

授業改善部会（算数部会）の取組

目指す子ども像

- 事象を数学的に解釈し、問題解決の方法や成り立つ事柄の特徴を数学的な表現を用いて説明することや、ある事柄が一般的に成り立つ理由を説明できる子ども



取組

「指導例」を有効に活用した授業の構想と検証

- ☆ 算数的活動を通じた指導の構成
- ☆ 「指導例」を子どもの実態に合わせてアレンジ
- ☆ 「指導例」を活用した授業を公開（県内7小学校）

「指導例」のダウンロード

Webページ「確かな学び 豊かな学び 滋賀の学び」

<http://www.shiga-ec.ed.jp/manabi-shiga/>



課題

- ◆ 事象を数学的に解釈し、問題解決の方法や成り立つ事柄の特徴を数学的な表現を用いて説明することや、ある事柄が一般的に成り立つ理由を説明することが苦手

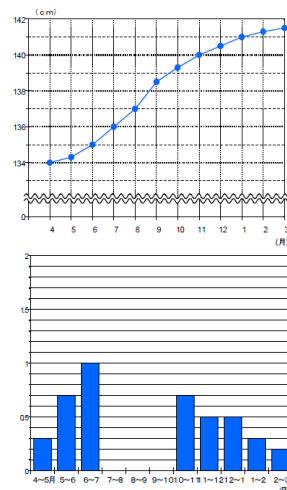
単元名 折れ線グラフと表 (大日本図書)

目指す児童の姿

- ・表やさまざまなグラフを関連付けて考えることができる。
- ・折れ線グラフの特徴をもとに、グラフの形状から読み取れることを発表したり、そのように読み取った理由を説明したりすることができる。

指導例 ~資料の数学的な解釈と関連付けができるために~

- 1 いろいろなグラフの形状、名前を確認する。
- 2 身長の変化を表すグラフから、変化の様子を読み取る。
(折れ線グラフと棒グラフを関連付けて)
- 3 自分の身長の変化と伸び具合について、2つのグラフに表し、分かったことを記述する。



指導計画

時間	ねらい・学習活動
1	折れ線グラフの読み方 ① 折れ線グラフの使い方や読み方を理解し、事象の変わり方を考える。
2	② 波線でグラフを省略するなどして、折れ線グラフの縦軸の幅を変えると、変化のようすが見やすくなることを理解する。
3	折れ線グラフのかき方 ① 資料をもとに、変化のようすを折れ線グラフに表し、その特徴について考察したことを表現する。
4	② 2つの事象の変わり方を1つの折れ線グラフに表し、変化の違いを読み取る。
5 本時	折れ線グラフから分かることを考える ・事象の変化の様子が分かりやすい折れ線グラフに表し、その特徴を読み取る。 ・折れ線グラフを他のグラフと関連付けながら変化の様子を読み取る。
6	整理のしかた ① 資料を2つの観点から分類整理して表に表し、資料の特徴について考察する。
7	② 資料を、2つの観点から抜け落ちや重なりがないように分類整理して表に表し、資料の特徴について考察する。
8	まとめる ① 「練習」基本的な学習内容に習熟し、それを活用する。
9	② 「きほんのたしかめ」基本的な学習内容を理解しているか確認する。

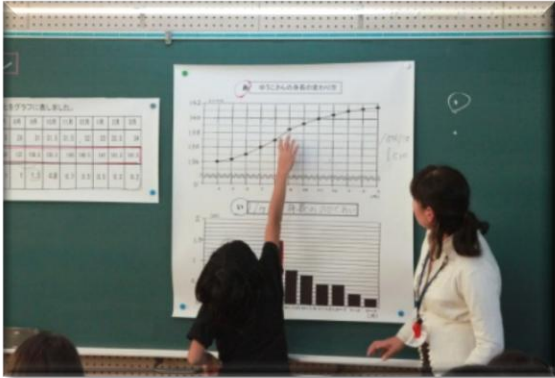


指導のポイント

- ◇問題文の意味をとらえ、正しい答えを導き出す力を付けられるよう、文を読むこと、書くことを意識した授業を行う。
- ◇表や折れ線グラフ中のどの数量に着目したか、印を付けさせながら言語化の支援をする。
- ◇座席表形式の評価シートを用いて、子どもたちの考え、活動内容、つまずき等を把握しながら学習を進めていけるようにする。
- ◇自分の身長の変化と伸び具合についてグラフ化し、保健で学習する「育ちゆく体とわたし」の単元に重ねて、自身や友だちの成長について考える材料とする。

学習活動の様子

1 グラフから変化の様子を読み取りましょう。



- グラフのどの数量からどんなことを読み取ったのかを指差しながら発表する。

2 自分の身長の変化と伸び具合をグラフに表しましょう。



- 表からグラフ化する方法を全体で確認する。

3 自分の身長の変化と伸び具合について考えましょう。

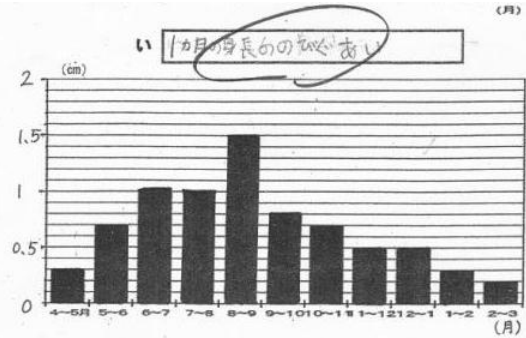


- 自分の身長について2つのグラフに表し、分かったことを発表する。

折れ線グラフと表 4年 名前()

