授　業　記　録

２年算数

「はこの形」

ステキな たからばこを つくろう

富山大学附属小学校
教諭　前田　正秀
MAIL　maeda@fes.u-toyama.ac.jp
URL　http://www6.plala.or.jp/maeda-masahide

全体計画【全６時間】

図工　：箱に入れる宝作り　箱に入れる宝物（魔法の鍵）を作る

第１時：お試しの箱作り①　自由に箱を作る　・・・・・・・・【60分】

第２時：お試しの箱作り②　正方形の色板を使って箱を作る　・【45分】

第３時：お試しの箱作り③　長方形の色板を使って箱を作る　・【60分】

第４時：素敵な宝箱作り①　蓋なしの箱を作る　・・・・・・・【60分】

図工　：素敵な宝箱作り②　箱に飾りをつける

第５時：まとめ・発展　面、辺、頂点の数を調べる　・・・【45分】

第１時：お試しの箱作り①　自由に箱を作る【６０分】

あれ！？ぐにゃぐにゃの箱になっちゃった…

　通常、「箱の形」の学習は、まずは箱の形を観察をして、その後、自分で作るという流れで進めていく。しかし、本単元では、あえて箱を作ることから学習をスタートさせた。
　普段見慣れているつもりでも、いざ作って見ると、案外うまく作れない。子どもたちは「あれ、箱の形ってどうなってたっけ？」と、家から持ってきた空き箱の形を観察していった。
　実際に作ってみることで「観察したい！」という切実感を高めていったのである。

★☆ステキな箱をつくりたい！

　図工の時間に、アルミホイルで「魔法の鍵」とその周りに飾る「魔法のアイテム」を作ってきた。黒い紙の上に置いて掲示していたのだが、どうも「魔法のアイテム」がコロコロと転がってしまう。そこで、
「素敵な宝箱を作って、その中に『魔法の鍵』や『魔法のアイテム』を入れてみたらどうかな。」
と提案し、私の作ってきた宝箱を提示した。
子どもたちは、「わあ、綺麗！」「僕たちも宝箱をつくって、『魔法の鍵』や『魔法のアイテム』を入れたい」と、ステキな箱を作りたいという願いを抱いていった。


『魔法のアイテム』がコロコロ…

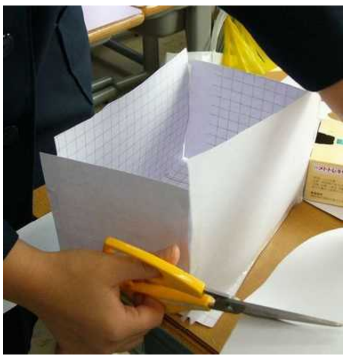

宝箱に入れてみては…

★☆はこの形って、どんな形？

『四角い箱の形』の宝箱を作ることを伝え、まずは、『四角い箱の形』についてのイメージを持たせることにした。
「身の回りで、『四角い箱の形』をしたものはありますか？」
と問いかけると、子どもたちは、
「本棚！」「そうじロッカー！」「金庫！」「ポスト！」など、身の回りのものの中から、箱の形を見出していった。さらに、
「氷！中がつまっていて、何も入らないけど、形は箱の形だよ」
「教室！大きくったって、箱の形だよ」
「教室の時計！薄っぺらでも箱の形だよ」
などと『四角い箱の形』の概念を、ふくらませていった。

★☆あれ、うまくいかないぞ！？

　まずはお試しの箱をつくることを伝え、子どもたちに１㎝方眼の印刷された画用紙とセロハンテープを渡した。
　「画用紙を使って好きな四角い箱を作ってごらん」
と投げかけると
・十字型の展開図を作り、サイコロ型の箱を作る子。


適当な６枚を貼り合わせる子

・十字型の展開図のように、角を折り曲げて箱を作る子。
・大きさが適当な６枚の長方形を適当に組み合わせて作る子。
・持ってきた空き箱の面の形を写し取って作る子。
・空き箱の面の形を展開図のようにつなげて写し取る子。
など、子どもたちは思い思いの方法で箱の形を作っていった。

