。 ・問いに戻り、食べかけチョコレートの面積はどうしたら求められるか児童の言葉でまとめる。 ◆面積の単位や図形を構成する要素に着目し、複合図形の面積が長方形や正方形の和や差で求められると考えている。（発言・ノートの分析）【思考・判断・表現】

7 実践を終えて

【単元構想と子どもたちの解決したい問題について】

単元の導入では、全体で考える時間と自力解決の時間をしっかり確保した。第3時では、どのチョコレートが一番大きいのか、大きい順番に並べたところから、様々な考えが出てきた。「マスじゃなくてかけ算で求められそう。」「もっと大きい形のチョコレートでやりたい。」「他の形でもやりたい。」と、子どもたちのもっとやってみようという意欲につながっていった。単元のはじめの方で、子どもたちにこれから面積の学習でどんなことをしたいか、またどんなことが知りたいかを問いかけたことで、子どもたちの解決したい問題が、単元をつらぬくものになっていったと考えられる。

また、いくつか出された子どもたちの解決したい問題は、どの順番で考えていくかも子どもたちの意見で決めていった。その後の学習の流れを子どもたちと一緒に決めていったことで、一つ解決すると「次はあの問題だね。」と、子どもたちの思考の流れが途切れることなく進めることができたように感じる。

しかし、教師が子どもたちに「こんな考えが出てほしい。」と思うあまりに、話しすぎてしまったり、支援を多くしてしまったりしたことがあった。例えば、単元の最初の部分で、マスを使って考える意見が出てほしいと思うあまり、考えに困っている子に方眼用紙を渡すなどの支援をした。しかし、その支援が早すぎたため、子どもたちの「分からないから知りたい。」と考える芽を、すぐに摘んでしまった

ように感じる。もう少し考える時間を確保し、支援のタイミングを見極めていたら、「どうしたらできるんだろう？」という子どもが知りたいことから単元を進めることができたのではないかと考えられる。単元を構想する上で、教師の子どもの見取りが本当に大切であると改めて感じた。

【ひびき合いによる子どもの変容】

本時では、子どもたちは様々な考えを出すことができていた。自分が考えていなかったやり方を出した友だちがいたときは、「え？ どうやったの？」などつぶやく姿が見られた。また、友だちの考えに「ああ、そういうことね。」と説明を聞いて分かった様子の子どももいた。

しかし、子どもたちの良いつぶやきや反応をうまく拾ってつなぐことができなかったのも、本時は発表の場面が多くなってしまい、ひびき合うことができなかった。もっと、問い返したり、立ち止まって考えたりするなど、子どもたちの反応を見極めて投げかける必要があった。

また、板書では様々な意見を出せるよう、図形を書いた画用紙を何枚か用意していたが、その図形も切って動かしたり、つなげたりして、子どもたちが操作しながら考えられた方が分かりやすかったと感じた。そのため、まとめもすっきりできずに長くなってしまい、子どもの思考が止まってしまっていた。子どもの言葉からまとめたいと思うあまり、何度も聞き返してしまい、教師主導の授業になってしまっていた。子どもから引き出したい言葉を出すための発問や、そのための手だてをもっとしっかり考えておく必要があった。

【成果と今後の課題】

子どもたちが意欲的に取り組めたところや、様々な考えについて他の子も意見を言えたところが良かったように思う。また、全く考えが浮かばなかった子が、他の子の意見を聞いて「一つだけ分かった。」「友だちの意見を聞いて分かった。」とふり返りでノートに書いていた。全く分からなかった子どもにとっては、教師が教えるより、友だちの意見を聞いて分かったと思えたことは良かったのではないかと考えられる。

今後は、教材研究をする際にもっとしっかり子どもの思考を予想していきたい。子どもがこう言ったらこう返そう、ここでは教師は子どもの意見を待とう、この意見が出たら意図的に指名しようというような、子どもの言葉を引き出し、その言葉をつないでいける手だてや発問をしっかり考えていきたい。それに加えて教師の立ち位置を意識したり、子どもの様子を見極めたりすることも普段の授業から丁寧に行っていきたい。

また、授業を行ったことで、学級経営の大切さを改めて感じた。普段の授業から学習規律や、子どもたち同士のあたたかい雰囲気作りを、どんな場面でどうやるのか具体的に考える必要があると感じた。そのため、学級経営をもう一度しっかり見直し、それが土台となって進めることができるように取り組んでいきたい。