下の表を見て、ゆうこさんの身長の変化をグラフに表しました。

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
体重(kg)	28	28.5	29	29.5	29	31	31.5	31.5	32	33	33.5	34
身長(cm)	134	134.3	135	136	137	138.5	139.3	140	140.5	141	141.3	141.5
1ヶ月の身長の伸び(あ)い(cm)		0.3	0.7	1	1	1.5	0.8	0.7	0.5	0.5	0.3	0.2

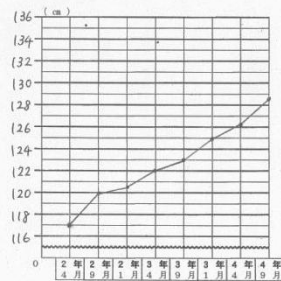


- い のグラフは何を表すグラフか、表と見比べて考える。

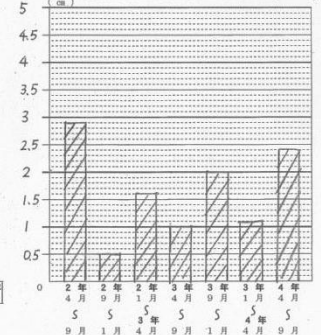
折れ線グラフと表 4年 名前()

☆自分の記録表を見て、2つのグラフをかきましょう。

あ 身長の変り方



い 身長のおび(あ)い



- 自分の記録表をもとに、2つのグラフに表す。

折れ線グラフと表 4年 名前()

自分の身長とおび(あ)いの記録

	2年 4月	2年 9月	2年 1月	3年 4月	3年 9月	3年 1月	4年 4月	4年 9月
身長 (cm)	117	119.9	120.4	122	123	125	126.1	128.5
身長の おび(あ)い (cm)		2.9	0.5	1.6	1	2	1.1	2.4

☆自分の記録から2つのグラフをかいてみる感想(分かったことや思ったこと)

「2年の4月~9月か」一番高い。
3年の2年の4月~9月が「一番あつ」える。

- 1時間の振り返りを記入し、今日の顔マークとして学習内容の理解度を絵で表す。

指導例「しきつめられるかな」 (第4学年)

単元名 面積のはかり方と表し方 (東京書籍)

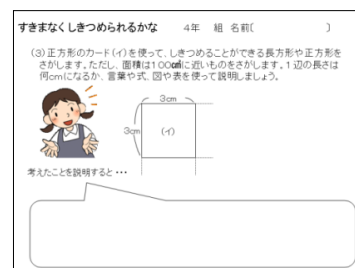
目指す児童の姿

- ・算数的活動を通して、正方形や長方形の面積の求め方を考えることができる。
- ・正方形や長方形の面積の求め方を、図や式を用いて自分の言葉で表現することができる。

指導例 ~事象の数理的な側面に着目し振り返って考えることができるために~

すきまなくしきつめられるかな。

- 2つのサイズのちがう長方形をたて4cm、よこ2cmの長方形でしきつめる方法を考える。
- 1辺が5cmと3cmの正方形で、1辺が10cmの正方形をしきつめられるか考える。
 - ・図にかき込んで考える。
 - ・辺の長さで考える。
 - ・面積で考える。
- 1辺が3cmの正方形を使ってしきつめることができる100cm²に近い正方形や長方形をさがす。



指導計画

時間	ねらい・学習活動
1	正方形と長方形の広さの比べ方を、単位となる大きさを基に考え、表現する。 ・既習事項を想起し、単位となる大きさを決め、その幾つ分になるのか数値化して比べる。
2	面積の単位 (cm ²) と測定の意味を理解する。 ・1cm ² の個数で面積を調べたり、同じ面積を違った形で方眼に表したりする。
3	正方形や長方形の面積は計算によって求めることができることを理解する。 ・正方形や長方形の面積が計算で求められることから、それらの面積の求め方を考える。
4	正方形や長方形の面積の公式を考え表現し、公式について理解する。 ・正方形や長方形の面積が計算で求められることから、それらの面積を求める公式を考えたり、公式を用いて面積を求めたりする。
5	正方形や長方形の面積を求める公式を活用する。 ・正方形や長方形の面積を公式を用いて求めたり、公式から辺の長さを求めたりする。
6	正方形や長方形を組み合わせたL字型や凹字型などの図形の面積の求め方を考え表現する。 ・L字型や凹字型などの図形の面積を、正方形や長方形に分割したり、全体から部分を引いたりして求める。
7 本時	長方形や正方形の辺の長さや面積に着目して図形の面積の求め方を考え表現する。 ・図形の辺の長さや面積に着目して、すきまなくしきつめられるかどうかについて、その方法や理由を数学的に表現する。
8	面積の単位 (m ²) を理解し、1m ² の大きさの感覚をもつ。 ・1m ² の大きさを新聞で作り、教室の面積を調べる。
9	身の回りにあるものの面積について、およその見当を付けて測定する。 ・折り紙、机の面、花壇、体育館などの面積について、定規や巻き尺などを用いて測定する。
10	大きな面積の単位 (a, ha, km ²) を知り、それらの関係について理解する。 ・水田や畑、牧場などの大きな面積を求める。
11	面積の単位と測定の意味、正方形や長方形の面積の求め方を理解したり、正方形や長方形、L字型などの図形の面積を求めたりする。 ・学習内容を振り返りまとめる。

