# 4年部会提案

**単元名「カクカクワールド探検」(面積)**

**基準のいくつ分を表す単位の考えを生み出す４段階のステップを踏んで**
**―――――― ゲームや算数的活動の有効なあり方 ――――――**

## １　単元構成について

### (1)　児童の実態に合わせてきめ細かな４段階ステップ（間接比較を除く）を踏んで

本学級児童３３名に広さに関する実態調査をしたところ，以下の結果が出た。

・　花壇の広さを中に咲いている花の大きさや花の数で判断する子が多い。
・　一辺３ｃｍの正方形と，縦・横それぞれ２ｃｍ，４ｃｍの長方形の広さを比べる比べ方や，どちらが広いかを問う問題では，ほとんどの子がものさしで周囲を測り，広さをその周囲の長さの長短でとらえる子が多かった。
・　切って重ねたり，はみ出した部分をまた重ねたりした子が１０名いた。

そこで，広さの概念を周囲の長さと早く区別させたいと考え，「重ねて比べる」直接比較や，量の測定の基本的な考えである基準量のいくつ分で比較できること，また，広さは周囲には関係ないことを気付かせる算数的活動を組んだ。つまり，児童自身が普遍単位を必要とし，見つけていける活動を大事にして単元構成を工夫した。

### (2)　算数的活動を取り入れた陣取りゲームを軸にして

単元前半は３つの陣取りゲームを軸に組み立てた。チャンピオンをさがすという活動の中で，とった陣の広さ比べを行うには，重ね合わせるとよいことや，広さは周りの長さには関係ないこと，重ねられないときには基になる大きさで比べるとよいことに気付かせていく。基になる広さを決め，その数で表す方法のよさとして，一度に多くの広さ比べができることにも気付かせる。また，１$cm^2$の大きさを単位とするよさにも気付かせてきた。

| | | |
|---|---|---|
| １時間目<br><br>直接比較<br>の段階 | 新聞紙の記事広さ比べ | ・　二人組みでジャンケンを行い，勝った子から新聞の記事のまとまりを取っていき，広さ比べをする。<br>・　重さやかさのように直接重ねて比べることができた。 |

| | | |
|---|---|---|
| ２時間目<br><br>任意単位に<br>気付く段階 | 12m の紐で作る長方形広さ比べ | ・　12mの紐で作った長方形の広さを各班で競う。<br>・　重ねられないときには，隙間なく重なりなく，基になるもののいくつ分で測るとよいことに気付き，新聞紙〇〇枚分で広さ比べを行う。<br>・　同じ１２m.で作っても新聞紙で敷き詰めた枚数が違うことから面積は周囲の長さに関係のないことが分かった。 |

| | | |
|---|---|---|
| ３時間目<br><br>普遍単位を<br>見つける段階 | ジャンケンサイコロゲームで広さ比べ | ・　自分や友達が取った複雑な陣地の広さ比べを行い，チャンピオンを決めるために数値化していく。<br>・　広さを比べるには，基になる小さいシールを敷き詰めていくとよい。それが一辺１ｃｍの正方形である（１$cm^2$　の単位）ことのよさや，それを数えると面積が出ることに気付かせた。 |

↓

公式化へ

**(3)小さな単位から大きな単位を作り出す必然性のある場を設定**

cm$^2$・・・陣取りゲームから自分の陣地を数値で表し，クラスのチャンピオンを決めた。
面積の概念や単位について理解ができれば公式へと導き，L字型の面積はここで扱った。

㎡　・・・教室の広さは縦 8m，横 7mこれを 800ｃｍと 700ｃｍで計算すると大きな数になるので，もっと大きな基になる大きさがあればよいことに気付かせた。（㎡の導入）
班ごとに１㎡のものさしを新聞紙で作成し，量感を豊かにするためにもそれを用いて身の回りのいろいろな事物の面積を測定した。

㎢・・・㎡があるならきっと㎢もあるだろうと臨んだ。カクカクワールド市は，縦横が５ｋｍ，３ｋｍなのでこの面積を既習の「㎡」で公式に当てはめて求めると 5000×3000 となり，とても大きな数値になる。そこで，１㎢のようなさらに大きな単位を作ろうという考えを育てる。その際，10，100，1000 のかたまりの中で長さのｍとｋｍの関係に着目させた。
そして，琴平町の地図（縮図）に，１㎢の縮小した紙を敷き詰めて琴平町の面積を求めた。１㎢に縮小した正方形の紙が８．５枚貼れたので８．５㎢ぐらいと算出すると，実際には８．38 ㎢と近い数字が出た。社会の学習とも関連付けて，香川県の面積は，外国の国々の面積はと意欲が高まった。

