

## 第6学年算数科「立体を調べよう」の実践

胎内市立築地小学校 教諭 藤田 妙子

### 1 指導の実際（本時8 / 13）

#### (1) 本時のねらい

立方体のいろいろな展開図を考える活動を通して、立方体の面や辺の位置関係についての理解を深める。

#### (2) 展開のポイント

##### ① 課題提示の工夫

立方体の典型的な展開図を提示した後、正しい展開図と立方体にならない展開図を提示し、面の位置関係を考えればよいという見通しをもたせた上で、「立方体のいろいろな展開図を考えよう」という課題に取り組ませる。前時に展開図について学習しているが、その発展として、空間的な想像力や論理的な思考力を育てることができると考える。また、立方体の展開図は、全部で11通りあるが、途中で知らせることで追究意欲を喚起する。

##### ② 算数的活動を取り入れた学習活動

立方体のいろいろな展開図を考える際、念頭操作を中心に行わせたいが、中には念頭では展開図を考えられない子供もいると思われる。その場合は、具体物を使い、操作活動をしながら展開図を考えさせたり確認させたりする。

##### ③ ワークシートの工夫

ワークシートには、「念頭操作で考えた展開図」、「ペアで考えたり具体物を使って考えたりした展開図」、「話し合ったコツを使って考えた展開図」に分けて記入できるようにする。また、間違いに気付いた展開図は消させず、×印を書かせる。

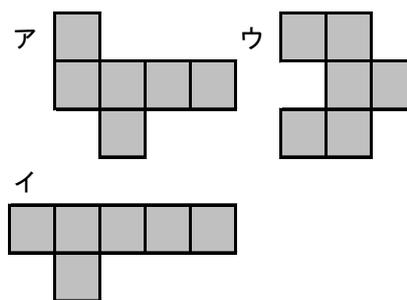
##### ④ ペア学習

いろいろな展開図を考える場面（学習活動3）と展開図を考えるコツを相談する場面（学習活動4）でペア学習を取り入れる。友達と関わりながら考えることで、つまづいていることにヒントをもらったり自分の考えを確かなものにしたりさせる。

#### (3) 子供の姿と考察

##### ① 課題提示の工夫について

「立方体のいろいろな展開図を考える」が本時の課題である。子供たちは前時に立方体の展開図について学習し、方眼紙に展開図を書いて立方体を組み立てている。立方体の典型的な展開図を見た子供たちから、「展開図は他にもあるよ。」という声があがった。教科書などで予習していたと思われる。そこで、右の3つの展開図（立方体になる展開図と立方体にならない展開図）を提示し、立方体ができるかどうか、そしてその理由を考えさせた。試行錯誤しながらいろいろな展開図を考えることもできるが、向かい合う面や重なる面について考えるとい



う見通しをもたせたいと考え、この学習活動を設定した。「アはできるが、イとウはできない」と全員の子供が考えた。そして、「だって、イは組み立てると重なってしまう」「ウは、重なってしまう面があるし向かい合う面がないからできない」と理由をあげていった。子供たちは、面と面が重ならずに向かい合った面が3組できるようにするという考える視点をもって、いろいろな展開図を考える活動に取り組んでいった。

## ② 算数的活動を取り入れた学習活動

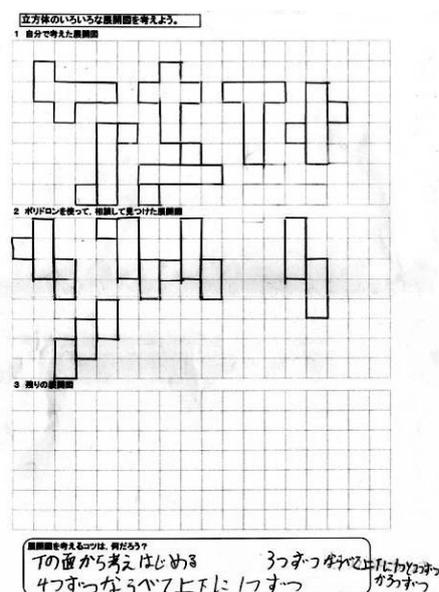
立方体のいろいろな展開図を考える際、まず念頭操作で考えさせた。このように頭の中で立方体を組み立てる作業を行うことで、立体図形の感覚を養うことができると考えた。しかし、念頭操作という経験があまりない子供たちの中から、「具体物（ポリドロン）を使いたい」という声が多くあがった。そこで、「使いたい人は使って考えよう」としたら、念頭操作で考えられそうな子供たちも具体物を使い始めた。具体物を使い始めるタイミングをもう少し遅くしたほうが、念頭操作で順序良く展開図を見つけていけたと思われる。しかし、念頭操作が苦手な子供たちにとって、具体物は、動かしながら展開図を見つけたり、考えた展開図を確かめたりする大事な手がかりとなった。また、具体物を使わないで考えたいという子供もおり、念頭操作だけで11通りの展開図を見つけることができた。