指導のポイント

- ◇図に示すなど課題を理解させ、解決への見通しをもたせる。
- ◇具体的に操作できるカードなど、支援の必要な児童への準備をしておく。
- ◇「何を調べたのか」、「どのように調べたのか」などについて明らかにして説明させる。
- ◇解決方法の交流の際は、自分と他者の考えの違いや共通点を意識させ、みんなで学習することの楽しさや意義を味わわせるようにする。
- ◇机間指導をして、全員の考えを把握し、交流時に指名する児童を考えておく。

学習活動の様子

1 長方形でしきつめる方法を考えましょう。



机上や黒板で使える
具体物を全員に準備
する。

- 具体物を使って、じっくりと操作活動を行わせる。

2 1辺が5cmと3cmの正方形で、1辺が10cmの正方形をしきつめられるか考えましょう。



机間指導で児童の考
えを把握する。

- 何をどのように調べたのかを明らかにして説明させる。
- 迷っている児童には、具体的な操作をさせたり、助言したりすることで、支援する。

3 1辺が3cmの正方形を使って、しきつめることができる100cm²に近い正方形や長方形をさがしましょう。



自分の考えた理由を明ら
かに説明でき、視覚的に
もわかりやすいように、
児童が操作できるカード
等を準備する。

- 交流の際には、意図的に指名し、多様な意見が出るようにする。

すきまなくしきつめられるかな 4年 組 名前()

(2) 下の図のような正方形のカード(ア)(イ)がたくさんあります。
これらのカードを1つ選んで、1辺が10cmの正方形(ウ)にすきまなくしきつめられるかどうか、言葉や式、図を使って説明しましょう。

自分の考えを説明すると...

⑦は、しきつめることができない。
①は、一つマスがよま、てしま、てしきつめることができない。

- 数量や図形の特徴に着目して、解決方法を考えさせる。
- 解決方法を言葉や式などで、筋道立てて説明させる。

どちらが広いかな？ 比べる方法をみつめよう！

4年(1)組 班別

じんとりゲームでとった4人のじんじんの面積をくらべてみよう。

どのじんじんが一番広いかな？ 広さの順番を決めるにはどんなくらべ方をすればよいかな？

【広さのくらべ方を考えよう！】

かてて、とび出して、ところきく5いふ
きとてうごかして、ところきく5いふ

- 単元の導入で取り上げた「じんとりゲーム」では、面積を比べることの必然性から、学習課題の把握に迫る活動として行った。いろいろと試しながら、比べる方法を考える活動は、次の学びにつながった。

単元名 式と計算 (大日本図書)

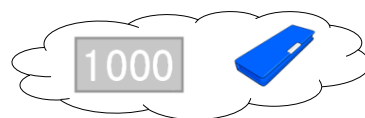
目指す児童の姿

- ・おつりを求める方法について、多様な考えをもち、自分の言葉で表現できる。
- ・言葉で式を表したり、数式の意味を言葉で説明したりして、計算の決まりについての理解を深めることができる。

指導例 ~事象を数学的に解釈し筋道を立てて考えることができるために~

- 1 単純な買い物場面で、おつりを求める式を考え、言葉の式で表す。

花子さんは1000円持って買い物に出かけました。
600円の筆箱を買うとおつりはいくらになりますか。



- 2 複数の物を買う場面で、おつりを1つの式に表す。

たろうさんは1000円持って買い物に出かけました。
500円の本1冊と1本100円のペン3本を買いました。
おつりはいくらになりますか。



- 3 数式の意味や計算の順序を自分の言葉で説明できるように考える。
- 4 考えたことを交流し合い、()と四則の混合した式の計算の順序について理解を深める。

指導計画

時間	ねらい・学習活動
1	二つの式で表せる場面を、()を用いて一つの式に表すことができる。
2	()を用いた式の計算の順序を考え、表現することができる。
3	四則の混合した式について、計算の順序の決まりを知る。
4	四則の混合した式や()を用いた式について、計算の順序の決まりを知る。
5 本時	場面に応じて、四則の混合した式や()を用いた式に表したり、その式を説明したりする。
6	●や○の個数の求め方を式で表したり、式から求め方を考えたりする。
7	分配法則が成り立つことを理解し、加法、乗法の交換法則や結合法則とともに、記号を用いてまとめたり、それらの法則を用いて、計算を工夫したりすることができる。
8	「きほんのたしかめ」に取り組む。