## 2　交流について

### (1)　ペアやグループ活動から友達の考えのよさに学び，自分の考えを広げる

紐での長方形作りでは，「長い長方形の方が，広くなりそうだ。」「いや，正方形に近い方が広いんや。」となかなか決まらない。広い形はどちらかと悩みながら，はじめは感覚で決めていく。
活動しながら，他のグループを見て，比べて，どうも狭そうだと自分のグループの長方形の形を少しずつ変えるグループも出る。そして，リーダーを中心に班員たちの話し合いが始まる。

＜　新聞紙で敷き詰め　＞

「前に広さのアンケートをしたときのことを思い出したよ。あの時，長方形（縦３ｃｍ横４ｃｍ）と正方形（一辺３ｃｍ）の広さ比べは，周りの長さはいっしょなのに正方形が少し広かったように思うから，正方形に近い形にしよう。」と言ったリーダーの子どものいる班では，新聞紙を１９枚と半分を敷き詰め，チャンピオン班になった。これまでの経験が生きている子どもから学んだ例である。友達同士の話し合いが，問題解決へと導く自分の考えができるきっかけを作ったり，自分の考えをより広めたりする。一人でじっくり考える場も大事だが，みんなで意見を出しながら創り上げることも大事である。

### (2)　一斉の交流の場で数学的な考え方を深める

本時（３／１１時）では，２人組で陣取りゲームⅢのサイコロゲームを行い，取れた複雑な形の陣地の広さをどうしたら比べられるかを考えた。前時の新聞紙の敷き詰めを思い出し，数で表すと比べられることに気付かせた。そこで，みんな違う形では比べ方も分かりにくいので，共通な形（写真参照）で，その面積を数値で表す方法を考えた。

＜本時の板書一部＞

**○どうしたらこの複雑な形が数で表せるのか，基になる大きさを何にするとよいかを考える。（交流）**

「新聞紙のように切れるものがいい。例えば折り紙のような紙」
「小さくないと，はしたがいっぱい出る。」
「じゃあ，さっきゲームに使った㋐（２㎠のシール）がいい。」
「㋕（１㎠のシール）の方が小さいからもっといい。」
と何を基準量にするかをみんなの意見を聞いて自分で考えてみる。陣地を小さく区切って自分で決めた大きさで敷き詰めると数値が出るはずであると考え，２㎠や１㎠のマスを線で引いた。

２㎠の場合も１㎠の場合も数で表された。２㎠の場合は３１個分，１㎠の場合は６２個分で敷き詰められた。

**○そこで共通な形に２㎠と１㎠の線をかいて気付いたことを発表させる　（交流）**

「㋕（１㎠）の場合は，㋐（２㎠）の半分で表されている。」
「㋐（２㎠）をかく方が早いよ。」
「この形の場合は㋕（２㎠）が３１個分ではしたが出ないけど，はしたが出ることもあるので，㋕（１㎠）がよい。」

この意見を聞き，今度は自分の陣地にどちらのシールを貼るかを個々に考え，１㎠と２㎠のいずれかのシールを貼っていく。みんながそれぞれの陣地にそれぞれのシールを敷き詰めて貼ってみたところで

**○１㎠のシールと，２㎠シールの有効性を考えていく。（交流）**

「㋐（２㎠）のシールを敷き詰めると，はしたが出るよ。最後に貼り切れないところが出るよ。」
「㋐（２㎠）のシールを貼っていると最後に２個分空いているのに，離れていてはれなかった。」
など　はしたが出ないことや，貼っていく方向を考えなくてもよいことから㋕のシールが便利であることに交流の中で気付かせた。そしてそのシールの面積を「１㎠」と表すことを学習した。

以上のように，交流によって，結論に導くまでに「どうしてそう考えたのか。」という理由を大切にした。長さやかさのように，小さい同じ形で同じ大きさのものが敷き詰められていくことや，数で表すことはどういうことか，１㎠と２㎠のどちらがより有効かを，みんなで考えていくことができた。

## ３　考察

○　単元構成をする際に，まず児童の実態に基づき，単元自身の持つ価値，単元を通して培いたい力を分析した。本単元では，量の測定で大事にしたい単位を見つける指導を中心に，導入では３時間を設定して細かいステップで進めたところ，１段階ずつ意識がステップアップして１㎠の大きさを基にすることのよさを子どもに気付かせることができた。

○　陣取りゲームのような児童が興味を持続できる価値ある算数的活動が組めた。時間もかかり，手間もかかるが一人一人の操作によって比較することのよさを実感できた。

●　第２時では，基にする大きさがイメージしにくかったので，何を基準にするかの材料選びの時に正方形の板や小さいものといういい意見が出ていたけれど，教師の都合上，簡単に用意できる新聞紙に引っ張りすぎた。

●　算数的活動をさせているときの評価がとても難しい。教室外で行う活動や，グループごとの活動などは教師一人ではすべての子どもたちを観察できにくいので，ビデオ撮影をしながら授業を行い，ノートへのまとめを丁寧にさせ，学習後チェックした。日常的に無理のない評価方法を探っていく必要がある。