

市算数研究会 10月提案
2年「長方形と正方形」

提案者 島垣 秀伍 (戸塚小学校)

1. 単元で育成する資質・能力

単元の主張	第1学年で児童は図形を「さんかく」「しかく」などと日常の言葉を用いて形を捉えてきた。第2学年では、「辺」や「頂点」「直角」などの図形の構成要素に着目して「三角形」「四角形」さらには「長方形」「正方形」「直角三角形」と弁別していく。今まで「さんかく」や「しかく」と見ていたものが本当にそのように見て良いか、図形の定義を知ることによって再度、形について図形の構成要素を丁寧に着目する活動を通して図形の理解を深めていく。
-------	---

<p>① 生きて働く「知識・技能」 ア三角形、四角形について知ること。 イ正方形、長方形、直角三角形について知ること。</p> <p>三角形は3つの直線に囲まれている形、四角形は4つの直線に囲まれている形であることを理解する。その際、直線を引く活動を通して、どちらも「直線」に「囲まれている」図形であることを確認する。図形を構成する辺や頂点の数にも着目することで正しく三角形と四角形について弁別できるようにしていく。 長方形と正方形、直角三角形の意味や性質を理解していくためにこちらも辺や頂点などの構成要素に着目しながら理解を深めていく。また、分解や構成などの活動、作図などの活動を通して辺の長さや直角により着目できるようにしていく。</p>	<p>②未知の状況にも対応できる「思考力・判断力・表現力等」 ア図形を構成する要素に着目し、構成の仕方を考えるとともに、身の回りのものの形を図形として捉えること。</p> <p>図形を構成する要素に着目して、図形を弁別したり、図形の構成の仕方を考察したりする。辺だけでなく、頂点や直角にも着目し、その数や特徴、関係などを細かく観察することで正しく弁別できるようにしていく。 図形を構成する要素を根拠にして、身の回りのものの形を図形として捉え、それぞれ弁別できるようにする。そうすることで身の回りには多くの図形が存在していることに気づき、敷き詰め活動や観察などを通して直角であることの意味や性質について理解できるようにしていく。</p>	<p>③学びを人生や社会に生かそうとする「学びに向かう力・人間性等」 数量や図形に進んで関わり、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気づき生活や学習に活用しようとする態度を養う。</p> <p>図形にはさまざまに定義された図形があることを知り、その定義には辺や頂点などの図形の構成要素が関わっていることを理解することで、これからさまざまな図形を見ていく中で図形の構成要素に着目していくことができるようにしていく。また、さまざまな図形を見ていく中で構成要素の関係に着目すると、さらに弁別できるのではないかと類推できるような態度を育成していく。</p>
--	--	--

2. 単元デザイン

① 本時	②③	④⑤	⑥⑦⑧	⑨⑩
<ul style="list-style-type: none"> 三角形、四角形の意味や性質を理解する。 点と点を結び図形を作図する活動を通して、辺や頂点の数や特徴に着目して三角形と四角形の意味や性質を理解できるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 三角形、四角形を観察し、その性質について考察する。 さまざまな図形の観察を通して、辺や頂点の数だけでなく、辺が直線であることや頂点が角になっていることを確認する。 	<ul style="list-style-type: none"> 作図した形や身の回りから見つけた形を見比べ、直角の意味について考える。 自分たちが作図した四角形や身の回りから見つけた四角形を見比べる活動を通して、直角について理解し、直角であることの意味などについて考えることができるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 長方形、正方形、直角三角形の意味や性質について理解する。 長方形や正方形を分解、構成する活動を通して直角三角形や長方形、正方形の構成要素の関係や特徴について実感できるようにする。 	<ul style="list-style-type: none"> 直角三角形、長方形、正方形の性質の理解を深め、考察する。 方眼を使った作図を行い、方眼の仕組みに気付いて図形の性質に合わせて作図できるようにする。 敷き詰め活動を通して直角をもつ図形のよさや美しさに触れる。

