

郡市報告会 要項

研究主題

かかわり合って考えを深める授業の工夫
〈4年次〉～単元を通して、問いや表現を促す
授業づくりを工夫する～



子どもたちから自然につぶやきが起こり、学びが起こるような「聴き合うかかわり」「学び合うかかわり」がある授業を目指しています！

期日 平成25年11月22日（金）
会場 佐渡市立河原田小学校

1 河原田小学校 研修のポイント

- 子どもの実態把握
ねらいを明確にして課題づくりを行う。
- 単元構成の見直し
思考・判断・表現力を高めるジャンプ（活用）の課題を単元に1時間以上実施する。
- 1単位時間の授業デザインの見直し（共有とジャンプ）
問いをもたせるような課題の提示を工夫し、答えを出す過程（思考・判断・表現）に価値をおいた授業づくりを行う。

2 日程

13:10	13:30	14:25	15:30	
受付	移動	公開授業 (中川教諭) (濱田教諭)	移動	示範授業 (平山指導主事)
			移動	休憩
				指導講話 (平山指導主事)
13:25		14:15	15:10	16:30

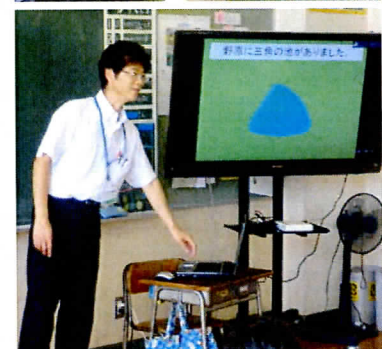
3 公開授業 13:30～14:15

5年K組 単元名 「図形の面積」
 授業者 教諭 中川 絵里子 (T1)
 教諭 濱田 紀子 (T2)
 授業会場 3階フリールーム



4 示範授業 14:25～15:10

6年K組 トピック教材「面積を求めよう」
 燕市教育委員会 指導主事 平山 誠 様
 授業会場 3階フリールーム



5 指導講話 15:30～16:30

学習指導の改善についての指導講話をいただきます。

燕市教育委員会 指導主事 平山 誠 様

6 閉会式 16:30～16:35

校長挨拶

会場校校長 石見 裕子

* 本日、平山指導主事先生からご指導いただいた午前中に行われた4年算数の指導案も要項に載せてあります。参考にさせていただければ幸いです。

第5学年算数科指導案（略案）

授業者 中川絵里子（T1）

濱田 紀子（T2）

授業日 平成25年11月22日（金）5校時

授業会場 3階フリールーム

1 単元名 「図形の面積」（12/13時）

2 単元の目標

平面図形の面積が計算で求められることへの理解を深め、面積が求められるようにする。

3 単元について

（1）子どもの実態

かかわり合っただ中で、互いの分からなさに寄り添い、前向きに学習に取り組む子どもたちである。課題解決に向けて、既習事項をもとにして考えていくよさにも気付いている。

本単元のレディネステストでは、ほとんどの子どもが、長方形や正方形、複合図形の面積を求積公式によって正しく求めることができた。しかし、単位面積のいくつ分かで面積を表す問題では、23%の子どもが図形を部分的に移動させる考え方が正しくできなかった。量と測定領域の「単位量当たりの大きさ」「体積」、図形領域の「図形の合同と角」では、単元テストの数学的な考え方の平均点は80%を超えているが、図形を構成したり分解したりすることに対して苦手意識をもっている子どももいる。

（2）単元の全体構想

単元を通して学びや算数日記を書かせ、学級担任（T2）と連携し、子どもたちの思いを授業に反映しながら進めていく。面積公式を覚えて、例題を解くことで求積できるようにすることが目的ではない。新たに直面した図形でも、図形の分割、等積変形、倍積変形をして既習の図形に直すことで、その面積が求めることができるようにしていく。そのために、数値を用いずに、求積方法のアイデアを引き出すことに重点を置く。紙を切る、書き込むといった操作活動を通して、子どもの気付きを促し、実感ある理解をさせる。また、どの図形も、「底辺」と「高さ」という用語が、面積指導のキーワードである。求積をさせる際には、底辺と高さを明らかにさせながら、公式を適用させるようにする。単元を通して、視聴覚機器（スクールプレゼンター）を活用するなど視覚的な理解を促しながら、言葉、数、式、図を用いて考え、説明させる活動を中心に置く。

4 本時のねらいと構想

（1）ねらい（「思考・判断・表現」の観点で）

2色の面積が等しいことを、図形の特徴や性質を用いて説明する。

（2）意図（本時の授業設計について）

平成25年度の全国学力・学習状況調査算数B（3）図形の観察を判断の根拠の説明（四角形の4等分）を参考に作成した。本時の数学的な考え方は、既習の基本的な図形の定義や性質、求積の方法を活用することにより、問題を解決することである。

