

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8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。【A (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の育ち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〉

聴く指導については、発言後のメリハリが課題である。授業に対して意欲的で考えを友だちと共有したり広げたりしようとしているが、発言中の児童の話を聞いたり耳や顔を向けたりすることに意識がまわらないことがある。前期は決まった児童ばかりが発言していたが、後期になってから進んで発言をしようとする児童が増えてきた。声がまだ小さい児童もいるので、意識して「聴く」ことができるように指導している。また、「話す」時間と「聴く」時間が意識できるように意図的に二つの時間を作っている。

話す指導については、考えがもてても中々手を挙げられない児童がいる。また、学校ではほとんどしゃべらない児童も数名いる。手の挙がらない児童の考えやつぶやき、ノートに書いてあることから授業で取り上げることを意識している。そこから自分の考えに自信をもって発言しようとする児童が増えてきた。また、発言しやすい環境を意識し、間違えてしまったり途中までしか発言できなかったりしても、友達のことを「つなげる」「助ける」ことからクラスで考えをまとめられるように指導している。

〈これまでの関わり合い・ひびき合い〉

全体的話し合いの場面では、決まった児童が発言して終わってしまうことが多い。しかし、ノートに自分の考えを書いたり、手を挙げての発言ができなくても考えをつぶやいたりしている児童も多い。いろんな児童の考えを意図的に取り上げながら授業を進めることで、自信をもって少しずつ考えを伝えようとする児童も増えてきた。算数の学習においては、特に個人の差が大きいため、どの児童も同じ土台に立ってから話し合いに入ることによってひびき合いが生まれる学級の姿を目指したい。

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」などこれ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⑤意外だった」「へんてこな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、「へんてこな形の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。へんてこな形=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「1cm²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。そして、「新発売チョコ第2弾!」を提示し、他のへんてこな形のチョコレートでもこのまとめで本当に面積が求められるかを確認する。子どもたちは、これまでの話し合いを通して、自分なりのよ

りよい方法を選んでへんてこな形のチョコレートの面積を求めようとするだろう。そこでここでは、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、それぞれの考え方のよさに気づき自分なりのよりよい方法を選ぶ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、ふり返りを書く。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8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察する。
- 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。

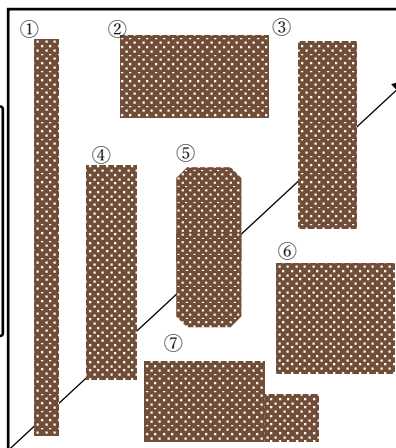
いろいろな板のチョコレートを開発中

- ・①がいいな。長〜いから
- ・大きいから②のチョコ!
- ・え! ⑥の大きいでしょ
- ・④の小さいので
- ・⑤のきれいな形がいい
- ・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
- ・分からないものもある
- ・どうやったら比べられるかな



どうやったら比べられるかな? ①②

- ・重ねてみよう ・切ってもいい?
- ・①と④は④の大きい
- ・②と③は同じだよ
- ・えっ、②と⑦も同じだ
- ・②と⑥はこのままじゃ比べられない
- ・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は分からない ・⑤24マスより小さくて22マスよりは大きいよ。

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

- ・1cm²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】

- ・⑤以外はマスを使えば分かるね
- ・⑤はどうやったら面積が求められるかな?
- ・①②③④⑥は正方形や長方形だからかけ算で求められる
- ・⑤と⑦はへんてこな形だから難しかった
- ・⑦は正方形と長方形の組み合わせ
- ・②③⑦が同じなのが意外!
- ・もっと大きい面積も調べられるかな?

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、教師の問い返しや掲示物、板書を工夫する。

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】

形は違うのに同じ面積のチョコは他にもできるかな? ⑤⑥

- ・②③⑦は全部 24cm²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

22cm²の新開発チョコレートを作ろう



- ・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

新開発チョコ第1弾!

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? ⑦⑧

- ・面積の公式は使えない
- ・食べかけチョコは正方形と長方形の組み合わせだよ
- ・マスで考えなくてもできる
- ・2つの長方形に分けて考える
- ・へこんだところを引く
- ・移動させて一つの長方形にする
- ・もっと違う形の面積も求めたい。

新開発チョコ第2弾!