3. 単元に関わる内容と見方・考え方の系統

B 「図形」領域 「図形概念について理解し、その性質について考察すること」「図形の構成の仕方について考察すること」「図形の性質を日常に生かすこと」			
学年内容	1年 ・形とその特徴の捉え方 ・形の構成と分解	2年 ・三角形と四角形 ・正方形、長方形と直角三角形 ・正方形や長方形の面で構成される箱の形	3年 ・二等辺三角形、 ・正三角形、角、円、球
見方	ものの形に着目 (形を全体的に捉える)	図形を構成する要素に着目	
考え方	形の特徴を考える	構成の要素に着目して、構成の仕方を考える	

4. 本時について

本時目標 直線で動物を囲む活動を通して、三角形と四角形の意味と性質を理解する。

本時における 知識・技能 : 三角形と四角形の意味や性質を理解する。
思考・判断・表現 : 辺や頂点の数に着目して図形を三角形と四角形に弁別することができる。
学びに向かう力 : 図形の構成要素に着目すれば、図形が分類できることに気付くことができる。

○本時の主旨

1年生の「かたちづくり」で子どもは機能や形状をもとに、形を「さんかく」と「しかく」などと分類してきた。2年生の学習では今まで「さんかく」や「しかく」と見てきたものの構成要素に着目することで「三角形」と「四角形」に分類していく。本時では、点を結んで図形を作る活動を通して、三角形も四角形もどちらも直線で囲まれた形で、その本数によって分類できることを知る。また、辺だけでなく、頂点の数にも着目することで三角形と四角形の意味や性質を理解していく。

1 場面把握

○ゲームのルール把握

「じゃんけんが勝った回数じゃなくて、囲めた動物の数を競うんだね。」
 「たくさん勝てばいっぱい動物をとれそうだ。」
 「使う線を少なくするとたくさん囲めるかも。」

2 勝った回数が同じでも囲めた動物の数が違う例を出し、なぜそうなったかを考える。

○動物を囲う図形が三角形や四角形になっていることに気付く。

「同じ回数なのになんで動物の数が違うんだろう。」
 「2人の図を見てみると動物を囲う形が違うね。」
 「動物を囲う線が少ないとたくさんの動物を囲うことができるんだね。」

3 三角形や四角形の定義を知り、改めて図形を見つめ直す。

○図形の構成要素に着目して図形を観察する。

「三角形も四角形もどちらも直線で囲まれた図形だね。」
 「辺も頂点も三角形は3つずつ、四角形は4つずつあるんだね。」
 「向きが変わっても同じ形なんだね。」
 「直線で囲まないと三角形や四角形とは言えないよ。」