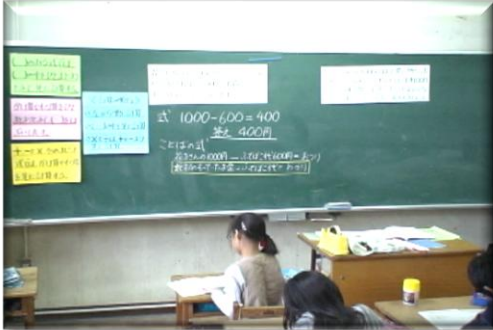


指導のポイント

- ◇授業の始めに前時までの学習内容を確認する。
- ◇イラストや値段などを板書し、本時の課題が把握しやすいようにする。
- ◇自分の考えを言葉で表現する時間を十分に確保する。
- ◇机間指導をしながら、一つの式に表すこと、()を用いることなど、前時までの学習を想起させる。
- ◇類似問題を解き、理解を深めさせる。

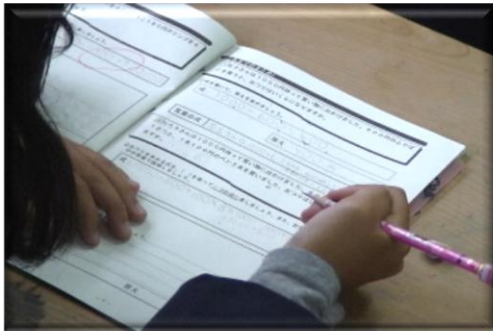
学習活動の様子

1 買い物場面でおつりを求める式を考えましょう。



- 単純な課題に取り組み、それをもとに複数の場合を考えさせる。

2 自分の言葉で説明しましょう。



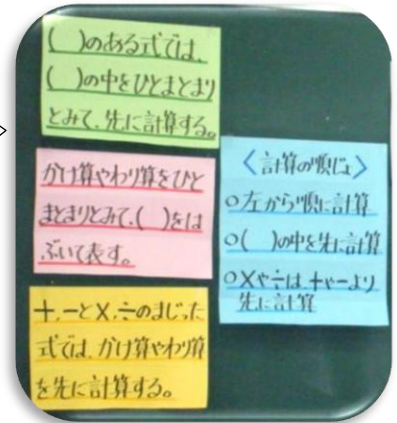
- 自分の言葉で説明できるように、自分の考えをワークシートにまとめる。

3 考えたことを全体で交流しましょう。



- イラストや絵を掲示し、課題をとらえやすくする。
- 課題文にもどりながら、発表内容を確認する。

前時までの学習内容が確認できるように、黒板に掲示する。



【式や説明を書き込むワークシート】

これまでのまとめ

①花子さんは1000円持って買い物に出かけました。600円のふでばこを買うと、おつりはいくらになりますか。

①式を書いて、答えを求めましょう。

式： $1000 - 600 = 400$

答え 400円

言葉の式 花子さんの1000円-ふでばこの600円=おつり

②たろうさんは1000円持って買い物に出かけました。500円の本1冊と、1本100円のペン3本を買いました。おつりはいくらになりますか。

②おつりを求める式を、()を使って二つの式に表しましょう。また、計算の順序を自分の言葉で説明しましょう。

式： $1000 - (500 + 100 \times 3)$
 $= 1000 - (500 + 300)$
 $= 1000 - 800 = 200$

★計算メモ

1000	500	1000
×	3	+300
300	800	-800
		200

★計算の順序を説明しましょう。

最初1-()の中の100x3を掛け算して次に100x3から出た500と300をたし算して次に1000と800をひき算したら答えは200

答え 200円

(1) $1000 - (500 + 3 \times 100) = 1000 - (500 + 300) = 1000 - 800 = 200$

★計算の順序を説明しましょう。

最初この中をさきにするので、(500+200x2)をします。たし算、かけ算をさきにするので、200x3をします。そして300になるので、この中の500とあわせます。800になるので、1000からひき算して200になります。

答え 200円

$1000 - (500 + 3 \times 100) = 1000 - (500 + 300) = 1000 - 800 = 200$

- 四則計算の順序や()を用いた式の計算順序をよく理解できている。

単元名 割合 (啓林館)

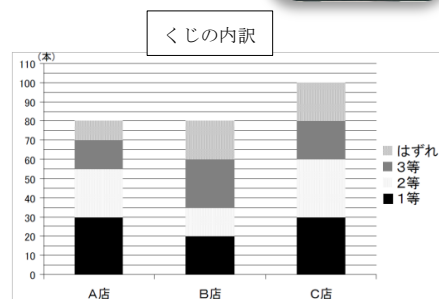
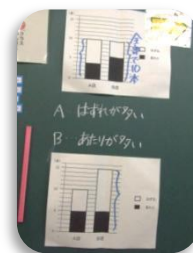
目指す児童の姿

- ・基準量と比較量を基に、割合の大小の判断ができる。
- ・割合を使ってくじの当たりやすさについて考えるために、グラフから必要な数量を読み取り、根拠となる事柄を明らかにして説明することができる。

指導例

～資料の数学的な解釈と判断の根拠の説明ができるために～

- 1 A店とB店では、どちらが当たりやすいか考える。
- 2 A, B, C各店のくじの全体数と当たりの本数が示された棒グラフから、わかることを考える。
- 3 2等の景品が欲しい時、どの店でくじ引きをすればよいか、その理由を考える。
- 4 結果について発表し、割合で表すことのよさについて確認する。