（3）課題

「面積くじびき」で登場した図の2色の面積が等しくなっているか、考えよう。

（4）手だて

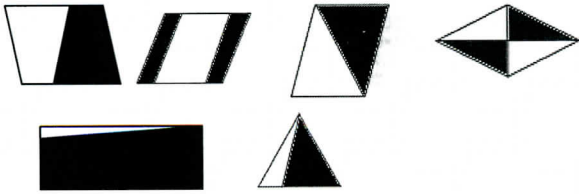





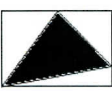


①問いをもたせる課題提示の手だて

さまざまな図形を2色で分けた図をくじびきで引かせ、「これは当たりかな？」と問う。何種類かくじを引いていくうちに、「『当たり』とは、きっと2色とも同じ面積の図のことだ。」「同じ面積の図を見つけよう。」という課題に気付かせる。既習の図形の特徴や性質で考えている子どもだけでなく、「形が同じだから面積が同じ。」と見ているだけの子どももいる。そこで、形だけでは面積の大きさが分からない図を提示し、「どうやって面積を比べたらいいのかな。」という問いをもたせる。補助線を用いて考えやすくしたり、図形の定義や性質、求積の方法を活用したりすることで、面積が同じだと証明できる方法を全員で確認し、ジャンプの課題へ向かわせる。

②考えを表現させる手だて

- ・グループ形態で取り組ませ、分からないところや自分の考えを表しやすくする。
- ・学習の最後に「学び」（振り返り）を書かせ、グループや全体で学んだことを自分でまとめさせる。

5 本時の展開 (12/13時)

主な学習活動	かかわり合い考えを深める子どもの姿	教師の支援
<p>1 「面積くじびき」の方法を知る。(5分)</p>	<p>T: 「面積くじびき」を引いてみましょう。</p> <p>当たり </p> <p>はずれ </p> <p>C: 形でなく、面積の大きさが同じだと「当たり」なのかな。 T: (最後のくじびきの後) 何で「当たり (はずれ)」だと思ったの? C: だって2色の面積が同じ大きさになっている (いない) から。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・グループの隊形にしておく。 ・「当たり」や「はずれ」の理由は言わない。問いをもたせながら1枚ずつくじを引かせる。 ・マス目を入れ、面積を比べやすくする。
<p>2 補助線を引くことで「底辺」や「高さ」を明らかにすれば、面積が同じであることが分かるという見通しをもつ。(10分)</p>	<p> T: この図は、「当たり (面積が同じ)」でしょうか。</p> <p>どうやって面積を比べたらいいのかな。</p> <p>C: 面積を計算すればいいかな。 C: 白い三角形の面積を出して、長方形から引けばいい。 C: 計算しなくてもできるよ。 C: 白い三角形に縦に線を引けば、三角形が4つになる。 C: それぞれ二つの三角形の「底辺」と「高さ」は等しいよ。 C: 「底辺」と「高さ」が等しいから、面積も等しい。2色の三角形のそれぞれが同じ面積だから、合わせても面積は等しい。 T: 線を引いたり、印をつけたりすると分かりやすいね。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・子どもの発言をゆっくりと待つ。つぶやきを板書して見通しをもたせた後、図を配る。補助線を引いて考えようとするグループがあったら全体にもどす。 ・4つの三角形が出てきたら名前をつける。等しい辺には印をつけ、説明をしやすくする。
<p>3 ジャンプの課題を解く。(25分)</p>	<p>T: 6種類の図から「当たり (面積が同じ)」の図を見つけてみましょう。</p> <p>①  ②  ③ </p> <p>④  ⑤  ⑥ </p> <p>C: 「底辺」と「高さ」が分かれば比べられる。 C: ①と③は、線を引いて考えよう。 C: ②と⑥は三角形の底辺の長さを調べよう。 C: 垂直な線を引けば、三角形の高さが分かるよ。 C: ④と⑤は三角形と長方形の面積を比べよう。 C: 等しい底辺は、印を付けよう。 C: 説明しやすいように三角形に名前を付けよう。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・①、③は補助線が二本必要。②、⑥は三角形の底辺と高さが等しくなっていることを見つける。グループで出た困り感を全体で共有する。 ・T1は全体を見守り、学びの様子を把握するが、深く指導に入らない。T2は技能的な面で必要に応じて助言や補助をする。
<p>4 「学び」を書く。(5分)</p>	<p>C: ②の平行四辺形は、それぞれの三角形の底辺に垂直な線を引けば、三角形の高さが分かります。底辺と高さが等しいことが分かりました。(A評価)</p> <p>C: ①は、2本の線を引くと、同じ大きさの三角形に分けられることが分かりました。(B評価)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・3の課題が解き終えていない場合でも、「分からなかったこと」も含めて書くようにする。