空き箱の面を写し取る子

展開図を作る子

普段見慣れている箱の形でも、いざ、自分で作ってみようとすると、案外なかなかうまくいかないものである。子どもたちは「あれ、箱の形って、どうなってたっけ？」と、これまで何気なく見ていた箱の形をじっくりと見つめ直していった。

そして、箱の形を作りながら、
「先生、箱の形の中に、長方形があるよ！」
「先生、正方形もあるよ！」
「長方形と正方形のまじった箱もあるよ！」
などと、発見したことを嬉しそうに報告に来た。

中には「先生、箱の形は八角形だね！」と言いに来た子がいた。一瞬何のことか分からず、私がキョトンとしていると、「だって、かどが８つだよ」と、その子は言う。なるほど、頂点に目を向けていたのである。

こうして、子どもたちは、既習を生かし、構成要素に着目しながら、箱の形を観察していった。

あれ？
うまくいかないぞ…

第２時：お試しの箱作り②　正方形の色板を使って箱を作る【４５分】

絶対に6枚？

箱の形は、面の数が６枚である。これは子どもたちにしっかりと押さえなければならない事実である。しかし、６枚だという事実を教えるだけならば、図形の学習ではなくて、数のお勉強になってしまう。それよりも、面が何枚あるかを数える中で「上下に２枚、側面に４枚あるから６枚」と見たり、「向かい合う面が３組だから６枚」と見たり、図形の見方を養うことこそが大切である。
本時では、「絶対に６枚？」と子どもを揺さぶることで、子どもたちが「だって…」と、その根拠を語っていく姿をねらった。

★☆６枚要るよ。だって…

この日は、正方形の色板を使ってサイコロ型の箱の形を作ることを伝え、「色板は、何枚いるかな」と子どもたちに問いかけた。子どもたちは「６枚！」と自信たっぷりの様子であった。そこで「絶対に６枚？」と子どもたちを揺さぶってみせた。「絶対？」と揺さぶると「だって…」と子どもたちは、考えの根拠を語り出す。

ある子が

「証拠があるよ。だって、サイコロに１から６までの数がついてるよ」

と理由を述べた。そこで、

「サイコロの目って、本当に６つ？」

とさらに揺さぶった。すると、別の子が

「サイコロって、１の裏が６、２の裏が５、３の裏が４って、合わせて７になるようになってるんだよ」

と説明した。これは、向かい合う面に着目した考えである。

「つまり、２枚ずつのペアが３つあるから６枚だということだね」とその子の考えを補足し、全体に広めた。

すると、この２枚ずつと数えるという考えを受けて、

「だったら、こんな言い方もできるよ」

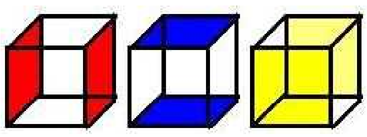
と、ある子が手を挙げ、

「上と下、右と左、前と後ろでペアになってるから、合わせて６枚だよ」

と立方体の模型を使いながら説明した。さらに

「それ、式で表せるよ。２×３＝６」

と、別の子が続いた。式で表して図形をとらえるという見方は大切にしたい図形の見方である。



上下、左右、前後に２枚ずつ

また、

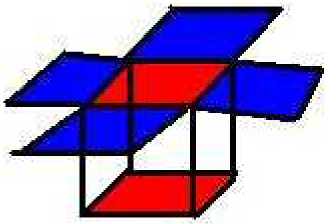
「数えた面から印を付けていけば間違わないよ。絶対に６枚だって分かるよ」

という意見も出てきた。それを受けて

「印を付けられないときは、上から順番に数えていけば、間違わないよ」

と他の子が続いた。何人かに前に出てきてもらって、立方体の模型を使って数えてもらった。実際にやっていく中で、「上と下と横で分けて数えればいいね。」と話が進んだ。その中で、

