

第5学年 算数科学習指導案

山陽小野田市立高千帆小学校 古屋 伸浩

1 単元名 単位量あたりの大きさ

2 単元について

本学級の児童は、学習課題に黙々と取り組む真面目さがあり、発表意欲も高い。その反面、困難な課題に対して持続して追究していこうとする児童は少なく、教師の支援を待つ姿勢がみられることもある。

本年度4月に実施の山口県学力定着状況確認問題「算数」では、本学年の全正答数は県平均と同程度であるが、領域別でみると量と測定については県平均より4ポイント以上下回り、苦手な領域であることが分かっている。そこで、始業前に行っている15分間のモジュール学習の時間に、この領域を中心とした「やまぐちっ子学習プリント」を活用して苦手領域の克服を図っているところである。

本単元では、異種の2つの量の割合で表される量について、その比べ方や表し方といった「単位量あたり」の考え方を学習する。量には、「長さ」「面積」「体積」「角度」「重さ」のようにそれが何個分あるかということで表せる量と、燃費や野菜の収穫高、人口密度などのように異種の2つの量の割合として表される量がある。前者の比較は容易であるが、後者の場合、2つの量関わっているため、一方の量にそろえて比較する必要がある。そのため、どちらを割る数として扱ってもよいのだが、何を単位にしているのかを十分にとらえていないと、計算はできても比較ができなくなる可能性が考えられる。

指導にあたっては、知識技能を活用する活動、問題解決的な活動などの算数的活動に重点を置くために、以下の点に配慮したい。

- 目的意識をもって主体的に課題に取り組ませるために、実物やイラスト、ICT等を効果的に組み合わせることにより、具体的な課題について実感をもってとらえさせたい。
- グループによる協働的な学びや、学級全体で発言をつなぎ合いながら問題を解決していく「フリートーク」などの学習形態を必要に応じて導入することにより、思考力・判断力・表現力等の向上につなげたい。
- 始業前のモジュール学習の時間に、単元に関連した「やまぐち学習支援プログラム」の問題を行うことにより、学習内容の定着に努めたい。
- 毎時間の授業の終わりに、「ときめき」という独自のキーワードに沿った振り返りをさせ、自己評価の充実を図りたい。