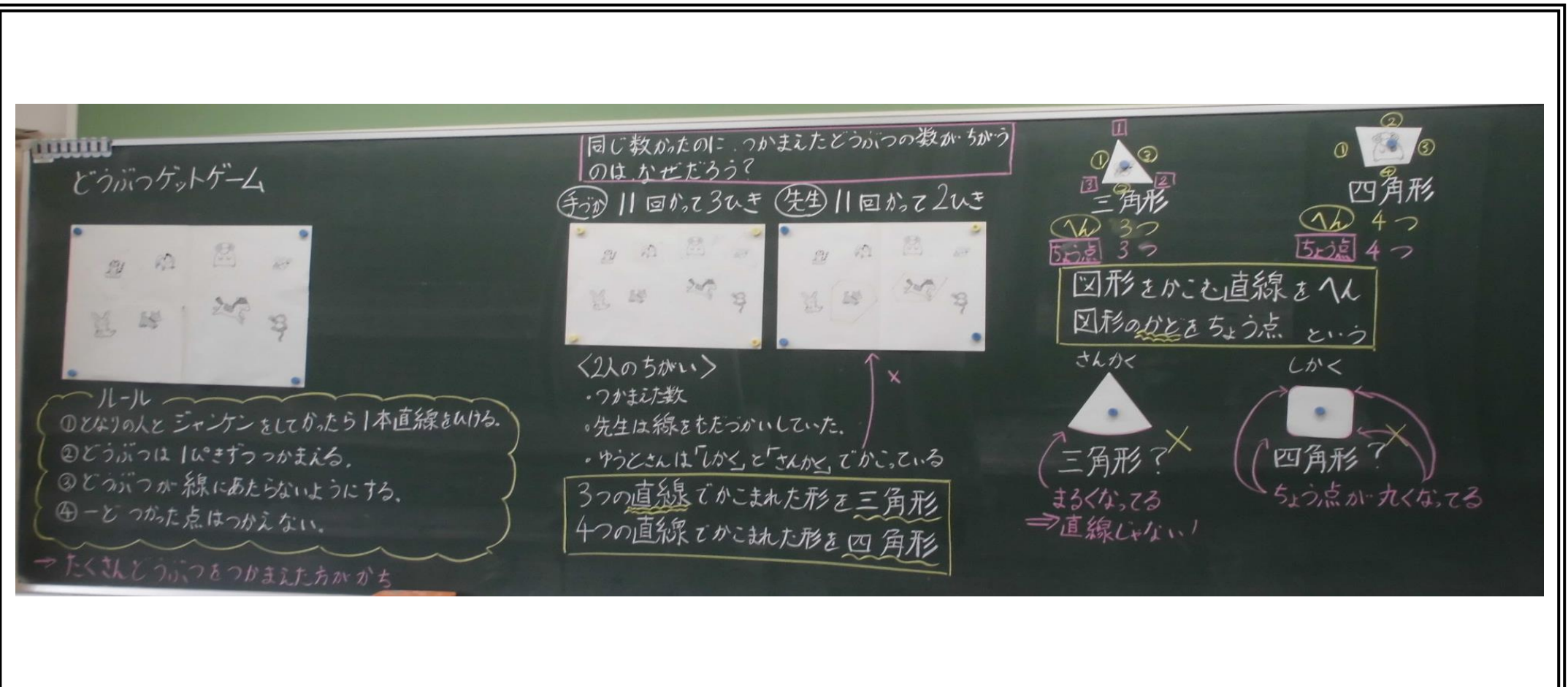
見方：着眼点 「辺」や「頂点」への着目

考え方：思考・認知、表現方法 辺や頂点の数によって図形を分類することができる

5. 教材の価値

子供は1年生の「かたちづくり」で「さんかく」と「しかく」について機能や形状をもとに弁別を行ってきた。本単元ではそういった図形を構成要素に着目することで、今までよりも細かく図形を観察し、図形の見方を広げて弁別できるようにしていく。

本時では、点と点を直線で結ぶことで図形ができ、さらにその本数によって三角形と四角形に弁別できることを理解する。そこで、三角形も四角形もどちらも直線で囲まれた形であり、頂点がそれぞれ3つ4つあるものであることに気付き、細かく図形を観察できるようにしていく。図形の向きや大きさを捨象し、図形を見ることができるようにする。また、三角形は図形の中でも最小の辺と頂点の数であることに気付き、2つ以下では図形を構成することができないことにも気付けるようにしていく。