「この数え方も式で表せるよ。横に４枚、上下に２枚だから、４＋２で６枚だよ」
という意見が出てきた。なるほどと、式で表したことを褒めながらも、
「横に４つって、絶対？」
と、さらに揺さぶった。すると、ある子が、
「だって、四角形には４つ辺があるでしょ。横の面は上の四角形の辺にくっついてるから、４つだよ」
と説明した。辺と面のつながりを意識した発言である。



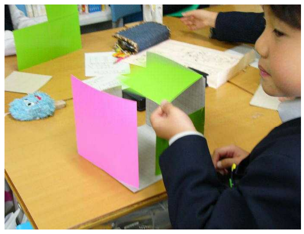
上下に２枚、横に４枚

★☆あれ、ぴったり合わないよ！？

はこやさんの
色いたメニュー
茶色　７㎝
水色　10㎝
黄緑　12㎝
桃色　18㎝

　さて、こうして６枚要ることが分かったところで、「箱屋さんの色板メニュー」を提示した。箱屋さんの色板メニューには、工作用紙を切って作った４種類の大きさの正方形を用意しておいた。「好きな色板を使っていいよ」と言うと、子どもたちは、早速色板を取りに来た。

　大抵の子は、同じ色板を６枚取っていった。しかし、中には何種類もの色板を組み合わせて合計６枚の色板を取っていく子もいた。もちろん、それではサイコロ型は作れない。「あれ、ぴったり合わないよ」と色板を交換して作り直しながら、サイコロ型の箱の形は、同じ大きさの色板６枚で出来ていることを学んでいった。



あれ？合わないぞ！

第３時：お試しの箱作り③　長方形の色板を使って箱を作る【６０分】

3本一緒なら、全部一緒だよ！

　教師が用意したいろいろな色板の中から、６枚の色板を選んで組み合わせ、箱を作った。
「向かい合う面の形が同じだから、２枚ずつ３種類選べばいい」ということは、大体の子が気付く。しかし、実は、２枚ずつ３種類選んでも、なかなか箱にはならない。辺の長さを揃えなくてはいけないのである。
　どんな３種類を選べばいいのかを考える中で、最初は、「向かい合う面の形は同じ」と、面の形を漠然ととらえていた子どもたちが、辺の長さに着目して「面の形」をより明確にとらえていった。

★☆形が変わっても、面の数は６枚だよ！

　この日は、長方形の色板を使って箱の形を作ることを伝え、「どんな色板がいるかな」と子どもたちに問いかけた。
　まずは、必要な色板の枚数を確認した。子どもたちは「簡単。前に習ったでしょ」「６枚だよ」と自信たっぷりの様子であった。そこで「前とは違う形だけど、本当に６枚？」と尋ねると、「だって、長方形は長さが長くなっただけで、正方形の時と同じだよ」「正方形を作って上からびしゃっとすれば、同じことだよ」と、子どもたちは、前回と形が変わっても、面の数は変わらずに６枚であることを確認していった。

はこやさんの
色いたメニュー
橙、７㎝×１０㎝
緑、７㎝×１２㎝
黄、７㎝×１８㎝
青、１０㎝×１２㎝
赤、１０㎝×１８㎝
黒、１２㎝×１８㎝

★☆選び方にもコツがありそうだよ！

　色板を６枚選べばいいことを確認した上で、「こんな６枚の選び方はどうかな」と、わざと箱にならない６枚の選び方を提示した。例えば「オレンジ色ばかり６枚」や「全種類１枚ずつ６枚」といった選び方である。すると、子どもたちは、「それじゃ出来ないよ。最初に 12 ㎝のを選んだら、２枚目も 12 ㎝のを選ばないと」などと、６枚の選び方に着目していった。
　そこで、選び方にも、何かコツがありそうだということを確認し、実際に作って試してみる場を設けた。