と…友達のことを書く。 き…気持ちを書く。 め…めあてについて書く。
き…聞きたい知りたいことを書く。

3 単元目標

単位量あたりの考えを用いて異種の2つの量を比べることができる。

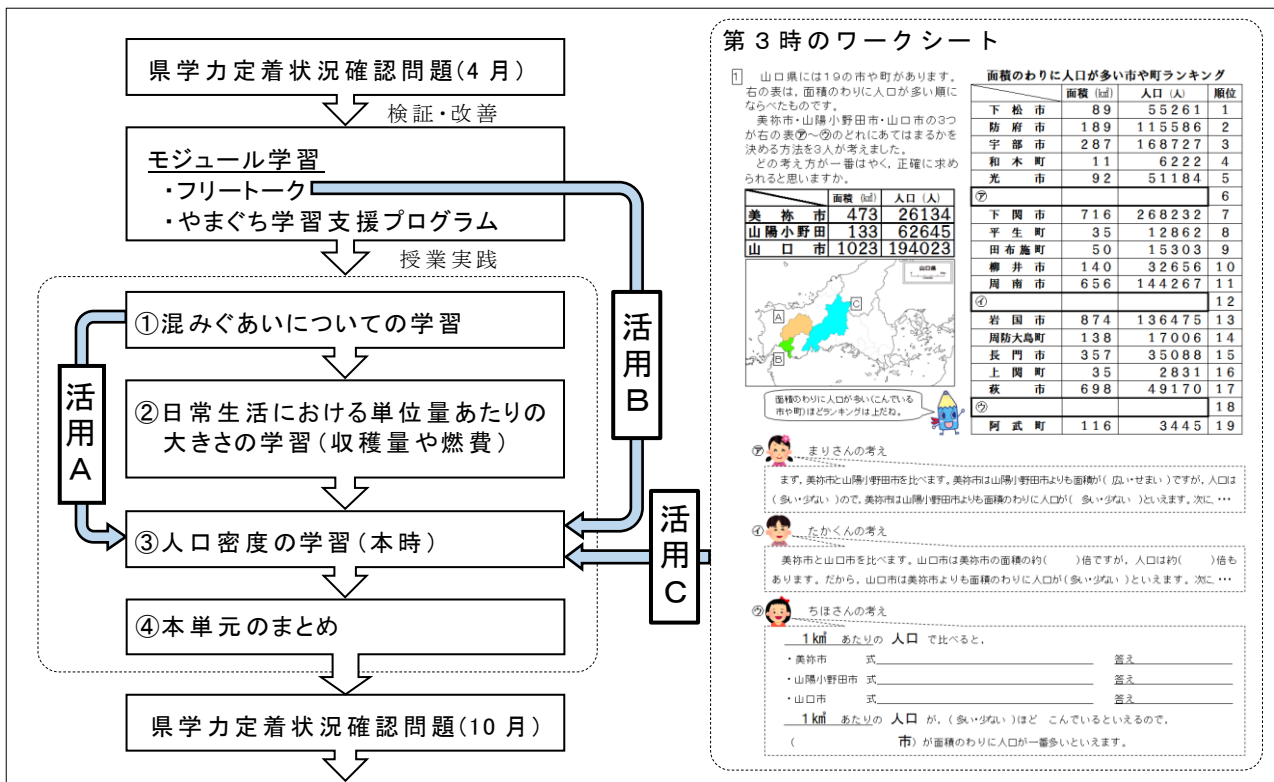
4 評価規準

算数への関心・意欲・態度	数学的な考え方	数量や図形についての技能	数量や図形についての知識・理解
・単位量あたりの考えのよさが分かり、これを用いて関連する2つの量の大きさを比べようとしている。	・異種の2つの量の割合で表される量について、単位量あたりで考えている。	・単位量あたりの考え方を使って、異種の2つの量の大きさを比べることができる。	・単位量あたりの考え方を使った比べ方や表し方を理解している。

5 指導計画（全4時間 本時3/4）

次	時間	学習活動・内容	教師の支援
一	1	たたみの数と子どもの数から混みぐあいを調べ、単位量あたりに着目する考えを理解する。	絵や図、実物などの教材を工夫して、混みぐあいを視覚的に理解させたい。
	2	日常生活で単位量あたりの考え方が用いられる場面を知り、これを用いて、2つの観点から量の大きさを比べる。	ワークシートの工夫や協働的な学習により、単位量あたりの考えの理解を深めさせたい。
	3 (本時)	これまでの学習を活用して、県内の市の人口密度の求め方を導き出し、大きさを比べる。	身近な資料を教材化することで意欲化を図り、協働的な学習により課題を解決させたい。
	4	本単元を通して学習したことを使って、適用題を解く。	どの問題のどこで間違えたのかを自己評価させ、苦手な課題に再度取り組ませることで学習の定着を図りたい。

6 本単元における活用する力について（○数字は時間）



本單元における活用する力については、前ページの図内の矢印で示したように、以下の3つの活用場面を考えた。

活用A 前の時間に学んだ基礎・基本を活用する。

本時の人口密度を求める課題は、第1時で行った「たたみ1枚あたりの子どもの人数」を活用した学習である。1人あたりの面積(km²)でも求められるが、0.0021……と小数以下の桁が多いため広さを実感しにくい。そこで、1km²あたりの人数に限定した。

活用B 日常的に行っているフリートークの経験を活用する。

本校では始業前の15分間を「モジュール学習」として音読や四則計算等と並んでフリートークを行っている。自由なテーマで互いの発言をつなぐことから「伝え合い・学び合い」の基礎をはぐくむ時間でもある。その経験を学習の中でのグループ学習や全体での話合いの際に活用することを位置付けた。児童は友達の発言を受けて話し、聞き手も発言者に反応を返すようにしている。


活用C 全国学力・学習状況調査の形式の問題を活用する。

人口密度は「1km²あたりの人数」であることを最初から教えれば、本時は単に計算練習をするだけの時間になってしまう。そこで、3つの求め方を提示してどれが「より速く正確に」求めることができるかを考えさせるような学習課題を設定した。1人目のまりさんは面積と人口の2つの量を比較してどちらが混んでいるかを考えている。2人目のたかくんは一方の市を基準に面積が○倍に対して人口は○倍という関係図を応用した。これらの求め方は2つの市の比較はできるが、3つの関係を比較しにくいという難点がある。以上のことから3人目のちほさんの「1km²あたりの人数」で求めるよさが実感できると考えた。

	面積 (km ²)	人口 (人)
美祢市	473	26134
山陽小野田市	133	62645
山口市	1023	194023


混み具合を求めたい3つの市

まず、美祢市と山陽小野田市を比べます。
美祢市は山陽小野田市よりも面積が
(広い・せまい)ですが、
人口は(多い・少ない)ので、
美祢市は山陽小野田市よりも面積のわりに人口が
(多い・少ない)といえます。次に、…