指導計画

時間	ねらい・学習活動
1	プレテストなどを通して、本単元の学習につながる既習事項を復習する。
2	割合の意味を理解し、比較量と基準量から割合を求めることができる。 ・体験教室の希望者の比べ方を考える。 ・定員に対する希望者の割合を求める。
3	全体と部分、部分と部分の割合を求めることができる。 ・5年生の人数に対する運動クラブ入部者の割合を求める。 ・運動クラブ入部者に対する文化クラブ入部者の割合を求める。
4	基準量と割合から、比較量を求めることができる。 ・定員15人に対して0.8倍の希望者があったときの、希望者の人数を求める。
5	比較量と割合から、基準量を求めることができる。 ・入部希望者が定員の1.6倍になるときの定員を求める。
6	百分率の意味とその表し方を理解する。 ・「パーセント(%)」「百分率」を知り、割合を百分率で表したり、百分率を割合で表したりする。
7	百分率や歩合で表される場合について知り、百分率を用いた問題を解くことができる。
8	前時までの学習内容を用いて、問題を解くことができる。
9	帯グラフと円グラフの意味を理解し、それらのグラフを読むことができる。 ・グラフの名前、特徴を知る。 ・グラフから部分の割合を読み取る。 ・部分と部分の割合を読み取る。
10	帯グラフと円グラフをかくことができる。 ・表から、割合を求め、グラフに表す。
11	基準量の何倍に当たるかを考えて、2つの量の和や差にあたる大きさを求めることができる。 ・定価の10%引きの代金を求める。
12	全体を1として、割合の積を考えて問題の解決ができる。 ・定価から10%引きにし、さらに20%引きにしたときの代金を求める。
13	割合のグラフを用いて、資料の特徴を調べることができる。 ・資料について、みらいさんの言っていることは正しいか、その理由について説明する。
14 本時	グラフを見て、基準量と比較量の大小関係に着目して割合の大小を判断することができる。 ・2等が出やすいのはどの店かを考える。
15	単元末のたしかめの問題を解く。

指導のポイント

- ◇自力解決の時間を十分に確保し、自分の考えをノートに書くようにさせる。
- ◇グループ活動では、全員が話す機会をもてるよう、継続して指導しておく。
- ◇全体交流の発表はグループ単位で行い、グループのメンバーが交代で説明をするようにさせる。
- ◇子どもの言葉だけで不十分なところがあれば、教師から切り返し、全員で考えさせるようにする。
- ◇前時までの学習の足あとを掲示しておく。また、ノートや教科書で既習内容を振り返りながら考える習慣をつけておく。

学習活動の様子

1 棒グラフから、わかることを考えましょう。



- グラフから分かることを一人ひとりがノートに書き出す活動を通して、隣に座っている友だちと交流ができた。

2 どの店でくじ引きをすればよいかを考えましょう。

- ノートには式と答えだけでなく、グラフから読み取った数値や立式のもとになった考え、ポイントなどを書き込むように指導する。

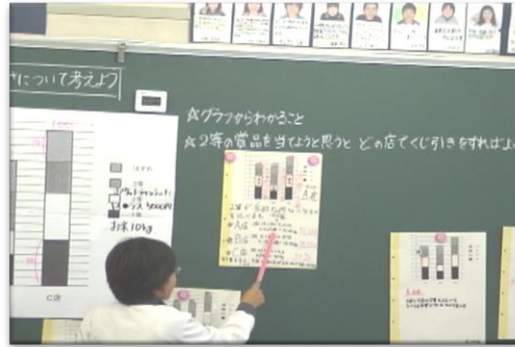
3 グループで考えを交流しましょう。



グラフをクリアファイルにはさみ、そこに記入する。

- 友だちの意見に付け加えて、みんなでより分かりやすい説明に練り上げる。

4 みんなに発表しましょう。



グループのメンバーで分担しながら説明する。

- 子どもの言葉で不十分な部分は、教師が質問し、みんなで考えながら、よりよい説明に高められるようにする。

- 前時の学習で出てきた考えをまとめ、教室に掲示した。自力解決の際に参考にしていった。

前時の学習内容を本時に生かした子どもの感想です。

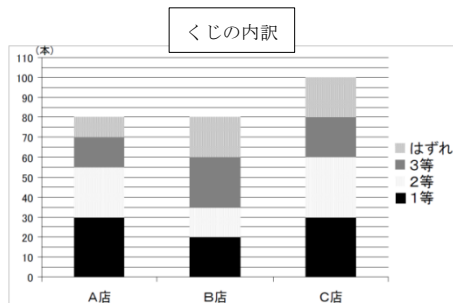
単元名 比べ方を考えよう・割合をグラフに表そう (大日本図書)

目指す児童の姿

- ・基準量と比較量を基に、割合の大小の判断ができる。
- ・資料から課題解決に必要な情報を読み取り、割合の考え方をを使って説明することができる。

指導例 資料の数学的な解釈と判断の根拠の説明ができるために

- 1 くじ引きの中身を表す棒グラフからわかることを考える。
- 2 1等くじが出やすいのは、どの店か考える。
- 3 2等くじが出やすいのは、どの店か考える。
- 4 結果について発表し、割合で表すことのよさについて確認する。