長さがぴったりに

★☆２枚ずつ３種類いるよ！それに…

　活動する中で、子どもたちは、２枚ずつ３種類にしないといけないことに気付いていった。そして、２枚ずつ３種類の色板を取ってくるのだが、ここで「あれ」「どうして」が生まれる。２枚ずつ３種類とっても、うまくいかない場合があるのである。
　大抵の子は、次のように操作していた。

①　向かい合う面の形が同じことに着目し、２枚ずつ３種類の色板を選べばよいことに気付く。

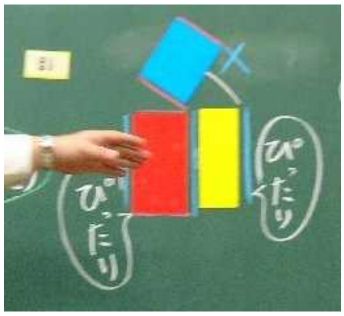
② １種類目の色板は自由に選んで底にする。
③ ２種類目は、底の色板の辺の長さに合わせて選ぶ。
④ ３種類目も、底の色板の辺の長さに合わせて選ぶ。しかし、２種類目と３種類目の色板の辺の長さが合わない。ここで「あれ」「どうして」が生まれる。
⑤ そして、３種類目の色板を、１種類目とも２種類目とも辺の長さが合うように取り替える。

向かい合う面は同じ形だよ

このように、まず、面の形に着目し、「向かい合う面の形が同じこと」に気づき、さらに、向かい合う面の形が同じでもうまくいかないことから、辺の長さに着目するといったように、それまで漠然ととらえていた面の形を、より明確にとらえていった。

こうした操作の中で生まれた気付きを、言葉で表すことで意識化させたいと考え、話し合いの場を設けた。

★☆２枚ずつ３種類でも、できない時があるよ！？



２つはぴったりでも…

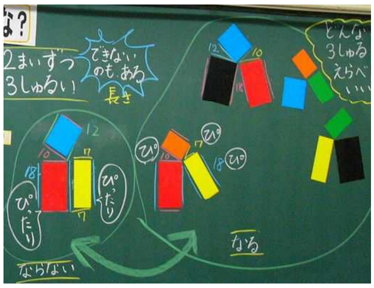
「どんな６枚を選べばいいのかな」と問いかけると、まず「２枚ずつ３種類選ばないといけないよ」という意見が出てきた。「向かい合う面の形が同じだから」だというのである。そこで、向かい合う面の形は同じというのは、本当にそうなのか、誰の箱の形でもそうなのか、それぞれ自分が作ったはこの形を見ながら、向かい合う面の形が同じであることを確認する場を設けた。調べてみると、やはり、どんな箱でも向かい合う面の形は同じであった。

そこで、「なるほど。２枚ずつ３種類選べば、箱の形が作れるんだね」と子どもたちに投げかけた。しかし、子どもたちからは、「ダメ—」という声があがった。「２枚ずつ３種類でもできない時があるよ」「辺の長さが違ったら出来ない」というのである。

ほら、辺の長さが合わないよ

赤（10 × 18 ㎝）、青（10 × 12 ㎝）、黄（７ × 18 ㎝）の３種類の色板を例に、前で試してみた。確かに、赤と青はぴったり、赤と黄はぴったり合うのだが、青と黄がぴったり合わない。それを見ていた子どもたちから、「青じゃなくて、オレンジならいい」という声があがった。青をオレンジ（７× 10 ㎝）に変えて試してみると、赤と青もぴったり、赤とオレンジもぴったり、オレンジと赤もぴったりになった。