見方・考え方の成長 機能や形状から見ただけでなく、図形の構成要素に着目すると図形を分類することができることを知る。

6. 授業記録

T1 今日みんなでゲームをするよ。	C1 どんなゲーム？
T2 これを使います。(ワークシートを見せる。)	C2 動物だ！ C3 動物を捕まえるゲーム？
T3 そうです。今日は動物を捕まえるゲームをします。	C4 どうやって捕まえるの？ C5 わかった！線を引くんじゃない？
T4 おっ、よくわかったね。こうやって捕まえます。(実際に動物を1匹五角形で囲む。)	C6 動物を線で囲んでる。
T5 そうです。でも、ただ捕まえるだけではつまらないので、ちょっとルールを決めます。ルール1は隣の人とじゃんけんをして勝ったら直線を1本引けます。	C7 やった！じゃんけんだ！ C8 1本だけ？何回かやるってこと？
T6 これがルール1ね。2つ目は動物は1匹ずつ捕まえます。図で説明すると2匹一緒にこうやって捕まえるのダメだよ。	C9 そうだよね。
T7 次、3つ目。動物が線に当たらないように引く。虎さんで説明すると、線を引くときに、虎さんに当たらないように引こう(図示する)	
T8 4つ目、1度使った点は使えない。	C10 えー、じゃあ全部結べないよ！ C11 サルを捕まえられない！
T9 では、みんなに配ります。裏に名前を書いてね。	C12 先生、隣で1個ずつ？
T10 さっき、Kさんが「いっぱい線を引いたら勝ちなの？」って言ってたんだけど、そうではなくて、今回はゲットゲームなのでたくさん動物を捕まえたほうが勝ちです。	C13 時間制限ある？ C14 何回もできますか？
T11 時間は先生が声をかけるまでやるよ。勝ったら1本ずつ線を引いてね。	C15 消しゴムは使っていないの？
T12 良いけど、一度書いた線は消さないでね。	C16 線と線は重なっていないの？
T13 線と線は重なっても良いです。	C17 線が急に曲がったりしたらダメ？
T14 直線を引きます。	C18 どの動物から捕まえてもいいの？
T15 どの動物から捕まえてもいいです。では、始めてください。	

1 少ない直線で動物を囲もうとする姿。	
(三角形の形に結んでいる児童に) T16 なんでこの動物から捕まえたの？ (「やばい！」と言っている児童に) T17 どうしたの？ T18 どういうこと？なんでやばいと思ったの？ T19 それがどうしてやばいの？ T20 おお、なるほどね。 (他の児童の活動の様子を見る。) 三角形や四角形で結んでいる児童や多角形で結んでいる児童などさまざまいる。	C19 さんかくは3本で良いから簡単に囲めるからだよ。 C20 引き方間違えちゃった。 C21 Mさんはさんかくで引いてるけど自分の引き方だとよんかくしかできない。 C22 たくさん線を引いたほうが勝ちじゃなくて、たくさん捕まえた法が勝ちだから、さんかくの方がかなり有利になる。 C23 (隣の子) 例えば、これえ(ニワトリ)だったら、じゃんけんで4回勝ったら捕まえらるのに、5回で結ぶともったいないんだよ。
1 形に着目し、三角形と四角形の意味を理解する。また、辺と頂点についての理解もはかる。	
(1 1回勝って線を結んだ子のプリント預かる。) T21 はい、それでは一回やめてください。何匹捕まえられた？1匹捕まえたよって人？ T22 2匹捕まえたよって人？ T23 3匹捕まえたよって人？ T24 4匹捕まえたよって人？ T25 それ以上捕まえたよって人いる？ T26 けっこう捕まえることができたんだね。それでね、ちょっとみんなに「あれ？おかしいな？」って思ったことがあるんだけど聞いても良い？ T27 これTさんのプリントなんだけど、(Tさんのプリントを黒板に掲示する) Tさんは何本線を引いてる？何回勝ったんだろう？ T28 1, 2, 3, …11。Tさんは11回勝って3匹。 T29 でね、先生もやってみただけど。	C24 (少数手を挙げる) C25 (多数手を挙げる) C26 (多数手を挙げる) C27 (少数手を挙げる) C28 (誰も手を挙げない) C29 1, 2, 3, …11!

T30 先生とペアの人とやりました。先生のはね、こうなったんだ。
(先生がやったものを黒板に掲示する。)

T31 先生は何回勝ったかという、1, 2, 3... 1 1回勝ちました。

T32 先生は1 1回勝って2匹、手塚さんは1 1回勝って3匹。同じ数勝ったのに捕まえた動物の数が違うのはなぜだろう？

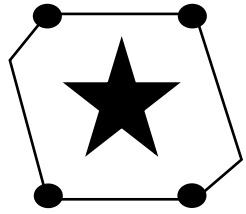
T33 じゃあ、今日はこれについて考えていこうと思うんだけど、まずは Tさんと先生の違っていて何？