指導計画

時間	ねらい・学習活動
1	全体と部分の関係をとらえることを理解する。 ・試合数も勝った回数も異なるチームのうち、よい成績をおさめたチームはどこか、その比べ方を考える。
2	割合の意味を理解する。 ・前時の結果を通して、割合の意味とそれを求める式を導き出す。
3	百分率の意味や表し方について理解する。 ・求めた割合を百分率を用いて表す。
4	歩合の意味や表し方について理解する。 ・求めた割合を歩合で表す。
5	割合が1より大きくなる場面を考える。 ・割合が1より大きい場合に、その割合を百分率で表す。
6	比べる量の求め方を考える。 ・比べる量 = もとにする量 × 割合
7	もとにする量の求め方を考える。 ・ $\square \times \text{割合} = \text{比べる量}$ もとにする量 = 比べる量 ÷ 割合
8	和や差を含んだ割合の比べる量の求め方を考える。 ・定価の25%引きの代金を求める。
9	和や差を含んだ割合のもとにする量の求め方を考える。 ・40%引きの代金が1800円のと看、定価を求める。
10	1～9時に学習したことを活用して問題を解く。 ・割合を使った問題に取り組む。
11	帯グラフと円グラフの特徴や読み方を理解する。 ・資料の全体と部分、部分と部分の関係を調べ、特徴をとらえる。
12	帯グラフと円グラフに表す。 ・資料全体に対する各部分の割合を求めて、帯グラフや円グラフをかく。
13	いろいろなグラフの特徴や表し方の工夫をまとめる。 ・棒グラフ、折れ線グラフ、帯グラフの表し方の工夫をとらえ、目的に応じて資料をそれぞれのグラフで表す。
14	第11～13時に学習したことを活用して問題を解く。 ・資料を帯グラフや円グラフに表す。
15 本時	第1～14時に学習したことを活用して問題を解く。 ・割合の考え方をを使って問題を解決する。

指導のポイント

- ◇資料の全体と部分、部分と部分の関係を、割合を用いて考察させる。
- ◇棒グラフで見ただけでははっきりわからない「〇等の出やすさ」は、割合を用いて表すことではっきり比べることができることを実感させる。
- ◇線分図をかいて、自分で解き方を見つけたり、考え方を説明させたりする。
- ◇前時までの学習の足あとを掲示しておき、本時の課題を解決していく見通しがもてるようにする。

学習活動の様子

1 棒グラフからわかることを考えましょう。



課題提示の工夫



- 棒グラフをかくしておいた状態で、3つのくじの箱を見せ、課題に対して「解いてみたい」という意欲を高めさせる。

- 棒グラフを正確に読み取らせ、黒板の棒グラフに数値を記入させる。

【理由を考えるワークシート】

(学習した日: 11月29日) 名前()

2等	あたる数	全体の数	
㉠	25本	80本	
㉡	30本	100本	(㉠)

㉠ $25 \div 80 = 0.3125$ A. 31.25%

㉡ $30 \div 100 = 0.3$ A. 30%

3等

㉢ $15 \div 80 = 0.1875$ A. 18.75%

㉣ $25 \div 80 = 0.3125$ A. 31.25% (㉠)

㉤ $20 \div 100 = 0.2$ A. 20%

はずれ

㉥ $10 \div 80 = 0.125$

㉦ $20 \div 80 = 0.25$ (はずれが少いのは㉦)

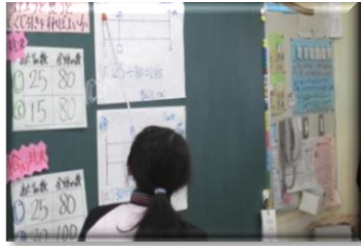
㉧ $20 \div 100 = 0.2$

- 線分図をかきながら、立式できるように指導する。

2 2等くじが出やすいのはどの店か、考えましょう。



発表の様子



- たくさんの数値の中から、必要な情報だけを選択できるように、プロジェクターで着目するグラフの場所を示す。

- A児がかいた発表ボードの内容について、B児に説明させることで、理解を深める。
- 説明させたい要素が出てくるように、付け足したり、教師が補足したりして、よりよい説明になるようにする。

【グラフの読み取りと学習のまとめを記入するワークシート】

(学習した日: 11月29日) 名前()

あたりくじの出やすさを比べよう

スーパー別のくじの数

㉦ 割合対決のときは必ず総数を使うことをこれからおぼえておきたいです。

あたりくじの出やすさを比べるのにも割合を使う考えることがわかりました。

- 棒グラフをしっかりと読み取って、数値を書き込むことができるプリントを準備する。
- 本時の学習で分かったことをまとめさせる。

3 割合で表すことのよさについて確認しましょう。



- 割合を使って解決できたことを確認する。
- 類似問題（3等くじやはずれくじの出やすさ）に取り組み、割合で表すよさを実感させる。

単元名 円の面積 (新興出版啓林館)

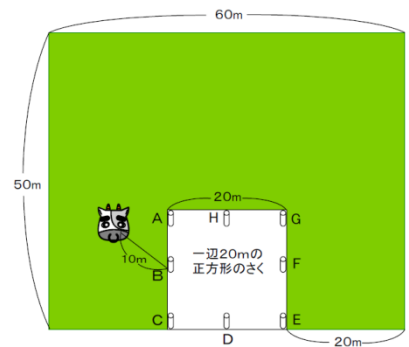
目指す児童の姿

- 単位面積の考えや既習の図形と関連付けて円の面積を求めていく過程を通して、多様な数学的な考え方ができる。
- 自分の考えを言葉や数、図、式などを用いて、他者に伝えたり、説明したりすることができる。