★☆辺の長さは、たったの３種類！？



比べてみると…

　ここで、他にもうまく箱の形になった色板の組み合わせを紹介してもらい、箱になる色板の組み合わせとならない色板の組み合わせとを比較する場を設けた。
「どんな３種類を選べば箱になるのかな」
と問いかけると、
「全部ぴったり合わないとダメ！」
と、子どもたちは、自分なりの言葉で説明していった。その「全部」「ぴったり合う」とはどういうことなのか、子どもたちの考えを細分化して、もう少し詳しく掘り下げていくことにした。
「ぴったりってどういうこと？」と子どもたちに尋ねると、「辺の長さが同じってこと」と子どもたちは答えた。
「それじゃあ、全部ってどういうこと？」と尋ねると、
「1 つでも辺の長さが合わないのがあるとダメってこと」
と子どもたちは答えた。
そこで、
「1 つだけ合っててもダメなの？」
「ダメー！」
「２つだけ合ってたら？」
「ダメー！」
と確認していった。
　しかし、
「３つだけ合ってたら？」
と尋ねたところで、「あれ？」が生まれた。
「ダメー！」という声に紛れて、1 人の子が「いい！」と言ったのである。

３つ合ってればいいよ

　３つだけ合ってればいいとは、どういう意味なのか。その理由を、前に出て説明してもらい、みんなで聞いてみることにした。
「この辺とこの辺が一緒だったら、この辺は向かい合っている辺なんだから、絶対一緒の長さになる。この辺とこの辺も…」
と 18 cmの辺を指差しながら説明していった。その説明に合わせて、同じ長さの辺に同じ色のテープを箱に貼ってみせた。次に「この辺とこの辺が同じ長さなら…」という説明に合わせて、12 cmの辺に黄色のテープを貼ってみせた。今度は、７cmの辺に赤色のテープを貼ってみせた。結果、赤、青、黄の３種類のテープが貼られた箱ができあがった。つまり、辺の長さが３種類になるように、色板の組み合わせを選べばいいということである。

テープを貼ってみると…

★☆同じ長さの辺が４本ずつ３種類あるよ！

どんな箱でもそうだよ。

　こんなに多くの辺があるのに、長さはたったの３種類っていうのは、本当なのだろうか。それぞれが作った箱や家から持ってきた箱を確認してみることにした。

３色の油性マジックを渡し、同じ長さの辺に、色を塗って確かめる場を設けると、

「先生、同じ長さの辺は４本ずつあるよ」

「同じ長さの辺は、同じ向きをしているよ」

と子どもたちは、同じ長さの辺が同じ向きに４本ずつ３種類並んでいることに気付いていった。

第４時：素敵な宝箱作り①　蓋なしの箱を作る【６０分】

川をはさまないと、向かい合わないよ！

高校数学において、空間図形はセンスの差がはっきりと出る。空間図形のセンスがいい人というのは、何も、３次元の世界を頭の中でイメージして考えているわけではない。頭の中で３次元の世界を２次元に置き換えて考えているのである。そうした立体図形を平面上でイメージするえる感覚は、小学生の頃から養っていきたい。

本時では、いろいろな展開図を考える中で、何度も箱を組み立てたり、開いたりし、立体（箱）を平面（展開図）でイメージする感覚を養った。本来、展開図を扱うのは第4学年の内容であるが、第２学年で発展的に取り扱った。「蓋のない箱」の展開図ならば、２年生でも無理なく取り組むことができるのである。

★☆ふたのない箱？わあ、綺麗。作りたい！

この日は、ふたのない箱を作ることを子どもたちに告げ、その中に「魔法の鍵」を入れることを説明した。「魔法の鍵」とは、図工で作った作品である。
見本の箱を提示すると、子どもたちは、
「先生、魔法の鍵を入れてみて」
とせがんできた。魔法の鍵を箱の中に入れると、子どもたちは
「わあ、綺麗！」
という歓声をあげ、箱作りへの意欲を高めていった。
緑（７㎝×１２㎝）２枚、黄（７㎝×１８㎝）２枚、黒（１２㎝×１８㎝）１枚の合わせて５枚の色板を使うことを説明した。