T34 そうだね、まずは捕まえた数が違うよね。先生が2匹で、Tさんが3匹。同じ数勝ったのになんでだろう？あと違うところは？

T35 点が多かったり、少なかったりする？別の言葉で説明できる人いる？

T36 今、Kさんは先生の線の引き方がもったいないよって言ってたね。

T37 6回線を引いてるのをこことこことこことこことだけでいけるよってことだね。



T38 先生は線が無駄遣いしてるってこと？

T39 なるほど。じゃあさ、形で見えて違いある？

C30 誰とやったの？

C31 Tさんと同じだ！

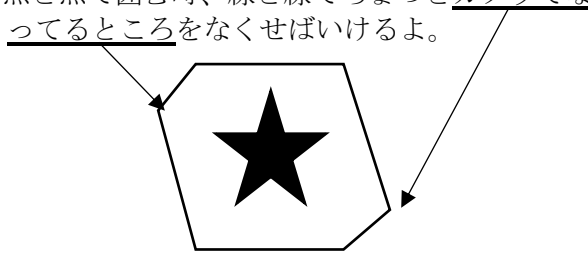
C32 でも2匹しか捕まえてないよ。

C33 はいはいはい！先生わかるよ！

C34 Tさんが3匹で先生が2匹。

C35 Tさんと先生の点が多かったり少なかったりする。

C36 点と点で囲む時、線と線でちょっとカクッてなってるところをなくせばいけるよ。



C37 うん、もったいないよ。

C38 ウマもそうだよ。意味なく点と点を使ってる。

C39 無駄遣いしてるよ。無駄遣いしてなかったらサルもできた。

T40 え、Tさんはしかくとさんかくで囲ってる？

T41 さんかくとしかくなら簡単に引けるのか。先生のはどう？

T42 先生のはさんかくでもしかくでもないんだね。

T43 そうか。じゃあね、今日はみんなに新しい言葉を教えたいと思います。まず、Tさんの捕まえたネズミ見て。これ1年生の時になんて習った？

T44 1年生の時はさんかくって言ってなかった？

T45 じゃあ、今みんな三角形って言ってたんだけど、三角形って何かというと、3つの直線で囲まれた形を三角形というよ。ネズミの図を見てみると、1本、2本、3本...

T46 で、4つの直線で囲まれた形を四角形というよ。さあ、新しく三角形と四角形っていう言葉が出てきましたね。じゃあ、ちょっとこの三角形と四角形について話をしようと思うんだけど、(黒板に三角形と四角形を掲示する。)

T47 (三角形を指さし) これはなんていう形？

T48 (四角形を指さし) これはなんていう形？

T49 そうだね。それでは、また新しい言葉だよ。三角形のこの部分(辺をさす)、この図形を囲う直線のことをへんっていうよ。(三角形と四角形を指さして示す。)