<本時の学習感想から>

- ・頭の中でやるとあまりできなかつたけど、ポリドロンを使うとうまくできた。
- ・ポリドロンを使って、展開図を考えたり確かめたりしてよくできた。立方体の展開図は全部で11通りだけど、私は10通り見つけた。

## ③ ワークシートの工夫

ワークシートに1辺が1cmの方眼紙を作り、自分が考えた展開図を書き込めるようにし、1つの面が1辺1cmの正方形になるように書かせた。また、「念頭操作で考えた展開図」「ペアで相談して考えたり、具体物を使って考えたりした展開図」「話し合ったコツを使って考えた展開図」に分けて記入させた。方眼紙に同じ大きさで展開図を書き込むことで、ペアで展開図を考える時、相談しやすかったようだ。また、全体で実物投影機を使って展開図を発表し合う時も、自分が考えた展開図と比較しやすくなった。また、「展開図を考えるコツ」を記入しながら展開図を考えることで、11通りの展開図を順序立てて落ちなく見つけていくことに役立った。



子供のワークシートから

## ④ ペア学習

本時では、いろいろな展開図を考える場面と「展開図を考えるコツ」を相談する場面でペア学習を行った。最初の場面では、なかなか展開図を考えることができない子供や自分の考えに自信がもてない子供は、友

<子供たちが考えた「展開図を見つけるコツ」>

- ・まず、想像して考える。
- ・中心となる面（底面）から考えはじめる。
- ・4つずつ並べて、上下に1つずつ加える。
- ・3つずつ並べて、上下に1つと2つずつか、どちらかに3つ並べる。

達とかかわりながら自分なりに考えを進めていくことができた。

また、「展開図を考えるコツ」を相談する場面では、普段あまり自分から発言しようとしていない子供たちが友達とかかわりながら自分の考えを確かなものにし、発表することができた。

＜本時の学習感想から＞

- ・立方体の展開図があまりよく書けなかったけど、友達の考えを聞いて、とてもよく分かりました。
- ・展開図をたくさん見つけるのは難しかったです。でも友達と考えるとたくさん出てきました。
- ・展開図を見つけるのは大変そうだったけど、きまりを見つければ以外に簡単でした。

## 2 成果と課題

### ＜成果＞

- ・立体図形の学習は、3年生以来で久しぶりであった。そこで、身の回りにある箱集めをさせ、形あてゲームや箱を観察して仲間分けをするなど、立体図形に対する感覚を大切にしながら学習をスタートさせた。そして、いろいろな考え方ができる課題を設定し、互いの考えを伝え合い、その共通点や相違点を見つけ話し合う中で、さらに考えを深めていくことができた。また、身の回りにある箱や立方体・直方体の具体物を使って算数的活動を十分行うことで、子供たちは立体図形に対する見方や感覚を深めていくことができた。
- ・自分の考えがもてなかったり、自信がなかったりする子供が、ペア学習で他の子供とかかわることで、考えを進めていくヒントをもらったり自分の考えを確かめたりしながら学習を進めていくことができた。
- ・本時および9時間目（箱にリボンをかけよう）は、発展的内容である。それまでの既習事項をもとに考えを進めていく課題である。適度な困難さもあり、立体を組み立てていくことのおもしろさや楽しさを味わわせることができた。

### ＜課題＞

- ・立方体の展開図を考えるとき、展開図の向きを変えたりや裏返しにしたりすると同じものがあり、11通り見つける上で、「同じ展開図である」ということを確認する場面が必要だった。
- ・ワークシートへの記入やペア学習で相談したことなど、良い気付きをしているが、それを分かりやすく伝えることが苦手な子供が多い。ペア学習やグループ学習などを取り入れ、かかわりながら学ぶ活動や考えを伝え合う機会を多くしていくとともに、図を使いながら分かりやすく自分の考えを伝えられるようにしていきたい。