はこやさんの
色いたメニュー

緑（7㎝×12㎝）　・・２枚
黄（7㎝×18㎝）　・・２枚
黒（12㎝×18㎝）　・・１枚

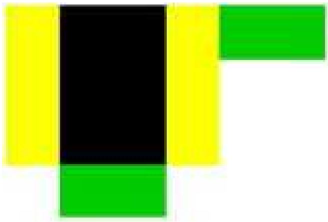
★☆それじゃあ、箱にならないよ！

「先生も途中まで作ってみたんだけど、残り一枚をどうやってつなげたらいいのか、迷っているんです…。」
と言って、４枚までＴ字型につなげた展開図を提示した。
その展開図を見て
「卵のお寿司の形だね」
と子どもたちは言い、
「残りの１枚、わさびを付ければ完成だ」
「下についているわさびの場所がヒントになるよ」
と解決への見通しを立てていった。
卵のお寿司とは黄色と黒の色板、わさびとは緑の色板のことである。

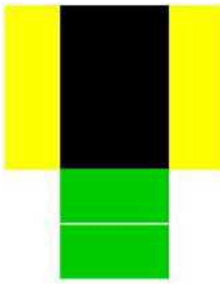
残り１枚、どこに付ける？

「ここにつなげてみようかな、それともここにしようかな…」
と緑の色板を動かしてみせた。
わざと辺の長さの合わないところに間違えてくっつけてみせると、子どもたちから「だめー」という声があがった。

「ちゃんと辺と辺の長さが合うようにぴったりくっつけないと」というのである。


ぴったりじゃないからダメー

　そこで今度は、緑の面の下にもう緑の面をつなげてみせ、
「同じ長さの辺同士をぴったりとくっつけたよ。これで、どう？」
と問いかけた。子どもからは、またもや「だめー」という声があがった。
「それじゃあ組み立てた時、箱にならないよ」
「半分間が空いていてしまうよ」
「底抜けになっちゃうよ」
というのである。

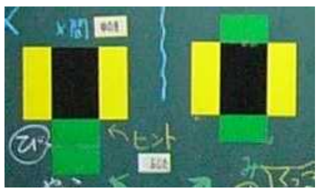

ぴったりだけど…

　展開図の授業では、平面上で考えたり、それを立体で試したりと、平面と立体を結びつける活動が大切である。ここで、実際に立体に組み立て見せる場を設け、箱にならないことを確認してみせた。
　箱にならないことを確認した子どもたちは、
「ほら、やっぱりダメだよ」
と言い、
「先生、海苔のところにつければ、箱になるよ」
「卵のところに付けてもできるよ」
と教えてくれた。
まずは、「海苔につければいいよ」という子を指名して、その考えを聞くことにした。

★☆川をはさまないといけないよ


海苔につければいいよ

「海苔につければいいよ」という子に前に出て来てもらい、実際に緑の色板をつなげてもらった。海苔というのは、黒い色板のことである。黒い色板に緑の色板をつなげると、やっこ型の展開図が出来上がった。
「こことここがこうくっつくから、箱の形になるよ」
と、その子が展開図を指さしながら説明した。その説明に合わせて、展開図を組み立て、実際に箱の形にして見せた。この展開図が箱の形になることは、みんなも納得した様子であった。
　ここで、箱になる展開図とならない展開図を比較する場を設けたいと考え、子どもたちに、
「さっきのつなげ方と比べてみよう。どうして、今度のつなげ方だと箱になるの」


比較すると…

と問いかけた。子どもたちは、

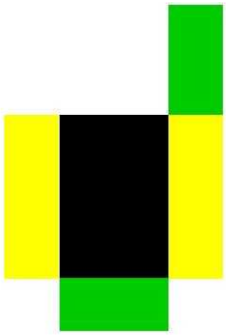
「今度のは、同じ色と色がくっついていないもん」
「さっきのは緑と緑がくっついてたからダメだったんだよ」
と言い、
「だって、緑と緑は向かい合わせの面だから、くっつけちゃ駄目なんだよ」
と、その理由を説明した。