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】

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
- ・実際に図って遊んでみたい

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

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】
へんてこな形の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！ $4 \times 5 + 2 \times 2 = 24$ 答え 24㎤ 大きい長方形から引く！作戦 $4 \times 7 - 2 \times 2 = 24$ 答え 24㎤ 移動して長方形にする作戦！ $4 \times 6 = 24$ 答え 24㎤		•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。 •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、へんてこな形の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。 •本時以降に、ふり返りとして本時の混合図形と似た面積を求める課題に取り組む。その際に、どの作戦を使うか選ばせてから問題を解かせることで、自分なりによりよい方法を選ぶことができるようにする。 ◆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

【単元構想と子どもの解決したい問題について】

導入の1～3時間目では、自力解決の時間を十分に確保し、図形を切ったり動かしたりする操作活動を多く取り入れた。その結果、子どもたちは課題に対して意欲的に取り組む姿が見られ、新たに解決したい課題へとつながっていった。初めは、①や④、⑥のチョコなど、「長さ」や「幅」に注目し、大きいと予想する子が多かった。比べる際に、①～⑦までの図形を黒板でも操作しやすい掲示物にしたことによって、自然と黒板の図形を重ね説明をする子がでてきた。学級でどれが大きいかわかるうちに「切って重ねてみないとわからない」「実際に試してみたい」と声があがり、ワークシートを配ると黙々と自力解決する姿が見られた。直接比較や間接比較、マスを使った考え、①と④と⑥の中で④が一番大きいことがわかったと、他の図形の大きさとも比べてみたいという意欲につながった。しかし、学習を進めていると「⑤や⑦などの欠けているチョコや食べかけのチョコは面積が求められるのか」「これ以外の図形の面積も調べたい」という疑問やわからないことも出てきた。子どもたちの発言やノートのふり返りを整理しながら、子どもたちと4～11時間目の学習の流れを確認し、組み立てた。

【ひびき合いによる子どもの変容】

本時では、前時までの子どもたちの発言やノートの振り返りなどを生かせるように、こちらから子どもの考えや疑問を紹介したり意図的な指名をしたりして、発言できる児童だけでなく、学級の全員で学習を進めると子どもたちにも伝わるように努めた。そうすることで、子どもたちは友だちの考えの中にも解決策や新たな

な課題があることに気づき、友だちの考えを認めたり、参考にして新たな解決策を考えたりして、ひびき合う姿が見られた。

また、なかなか発言できない子や考えがもてない子も、友だちが自分の考えを認めてくれ、解決に至らず途中までの考えも友だちが助けてくれることで、徐々に自分の考えに自信をもつ姿が多くあった。ノートのふり返しなどでも、「昨日までは考えがもてなかったが、友だちの考えを聞いて今日は考えがもてた」と書いている子も見られた。塾で先に学習をしている子や算数が得意な子にとっても、みんながわかるように話し方や計算方法を工夫して考えることのよさに気づく話し合いになった。

子どもたちは、本時の話し合いからいろいろな方法のよさに気づく中で、自分にとってよりよい方法をさがし、さらには問題によってよりよい方法が違うことに気づくことができた。本単元の導入では「切って重ねる」だけだった考えが、「マスや公式の活用」、「足して引く方法」など、時間を追うごとによりよい解決方法に気づきながら学習を進めることができた。

【成果と今後の課題】

算数科では、「子どもたちの思考の流れに沿った単元構想」を考えながら、「押さえなくてはならない内容」をどのように子どもたちに教えていくかが難しかった。子どもたちの思考や発問に対する反応などを考えながら教材研究を進めてきた。導入の部分は学年の教師と話し合い、教材や授業計画を作ってきたので、「7種類のチョコレートの大きさ比べ」で子どもたちの多くの考えを引き出すことができた。

しかし、単元が進むごとに、押さえるべき内容と子どもたちの思考の流れとのズレを感じるが増えていった。子どもから出る考えを待つことも大切であるが、待つだけではなく、問い返しやヒントカードを出すなどの支援をするタイミングを考えていくことも必要であった。課題に対して子どもたちが立ち止まってしまったときに、ポイントを押さえながらも思考の流れに再び乗せられるような指導をしていきたい。また、年度初めからの学習規律や学習の積み重ねの大切さに改めて気づいた。学級の全員が同じ土台で学習を進められるような授業の計画・準備ができるよう研鑽していきたい。