指導例 ~日常の事象を数理的にとらえ、根拠を説明するために~

牛が草を食べることができる範囲を調べる。

- 1 Bの杭につないだときの牛の動きを予想する。
 - 実際に作図する。
- 2 最もよく草を食べるにはどの杭につなげばよいか調べる。
 - **ひとり学習**により、絵や図、式にかいて表す活動を行う。
- 3 自分の考えを言葉や数字、図や絵を使って説明する。
 - **ペア学習**により、互いに伝え合う。
- 4 面積を求める式を言葉で説明する。
 - **みんな学習**により、自分と他者の考えの違いや共通点を意識する。



$$10 \times 10 \times 3, 14 = 314$$

$$314 \div 4 = 78.5$$

$$78.5 \times 3 = 235.5$$

指導計画

時間	ねらい・学習活動
1	円の面積の求め方の見当をつける。 • 既習の図形との対比によって円の求積へ動機をつける。 • 円の内接正方形と外接正方形を考え、面積の見当をつける。
2	方眼を使って円の面積のおよその大きさを求める。 • 方眼紙に円をかき、マス目を数えておよその面積を求める。
3	円の面積の求め方の公式を導き出す。 • 円をいくつかのおうぎ形に分割して並べ替え、円の面積の公式を導く。
4 本時	学習したことを活用して問題を解く。 • 円の面積の考え方をを使って、牛が草を食べることのできる範囲を求めることができる。
5	学習したことを活用して問題を解く。



指導のポイント

- ◇課題を明確にすることで見通しをもたせるとともに、自力解決の時間を十分に確保する。
- ◇与えられた条件や問題を解決する過程を図や式、言葉でプリントに記入させ、どうしてそうなるのか、きちんと説明できるようにさせる。
- ◇円の面積をしっかりと求めることができるようにさせる。
- ◇**ペア学習**を取り入れ、互いに付け加えたり、修正したりさせる。
- ◇ねらいに合った発表をさせられるように、机間指導の中で指名する子どもを見定める。
- ◇最後に演習を行った後、振り返りを記入させる。

学習活動の様子

1 牛の動きを予想しましょう。



課題に見通しをもつ

- Bの杭につないだ時の牛の動きを実際に操作して、課題に見通しをもたせる。

2 どの杭につなげばよいか、ペア学習で自分の考えを伝え合ひましょう。



ペア学習の様子

- どの子にも発表の場を与える。
- 隣の児童に伝えることで安心感(同じ答えだった…など)が得られる。
- 自分の考えを相手に説明することで自分の考えを整理しはっきりさせることができる。

3 面積を求める式を言葉で説明しましょう。



みんな学習の様子

- 友だちの考え方を知ることを通して、多様な求め方に気付かせる。

算数学習プリント **円の面積**
6年D組 名前()

今日の学習:牛が、もっとも多く草を食べるには、どのくいつなげばいいのかな?

考え方

C・Eのくいつなげると円の半径のはんいは食べられない。
 B・H・Fのくいつなげると、円の半分のはんいは食べられないけど、
 A・Gのくいつなげると円の半径のはんいを食べることが出来る。

① B・H・Fにつないだときの面積
 $10 \times 10 \times 3.14 \div 2 = 157$ (答) 157 m^2

② A・Gにつないだときの面積
 $10 \times 10 \times 3.14 = 314$ $314 \div 4 = 78.5$
 $314 - 78.5 = 235.5$ (答) 235.5 m^2

A・Gより面積がせまい。
 C・Eよりは面積は広い。
 B・H・Fより面積が広い。

答え AとGのくいつなげるともっとも多く草を食べられる。

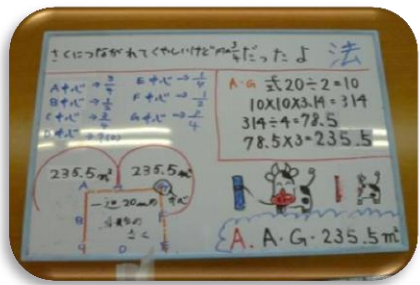
- みんな学習での友だちの発表を聞いて、プリントに補充したり、削除したりしてまとめさせる。

教室の学習コーナー



- 今まで学習したことを掲示しておく。このコーナーを、ひとり学習の手立てとする。

発表用ミニボード



- ポイントは、図や式は大きく見やすくかき、言葉は短くかく。

単元名 円の面積 (新興出版社啓林館)

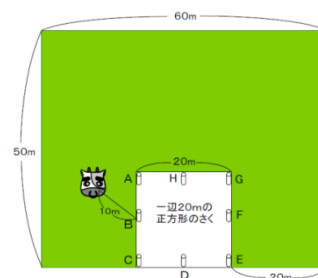
目指す児童の姿

- 円の面積が半径×半径×円周率で求められることを理解することができる。
- 問題場面をイメージし、課題を把握して、既習の事柄を活用しようとする。
- 考えの根拠を言葉や数、図、式などを互いに関連付けながら記述し、説明することができる。