まりさんの考え

美祢市と山口市を比べます。
山口市は美祢市の面積の約()倍ですが、
人口は約()倍もあります。
だから、山口市は美祢市よりも面積のわりに
人口が(多い・少ない)といえます。次に、…



たかくんの考え

1km²あたりの人口で比べると、
・美祢市 式 答え
・山陽小野田市 式 答え
・山口市 式 答え
1km²あたりの人口が、(多い・少ない)ほど
こんでいるといえるので、()市が
面積のわりに人口が一番多いといえます。



ちほさんの考え

7 本時案（3 / 4 時間）

- (1) 主 眼 混みぐあいの問題で学習したことをもとに、人口密度について互いの考えを出し合いながら理解し、大きさを比べることができる。
- (2) 準備物 県内の人口と面積の資料、実物投影機、プロジェクタ、電卓
- (3) 学習過程

学習活動・学習内容	教師の働きかけ・予想される児童の反応
<p>1 美祢市・山陽小野田市・山口市は「面積のわりに人口が多い市や町ランキング」の㊸～㊻のどれにあてはまるのかを予想する。</p>	<p>○ ICTを活用して人口と面積を提示することで、学習課題を把握させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・美祢市は面積が広く人口が少ないから㊸かな。 ・山陽小野田市は美祢市よりは混んでいるね。 ・山口市は人口が多いけれど面積も広いよ。
<p>人口のこみぐあいを比べるもっともよい方法を考えよう</p>	
<p>2 ランキングにあてはまる場所を調べるための3人の求め方で、見積もりや計算をする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・美祢市 55人/km² ・山口市 190人/km² ・山陽小野田市 471人/km² 	<p>○ これまでに学習してきた関係図、概数、単位量あたりの考えを活用させたい。</p> <p>まり…美祢市は山陽小野田市よりも面積が広くて人口が少ないから混んでいない。</p> <p>たか…山口市は美祢市の約2倍の面積だけど人口は約6倍もあるから混んでいる。</p> <p>ちほ…1km²あたりの人数で比べるといい。</p>
<p>3 3人の求め方で一番速く正確に求められるものはどれかをグループで話し合う。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・協働的な学び ・$\frac{1}{10}$の位を四捨五入 	<p>○ 畳の広さと子どもの人数の課題と同様の1km²あたりで求めることが最適であることに気付かせたい。必要に応じて電卓を使用させる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・まりさんとたかくんの考えでは、比べられない場合があるよ。
<p>4 ちほさんの考え方（1km²あたりの人口）が人口密度の求め方であることを知り、2枚目のワークシートのランキング表①～⑤の人口密度をグループで協力して計算する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・人口密度は1km²あたりの人数 ・学習の定着 	<p>○ 3つの市の人口密度の量感をとらえさせるために、ICTを活用して実際に黒い点の数で画面上に表示する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・速く、正確に求めるためには、人口密度で比べることが一番いいということが分かったよ。 ・黒い点の数を見ると混み具合がよく分かるね。 ・ほかの県や国の人口密度も調べてみたいな。
<p>5 「ときめき」の観点と字数制限という条件に沿って、本時の学習の振り返りを書く。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・観点を絞った自己評価 	<p>○ 80字から100字までの字数制限を設けて、友達とのかかわり合いによる問題解決の様子について詳しく書かせたい。</p>

8 評価

前の時間に学習した単位量あたりの考え方を生かして、人口密度を求めることができたか。

9 考察

(1) ワークシートの工夫と改善について

最初に考えた学習活動は、「人口密度ランキングを作ろう」として、人口密度の出し方を知った後は単純に計算をするだけであった。しかし、それでは、計算技能の習得が目的となり、活用する力にはつながらないと考えた。

そこで、改善したものが2枚目のワークシートである。人口密度の大きい順に市町の数値を並べ、美祢市・山陽小野田市・山口市の3つが表内の㉞～㉟のどれに当たるかを予想させることにした。3つの市についても、初めは山口市ではなく防府市を入れていたが、人口が多い上に人口密度も上位になると簡単に予想できると考え、山口市と入れ替えた。

今回のワークシートの変更は、他のクラスでの実践から見えてきた改善点を形にしたものである。小学校でも増えてきた授業交換では、複数回同じ授業を行うことができる。常に同じワークシートを使うのではなく、より学習が深まるように、微修正を加えながら授業改善を目指すことができた。