この「向かい合わせ」という言葉を受けて、ある子が
「緑と緑の間に、川をはさまないといけないんだよ」
と発言した。
「緑の面同士は向かい合わせだから、川をはさまないと、向かいにならない」
というのである。「川をはさむ」というのは、つまり、間に１つの面を挟むということである。

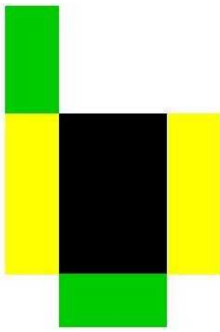
こうした図形の見方の変化は大切にしたいことである。子どもたちは、これまでに箱の形を観察して「向かい合う面の形が同じ」ということは学習してきた。そこでは、面と面との位置関係に着目して、「向かい合う」ということをとらえていたのである。それを展開図上で見つめ直すことによって、「向かい合う」とは間に１枚色板を挟むことなのだと新たに気づいていった。「向かい合う」ということを、面と面のつながりに着目してとらえていったのである。子どもの中で、「向かい合う」ということへの見方が広がったのである。

★☆卵につけても箱になるよ！？

さて、ここで、
「卵につけてもできるよ」
という子の考えも聞いてみることにした。
卵というのは、黄色い色板のことである。前に出てきてもらい、実際に緑の色板を黄色に色板につなげてもらった。
すると、さらに別の子が「逆でもできる」と前に出てきて、反対側の黄色い色板に緑の色板をつなげてみせた。



卵でもできるよ！

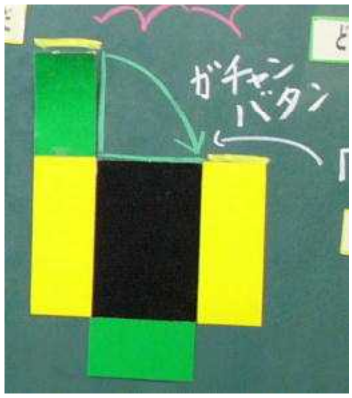


反対でも！

出来上がった展開図を見て、多くの子どもたちは「あれ？」と不思議そうな表情を浮かべた。本当に、これが箱の形になるのだろか。それまで、十字型の展開図しかイメージしていなかった子にとっては、驚きである。

「これ、本当に箱になるの」
そう子どもたちに尋ねると、
「なるよ」と自信満々の子どもたちが、前に出てきて色板を動

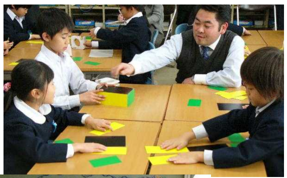
かしながら説明を始めた。
「この辺とこの辺が、こうやってくっついて箱になるよ」
「辺の長さが同じだから、つながるんだよ」
緑の色板を回転させると、さっきの展開図と同じ形になる。この動きは、いろいろな展開図を考えていく際に大切になる動きである。教師が、もう１度ゆっくりと動かしてみせた。子どもたちは、
「バタンってするんだね」「ガチャンってするんだね」
とつぶやき、頂点を中心に回転させて別の辺につなげると違った展開図に変身することを、感覚でとらえていった。



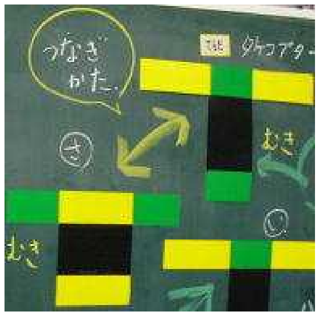
バタンって動かすと…

★☆だったら、こんな形もできるよ！

こうして子どもたちは、いろいろな展開図を作る見通しをもち、「もっと、できそうだよ」という声を高めていった。
そこで、子どもたちに５枚の色板を配り、いろいろなつなぎ方を試してみる場を設けた。子どもたちは、つなぎ替えたり組み立ててみたりと何度も試行錯誤を繰り返し、立体を平面でとらえる感覚を養っていった。