指導例 ~日常の事象を数理的にとらえ、根拠を説明するために~

牛が草を食べることができる範囲を調べる。

- 1 Bの杭につないだときの牛の動きを考える。
 - 円の面積の学習であることをつかませる。
- 2 最もたくさん草を食べさせるには、牛をどの杭につなげばよいか考える。
 - 結論を先に述べ、その根拠を説明させる。
- 3 最もたくさん草を食べられる場合(円の $\frac{3}{4}$)の面積を求める。
 - その他の場合(円の $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{4}$)についても面積を求める。



指導計画

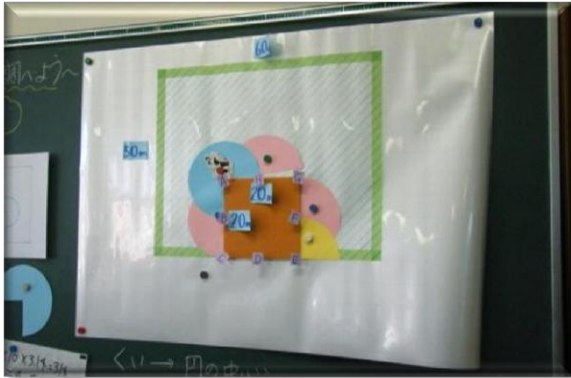
時間	ねらい・学習活動
1	既習の図形との対比を通して、円の面積の求め方の見当をつける。 ・既習の図形との対比によって円の面積を求めることに興味をもつ。 ・円の内接正方形と外接正方形を考え、面積の見当をつける。
2	方眼を使っておよその円の面積を求める。 ・方眼紙に円をかき、マス目を数えておよその面積を求める。
3	円の面積の求め方の公式を導き出す。 ・円をいくつかのおうぎ形に分割して並び替え、円の面積の公式を導く。
4 本時	学習したことを活用して、問題を解く。 ・円の面積の考えを使って牛が草を食べることのできる範囲を求めることができる。
5	学習したことを活用して、問題を解く。 ・まとめをし、既習内容の確認する。

指導のポイント

- ◇どの児童も課題解決に向かえるよう、円の面積をしっかりと求めることができるようにさせる。
- ◇「牛が草を食べる範囲」と「円の面積」がつながるよう課題提示を工夫する。(日常の事象と算数の世界をつなぐ)
- ◇あえて不十分な説明を提示し、交流のなかで足りない部分を補い、よりよい説明へと高めていく。
- ◇円の $\frac{3}{4}$ の面積を求めるための数や式の意味を考えさせる。

学習活動の様子

1 牛の動きを考えましょう。



- 問題場面がイメージできるように、丁寧に場面設定を確かめていく。

2 どの杭につなげばよいか考えましょう。



- 自分の考えをグループで交流する。

3 班でまとめた考えを発表しましょう。



- 説明の足りない部分を補い、よりよい説明になるようにしていく。



- 「説明シート」(ラミネートしたもの)にホワイトボード用のペンを使って自分の考えを記入する。

【児童1】

★ Bのくいに10mのひもをつなげたとき
 $10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{1}{2} = 157$ A 157㎡
 ★ 最もたくさん草を食わせるには
 どのくいにつなげればよいか!

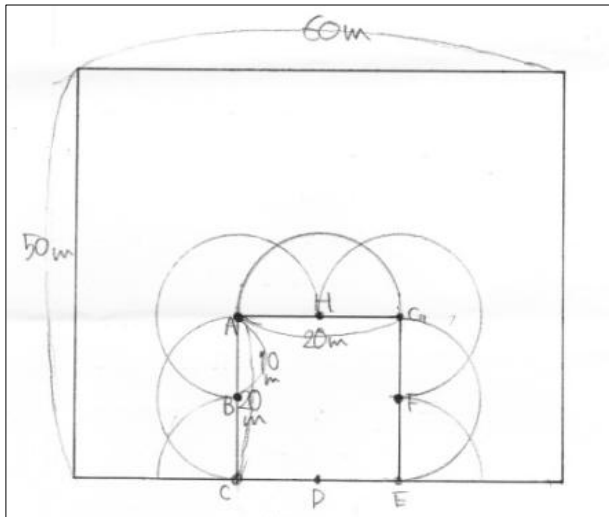
結論 A、G

A 半径10mの円の $\frac{3}{4}$
 B = の $\frac{1}{2}$
 C = の $\frac{1}{4}$
 D 0
 E = の $\frac{1}{4}$
 F の $\frac{1}{2}$
 G の $\frac{3}{4}$
 H の $\frac{1}{2}$

↓ $10 \times 10 \times 3.14 \times \frac{3}{4} = 235.5$ A 235.5㎡

- 円全体の何分の何にあたるかに注目し、すべての場合を書き出した。

【児童2】



- 図を使って説明した。丁寧にコンパスを使って作図した。

【児童3】

結論 A、G

理由 A、Gは円の^{第4分}の $\frac{3}{4}$ もあるから

式) $10 \times 10 \times 3.14 = 314$
 $314 \div 4 = 78.5$
 $78.5 \times 3 = 235.5$

A 235.5㎡

- 結論を先に書いて、その理由を考えた。円の面積を求める公式を使って求めた。