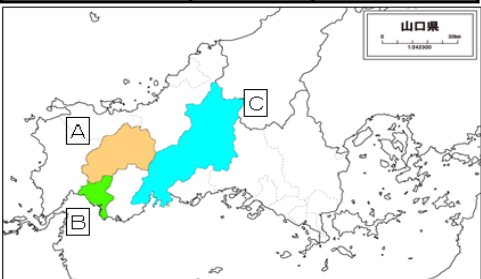
◆ 改善前のワークシート（抜粋）

担当	自治体	面積	人口	人口密度	順位
1	下関市	716	268232		
1	宇部市	287	168727		
2	山口市	1023	194023		
2	萩市	698	49170		
-	防府市	189	115586		
3	下松市	89	55261		

◆ 改善後のワークシート（抜粋）

① 山口県には19の市や町があります。右の表は、面積のわりに人口が多い順にならべたものです。
美祢市・山陽小野田市・山口市の3つが右の表㉞～㉟のどれにあてはまるかを決める方法を3人が考えました。
どの考え方が一番はやく、正確に求められると思いますか。

	面積 (km ²)	人口 (人)
美祢市	473	26134
山陽小野田	133	62645
山口市	1023	194023



面積のわりに人口が多い(こんでいる市や町)ほどランキングは上だね。

面積のわりに人口が多い市や町ランキング

	面積 (km ²)	人口 (人)	順位
下松市	89	55261	1
防府市	189	115586	2
宇部市	287	168727	3
和木町	11	6222	4
光市	92	51184	5
㉞			6
下関市	716	268232	7
平生町	35	12862	8
田布施町	50	15303	9
柳井市	140	32656	10
周南市	656	144267	11
㉟			12
岩国市	874	136475	13
周防大島町	138	17006	14
長門市	357	35088	15
上関町	35	2831	16
萩市	698	49170	17
㊱			18
阿武町	116	3445	19

(2) ICT活用について

導入では、「山口県のランキングクイズ」として、人口が一番多い市、少ない市、面積のわりに人口が一番多い市をスクリーンに提示し、人口密度について結び付ける流れを作った。その後、3つの市の位置や面積・人口も提示して課題意識をもたせることができた。特に面積については、地図を表示することで、3つの市の広さを比較させることに有効であった。



授業のまとめでは、3つの市の人口密度を点の数で示したことで、どの程度の混み具合なのかを視覚的に実感させることができた。

(3) 振り返りについて

本時では、「ときめき」というキーワードを使った振り返りを書かせた。

これにより、学習中に他のグループの発言をよく聞いて、自分の考えと比べて書く児童が増えてきた。また、○字から○字までという字数制限を設けて書かせることも併せて実践することで、短時間で集中して書くことができるようになってきたと感じる。

③ 今日のふりかえりを書きましょう。(条件:90字以上100字以内、ときめきを使う)

私は、5班とちがって、まりさんの考え方がかん単でいいなと思ったけど、まりさんの考えは、計算を使ったりして正確なんだと思いました。私は正確の方がいいと知りました。こんどから、正確にしようと思いました。

と…友だち き…気持ちを め…めあて
き…聞きたい知りたいこと

(4) 授業評価について

授業後の研究協議では参観者が6つのグループに分かれ、ワークショップ形式で本時の授業について意見が交わされた。本校の研修キーワードが「考える力」「伝える力」であることから、その2つを中心に授業分析の視点として話し合いを行っていただいた。以下に代表的な意見を紹介する。



① 考える力について

- ・ 学習課題が明確で、問題解決的な学習の設定がよかった。
- ・ 今まで学習したことを生かす課題設定がよかった。
- ・ 導入でのICT活用は児童の意欲関心を高めることに効果的であった。
- ・ 人口の混み具合を点の数で視覚的に訴える提示方法は効果的であった。
- ・ 全国学力・学習状況調査を想定したワークシートは、多くの情報から選択する内容でよかった。
- ・ 課題を考える際に、これまで学習してきたノートを開いて式を立てる時のヒントとしていた。

② 伝える力について

- ・ フリートークのよさを児童が実感し、考えを出し合い、発言をつないでいた。
- ・ 考えが止まった時には、すぐにグループで話し合い、自分の考えを伝えることができた。
- ・ 全体で発言できない児童もグループでは話し合いに参加できていた。
- ・ 一人の児童の発言を別の児童に説明させることで、発言につながり、考えも深まった。