T50 で、もう一つ、みんなが使ってたこの点あるでしょ。線と線がくっつくかどのことを頂点っていういます。

T51 じゃあ、三角形と四角形について質問なんだけど、三角形って辺は何本ある？

T52 数えてみようか。(指さし) 1, 2, 3。三角形は辺が3本だね。じゃあ、四角形はどう？

C40 先生は四角じゃないのもあるけど、Tさんは四角形と三角形を使ってる。

C41 さんかくとしかくだったら簡単に引けるよ。

C42 先生のはさんかくでもしかくでもない。

C43 五角形と六角形。

C44 さんかくとしかくを使えばもっといけたはず。

C45 三角形

C46 三角形だよ！

C47 三角形

C48 四角形

C49 3本ある。

C50 こことこことこことここ。



C51 辺は4本だね。

C52 辺が4本だから四角っていうんだよ。

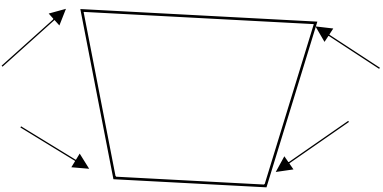
T53 辺の数がわかったね。じゃあ、頂点の数は？
三角形はどう？

T54 三角形は頂点も同じく3個あるんだね。
では、四角形はどう？

T55 あ、三角形も四角形もどちらも辺と同じ数ずつあるね。
三角形は辺が3つある。頂点も3つある。
四角形は辺が4つある。頂点も4つある。

C53 3こある。
C54 辺の数と同じ数だ。

C55 こことこことこことここ。



C56 どっちも辺と同じ数あるね！

3 図形の着目する視点の変化

T56 じゃあさ、朝みんなにある写真を見せたの覚えてる？

T57 先生、これ見せたよね。
(スイカの写真を見せる。)

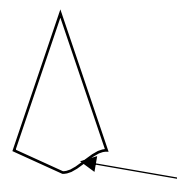
T58 じゃあ、これは形は？

T59 え？でも朝みんなは三角って言ってたよ。

T60 これ何の形？って言ってたら三角って言ってたじゃん！

T61 じゃあ、なんで三角形じゃないか説明できる？

T62 この部分？



T63 さっき3つの直線に囲まれた図形を三角形というって言ったよね。でもここはどう？丸くなってるからこれは直線？

C57 スイカとサイコロの写真！
(何人か覚えている児童)

C58 三角形！
C59 え！ちがうよ！三角形ではない！
C60 ちょっと丸いところがあるよ！
C61 まるさんかくだよ！

C62 言ってないよ！

C63 言ってないよ！記憶にない！

C64 下が丸くなってるから！
C65 下が直線じゃない！

C66 うん！直線じゃない！

C67 直線じゃない！

T64 だからこれは三角形では？

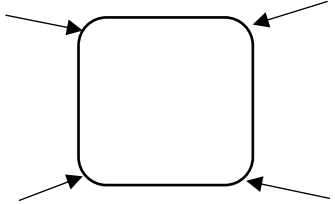
T65 ないんだね。みんな最初は騙されていたんだね？

T66 じゃあ、この形は？(サイコロを図示)

T67 いやいや！みんな朝はしかくって言ってたよ。

T68 じゃあ、どうして意見変わったの？これが四角形じゃないっていう理由言える？

T69 頂点が丸くなってる？このこと？



T70 頂点って図形のかどのことだったよね。じゃあ、これは頂点とは言え？

T71 ないんだね！だからこれは四角形ではないんだ。

T72 みんな一年生の時にいろんな形を分けたりしたの覚えてる？今までこういうのをさんかくとかしかくって言ってたものを三角形かな？四角形かな？って見ていくと辺とか頂点を見ると見分けられたね。では、今日は三角形と四角形について勉強しました。次の時間はまた先生が色々な図形を用意するからみんなて話し合っ分けていこうね。では、終わります。