6 評価 (評価場面: グループや全体での話し合い、ノート記述)

2色の面積が等しいことや等しくないことを、図形の特徴や性質を用いて説明する。

A: 図から底辺や高さを見出し、三角形や平行四辺形の性質を用いて説明することができた。

B: 補助線を引き、三角形や平行四辺形の性質を用いて説明することができた。

「①の図形みたいに、③も分けられると思うんだけど…」 by Kさん

5年K組算数科「図形の面積」の授業を振り返って 中川絵里子

1 子どもが問いをもつ導入にしたい！

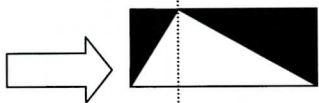
「面積くじびき」を導入で行った。子どもがどんな順番でくじを選ぶかは、もちろんその時まで分からない。でも、どんな展開になっても、私は、「当たり」「外れ」としか言わないことで、子どもは自然と「当たり」「外れ」の理由を探そうとするはず、と確信していた。

1枚目は「外れ」。2枚目は「当たり」。もうその時点で「半分」の図形が「当たり」ということに気付いている子がいて、びっくりした。しかし、まだ子ども達の中では、「何が」半分なのかは、はっきりしていなかった。「形」で見ている子どももいたからだ。4枚目の当たりが出た時点で、「面積が半分」ということがようやく明らかになった。



4枚目

2 板書計画を…。

この共有の課題を出したときに、縦に補助線を入れると三角形が4つでき、面積が半分ずつになることに、子ども達は気付いた。Mさんが、それぞれの三角形の「底辺」と「高さ」に注目して説明をした。ここで、三角形の記号化をすることにも触れた。今後は、日頃から習慣づけておくことで、「説明しやすくするために、記号をつけたい。」と子どもの方から言えるようにしたい。

「底辺と高さが等しい」→「三角形の面積は等しい」ということは押さえたが、「線を引く」という言葉が曖昧だった。「どこかに補助線を引くと、計算をしなくても分かる」ことをここで、しっかり押さえておけば、ジャンプの課題解決の見通しにつながったはずだった。後で見直しても、思考の流れがよく分からない板書になってしまった。見通しとなるキーワードを見極め、板書に残すことを心がけていきたい。

3 グループで学ぶよさ

ジャンプの課題は子どもにまかせ、グループで考えている様子を見ながら私は作戦を立てていた。グループの中で、見通しのある子どもは自分の予想を語り、見通しのもてない子どもは、それを解決の糸口として考えている様子が見られた。

MさんやRさんのように、じっとプリントに描かれた図形を見て考えている子どももいた。グループの形態とはいえ、自分で考えたい子どもがいてもいい。大切なのは、見通しがもてない子どもが自分から友達に聴ける状態であること。だから、形態は常にグループにして、困ったときに誰にでも聴けるようにするというのを、今までの授業でも行ってきた。この日、算数が苦手なMさんも、グループ内で困り感を伝えていた。授業をしていく上で大切にしていきたい姿である。

4 作戦不足…。

ジャンプ課題を6題としたため、グループの思考も進み具合もさまざま、どこまで時間をかけていいのか、よく分からなくなってしまう。

私が予想した授業の流れは、④⑤はすぐ分かり、①と③、②と⑥の検討に向かうだろう、という展開だった。しかし、どこを検討したいのかを子どもに確認をしていったときに、④でつまづいている子に気付いた。そうすると、それは無視することはできない。④の図形も補助線で分けて考えると「当たりではない」ことを容易に見つけられるのだが、指名したYさんは、底辺を測って計算で求めていた。子どもの考えを把握できていなかったために、その後の指名も、「賭け」のようになってしまった。

そのほかの図形についても、子ども達はかなり考えが揺れていた。グループでの時間は10分とったが、もっと早い段階で全体に戻しておけば、②と⑥についても検討する時間をとれたと思った。子ども達の学びには、「分からないこと」として②と⑥の記述があり、授業後も考え続けている様子が分かった。

5 比較できるものがあると、ヒントになる！！

本時では、①を解くことで③のヒントとなり、次時では、②を解くことで⑥のヒントとなった。⑥の「底辺を伸ばして考える」ことについては、子ども達にとっては、かなり高度で、それだけで1時間かかる内容だった。

本時にKさんが、「③の図形は、当たりだと思うんですけど、①の図形みたいに、③の図形も分けられると思ったんですが、うまくいきませんでした。」という困り感を出してくれた。ここで、補助線の引き方に解決の糸口を見いだすことができた。