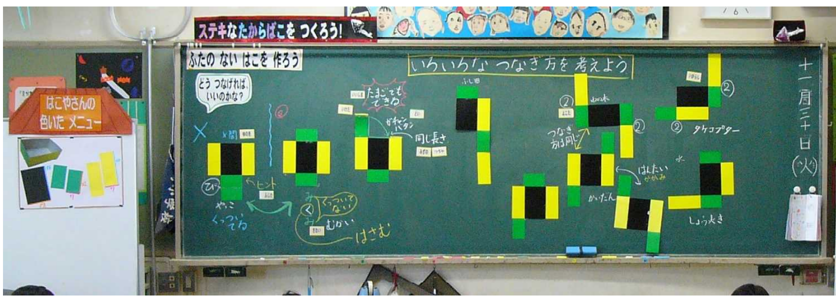
作っていく中で、「似ているのがあるよ」というつぶやきが生まれてきた。そんなつぶやきをとらえて、全体の場で紹介した。「色板の縦と横の向きを反対にしただけで、つなげ方が似ているのがある」というのである。その発見を受けて、「だったら、他の形だって縦横だけを変えれば、別の形に変身できるよ」と展開図の作り方のアイディアが広がっていった。
こうして、作り方を工夫しながら、子どもたちはいろいろな展開図を考えていった。



つなぎ方が似てるよ

★☆ステキな宝箱ができたよ！

出来上がった箱に、図工の時間を使って、色画用紙やキラキラ光るテープで飾りを付けた。そして、オシャレに飾り付けた箱に、自分の図工作品（魔法の鍵）を入れてみた。
「ステキな宝箱になったね」
と子どもたちは大満足であった。



第５時：まとめ・発展　　面、辺、頂点の数を調べる【４５分】

だったら、5角柱なら…

これまでばらばらに学習してきた面、辺、頂点の数。それらを整理してまとめてみると、面白いことに気付く。面は４＋２枚、辺は４×３本、頂点は４×２個。全部「４」と関係があるのである。子どもたちは「四角形だから４と関係があるのかな？だったら、５角形なら…」と考えを発展させていった。

★☆違った式でも表せるよ！

「箱の形」の学習のまとめとして、これまでの学習を振り返りながら、面、辺、頂点の数を確かめた。面の数は６枚。これは、４＋２の式で表すことができる。辺の数は１２本。これは、４×３の式で表すことができる。頂点の数は８個。これは、４×２の式で表すことができる。

辺の数については、第３時で学習した「同じ長さの辺が４本ずつ３種類あるから４×３」と考えの他にも、いろいろな考えが出てきた。例えば、同じ４×３の式でも「上の面に４本、横に４本、下の面に４本あるから４×３」という考え。また、例えば「１つの面に４本ずつ辺がある。面は６枚あるから、４×６で２４本。だけど、組み立てた時に、２つの辺が合わさって１つの辺になるから、２４の半分で１２本」という考え。辺の数が１２本である理由を説明する中で、多様な図形の見方が生まれてきた。

★☆４に関係があるよ！

面　６＝４＋２、　辺　１２＝４×３、　頂点　８＝４×２

これらの式を並べて板書すると、子どもたちの中から
「４に関係あるね」「四角形だから、４なんじゃないかな」「ただの偶然かもしれないよ」
というつぶやきが聞こえてきた。

そこで、三角柱、五角柱、六角柱などの模型を提示し、確かめる場を与えた。多角形は２年生の学習内容ではないが、きまりを見つけようとする子どもの思いを大切にしたいと考え、発展的に紹介することにしたのである。

確かめてみると、他の形もやっぱり、

面　□＋２、　辺　□×３、頂点　□×２

となっていることが分かった。