C68 ない！

C69 四角形じゃない！

C70 言ってないよ！記憶にない！

C71 頂点が丸くなってる。

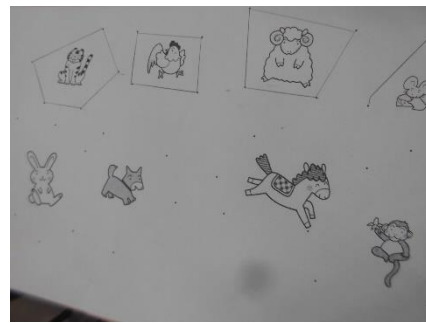
C72 うん、丸いよ！

C73 ない！

7. 分析と考察

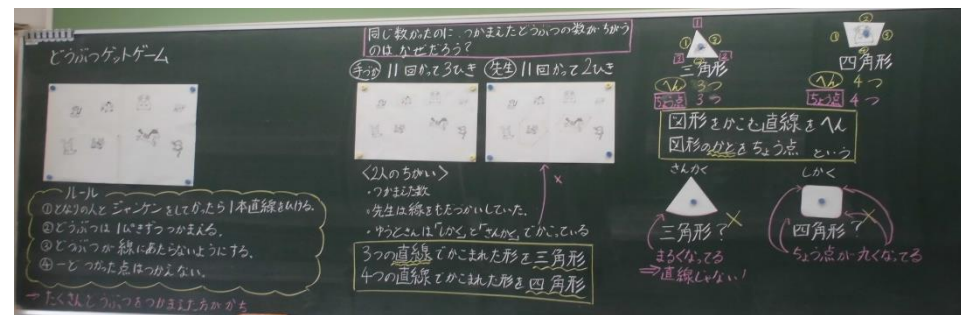
直線で囲う活動を通じた三角形や四角形の意味や性質理解

○子どもたちは前学年で図形の形状や性質により図形をさんかくやしかくと分別してきた。今回は直線で図形を構成する活動を通して、三角形や四角形を構成する辺や頂点の性質に気づき、三角形や四角形の意味理解をしてきた。活動の中で子どもたちは「さんかくで結ぶと簡単に囲めるよ。」「もったいない結び方をしないように少ない線で囲むよ。」といった声があり、三角形や四角形を使えば良いという考えを隣の友達の線の引き方を見て気づく子もいた。ただ、今回の授業では、「少ない線で囲ったほうがいいということは2本や1本ではダメなのかな。」という発問をするべきであった。それを問うことで三角形というのは、図形の最小単位であることに気づき、2本や1本では図形を構成できないという辺に着目した図形の見方を子どもたちに気付かせるようにすると良かった。それを問わなかったこともあり、なぜ三角形と四角形で結ぶと多く動物を捕まえられるのかという根拠づけにもなっただけに取り扱えなかったのはもったいなかったと思う。



子どものつぶやきを板書に示し、思考の流れを視覚化すること

○授業の中で子どもは良い気づきをたくさんしていた。「5本で囲むより4本で囲んだ方が線が無駄にならないよ。」といった活動中の声や「三角形は辺と頂点どちらも3つだ!」といった図形を観察して気付いたこと、他にも「それ四角形じゃないよ!」と台形をさかさまにしたような図形を見てつぶやいた声。それを黒板に記すことで次回の課題にもつながると感じた。また、子どもたちの思考やつぶやきを整理していかなければ、板書が子どもが課題を解決するうえで思考するためのツールにならない。子どもがまとめに至るまでにどういった思考の流れがあったのかを明示することで子どもも思考を整理しながら授業に参加できたと思う。



子どもが主体的に参加できる課題づくり

○今回はゲームをして図形を構成することで図形の構成要素に着目できるようにしてきた。しかし、授業全体の流れを振り返ると児童のもつ疑問や意見を課題にするのではなく、教師の疑問が課題になっていた。児童がもつ疑問を課題にすることで児童はより主体的に学ぶことができたのではないかと考える。また、児童はゲームに対して非常に楽しんで集中して取り組むことができた。そのゲームの場面を取り上げて、「線の引き方にコツはあるか」「どうすれば、たくさん捕まえられるのか」といったゲームに視点を当てた課題にしてもよかったように感じる。ゲームの場面から図形の場面に子どもを引き込もうと思っていたが、そうであるならば一度ゲームのコツについての流れをきちんと最後まで済ませてから図形の世界に入っていきるのが自然な流れであったと考える。



「さんかく」と「しかく」の捉え直し

○今回は最後に図形を弁別する場面を取り入れた。子どもが図形を見るとき視点の変化や学んだことを生かした姿を見ることをねらいとして取り入れた。朝の時間に子どもにスイカの写真を見せると、「さんかく!」と全員が疑問もたずに言っていた。(サイコロも同様)しかし、直線で図形を構成する作業や辺や頂点に着目した活動を取り入れることによって、子どもたちの図形を見る視点が変わり、スイカもサイコロも三角形や四角形ではないと、ほとんどの子が気づくことができた。今まではあくまで形状や機能での弁別しか行っていなかったものを構成要素に着目することで図形を弁別することができたのは良かった。次時では他の図形を用いた弁別を行い、さらに構成要素に着目した図形の弁別ができるようになるような展開にしていこうと思う。