<本時と次時での考えの変容が分かる子ども>

Rさん <本時> 僕は、絶対②と⑥ははずれだと思います。②は、三角形の高さが違うからです。⑥は長方形だったら分かるけど、台形なので違うと思います。

<次時> 僕は、図形だけで違うと言っていたけど、**底辺と高さと同じだ**ということが改めて分かりました。

Kさん <本時> 今日疑問だったことは2つあります。一つ目は②の面積です。左の辺を底辺にしようとしたのですが、2. 2cmという微妙な長さだったので、悩んでいます。

<次時> 等しい面積の三角形の見分け方です。底辺が同じ位置と長さで、高さになる頂点が重なり合っていると2つの三角形の面積は等しいことが分かりました。このことから、**台形やひし形も面積が同じ物の見分け方があるのではないか**と思いました。

Hさん <本時> (もやもやマーク) 最初、計算で求めようとしたけど、Rさんが言った分ける方法が正確にできると思いました。④の形は複雑で、計算するとよく分かりませんでした。

他の図形だったら…と、考えを広げている!

<次時> (すっきりマーク) 一つ目は、②と⑥の求め方です。**どちらも底辺が同じ三角形同士に分けてやる**とよいことです。**頂点が全部同じところに集まっているので、高さも同じ**ということです。②の、底辺を伸ばすやり方をKさんに教えてもらったらできました。二つ目は、④の簡単な解き方です。まず青い三角形を求めて、**長方形-青い三角形=白い部分**ということです。①から⑥までの問題が解けてスッキリしました。

その他<本時>で数学的なよさに気付いている子ども

・水色のところと、白いところは、三角形が2倍になっています。③は、すべて平行四辺形なので、面積が同じことが分かりました。**⑥は当たりだ**と思いました。理由は、**底辺と高さが等しい**からです。(Yさん)

・**線で半分に分けると、三角形の面積が同じであることが分かりました**。このことから、**計算するより線で分けて考える方が簡単だ**と思いました。(Jさん)

・一つ目は、**底辺と高さが等しいと三角形の面積は等しい**ということです。なんでも、それでできると思うので、覚えておきたいです。二つ目は、「分ける」が大事だと思います。長方形や平行四辺形などにすると、わかりやすいと思います。(Hさん)

・面積が半分かどうか確かめるとき、**今までは計算で面積を求めていたけど、線で分けてもできることが分かりました**。**分からなかったのは、②と⑥です**。土日にかえたいと思います。(Aさん)

追究意欲を高めている!

<次時>で数学的なよさに気付いている子ども

・どんな複雑な図形でも、**分けて考えたり、底辺と高さを比べたりすればできる**。どんな形の三角形でも**底辺と高さが等しければ、面積は等しい**から。(Rさん)

・**底辺をのぼす**ということが分かりました。②のAとIの三角形は、底辺は同じだけど、底辺が斜めだから垂直な辺が引けませんでした。だけど、辺を伸ばしたら、垂直な線が引けて、高さも分かるということが分かりました。このことから、**いろいろな見方が大切**ということが分かりました。(Rさん)

・計算をしなくても底辺と高さを見つければいい、ということが分かりました。**底辺と高さがもう一つの三角形と等しかったら、計算しなくても比べられる**ことが分かりました。(Tさん)

柔軟に見ていくことのよさに気付いている!

・②の底辺を見ると、そのまま見ると見にくいので、**回して考える**といいことです。高さが最初底辺から垂直に引いてなかったけど、**底辺の長さを伸ばして、そこから頂点に向かって引いたのが高さだ**と思いました。このことから、**どうやったら垂直に引けるのか**というのを考えるといいのかな、と思いました。(Kさん)

<燕市教育委員会 平山指導主事先生のご指導より>

- ・単元についての活用の観点をもつためにB問題的なものを授業でできるだけ多く扱うとよい。
- ・教師の立ち位置に気を付ける。黒板が見えないと、子どもは見なくなる。
- ・記号化は、「組み合わせ」の学習に生きる。説明もしやすく、数学的な考え方ができる。
- ・板書で残した見通しが「線で分ける」だけだった。「同じ三角形になるように線で分ける」というように理由づけまでしておくといよい。
- ・Mさん、分からないことを躊躇せず友達に聴ける姿が素晴らしい。Rさん、批判的な思考ができています。Kさん、困っていることを全体場で伝えられたのがよい。
- ・②があやしい、という謎を残して終わったのがよかった。

【これから私が頑張っていくべきこと】

<p>☆研究主任として☆</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 学び合う授業のよさを広めていく。(河原田小を佐渡の拠点校として) ・ 中学校区の連携(縦糸と横糸をしっかりと紡ぐ) 	<p>☆授業者として☆</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 「聴く」「つなぐ」「もどす」の技術の精度を上げる。 ・ オリジナル教材開発(数学的価値ある教材作り) ・ 子どもの批判的思考力を育てる。板書の癖を直す。
---	--