

研究調査部 I 実践報告

1 本年度の重点

資質・能力の三つの柱は、単位時間ごとに均等に高まっていくとは限らない。教師が児童の資質・能力の高まりを見届ける場合、知識及び技能は単位時間で見届けることがある程度可能であろう。しかし、思考力、判断力、表現力等や学びに向かう力、人間性等は単元を通して見届けたり、複数単元にわたって見届けたりする必要がある。そこで、今年度は、「単元を通して数学的に考える児童を育成する」をキーワードとし、指導内容の系統性と働かせる数学的な見方・考え方を明確にして授業実践を行っていくこととした。授業実践の重点は以下のようである。

- 【重点1】 数学的な見方・考え方と数学的に考える児童を育てる数学的活動の明確化
- 【重点2】 数学的に考える児童を見届ける視点を明らかにした指導改善

資質・能力を高め、数学的に考える児童を育成していくためにはICTの活用が有効である場合がある。数学的活動や見届ける方法などにおいて、ICTが有効だと考えられる場合には積極的に活用していくことも大切にしてきた。

以上のことをふまえ、本年度の実践を報告する。

2 研究実践

実践① 第5学年「平均」

各務原市立川島小学校 小暮 あゆみ 教諭

【実践の内容】

本単元において、育みたい資質・能力は以下の様である。

- ・平均を求める方法を図や式を使って考えることができる。
- ・平均の意味を理解し、平均の考えを用いて問題を解くことができる。
- ・平均を活用できる場面を考え、生かそうとしている。

これらの資質・能力を育むために、単元の中で次の数学的活動を大切に指導する。

- ・図と式をつなげて考えること。
- ・「平均」の意味や式、式や図に表れる数の意味を明確にすること。
- ・活用できそうな生活や学習の場面を考えること。

【実践の振り返り】

(1) 平均を求める方法を図や式を使って考えること

「それぞれ違う量のジュースをならすと一人分はどれだけになるか」という問題について、児童は図や式を使って考えを表した。多くの児童は、「多いところから少ないところに移してならす」という考えであった。数人が「全部を合わせてから等分する」という考え方だった。その図から、「この考え方を式にするとどうなりますか。」と問うことで、式と図をつなげて考えられるようになった。

(2) 平均の意味を理解し、問題を解くことができること

児童の様子を見ていると、同じパターンの問題はすぐに解くことができるが、問題が少し変わると、分からなくなってしまいう傾向にある。立式ができてはいるが何を求めている式なのか理解していない姿が多く見られた。よって、単元の始めから、式を立てるときは、何を求めようとしているのか、式の中に出てくる量が何を表しているのかを明らかにしていくようにした。

(3) 平均を活用できる場面を考えること

単元を通して「平均」が日常生活で使えそうな場面や使ってみよう場面を振り返りに書くようにした。振り返りでは、「身長や50m走のタイムなどでも使われているのを見たことがあるから使ってみよう。」「買い物したときにも平均でどれくらい使ったか求められよう。」など、日常生活でも活用できる場面を考えることができた。

【ICT活用】

考えを交流する場面では、図や式を使って考えた自分の考えを写真に撮り、ロイロノートに送り、全体で共有できるようにした。児童同士が仲間の考えと自分の考えを自ら比べて考えることができた。「聞いてみたい仲間の考えはありますか。」と投げかけることで、目的を児童がもって交流することができた。

単位時間の終末では、問題を解くだけでなく、児童の考え方を見届けるためにICTを活用した。児童が説明を録音し、ロイロノートで提出するようにした。教師はその説明を聞き、曖昧なところはコメントを付けて返却する。全員の説明を聞くことができ、平均の意味を本当に理解して求めているのかが把握できた。

第5学年「平均」単元指導計画

1. 指導内容の系統性 <データの活用>

学年	1年	2年	3年	4年	5年	6年	中1	中2	中3	
内容	絵を用いたグラフ	簡単な表や○を使ったグラフ	棒グラフ 簡単な二次元の表 複数の棒グラフと組み合わせたグラフ	折れ線グラフ 複数系列のグラフ、棒グラフとの複合グラフ 二次元の表、2観点4分類の表	平均の意味と求め方	帯グラフと円グラフ 統計的な問題解決の方法	代表値(平均値、最頻値、中央値) ドットプロット、度数分布表、柱状グラフ 統計的な問題解決の方法	相対度数	四分位数	箱ひげ図
						順列、組み合わせの調べ方	統計的確率	数学的確率		

児童はこれまで、長さ、かさ、重さの学習で、対象の大きさやはかる目的によって計器や単位を選択したり、測定したり、測定値を表したりしてきている。5学年では、量の測定には誤差やばらつきがあることを踏まえ、平均を用いて測定した結果を妥当な数値として表すことを学習していく。6学年ではば代表値を学習する。5学年で学習した「平均」も代表値の一つとして、量的データの特徴を読み取るために用いられていく。

2. 本単元で身に付けたい力

- ・「平均」の意味を理解し、平均を計算で求められるようにする。
- ・誤差やばらつきがあるデータから、平均を求める方法を図や式を使って考察できるようにする。
- ・平均を活用できる具体的な場面を考え、学習したことを日常生活や他の学習に生かそうとする。

3. 単元指導計画(7時間) ※第6時はたしかめ問題(習熟)、第7時はテスト

時	付けたい力	学習活動	評価規準と評価方法
1	「ならず」ことから、平均の求め方を図や式に表して考え、説明する。	<ul style="list-style-type: none"> ・生活場面から「ならず」の意味を理解する。 ・問題について、図や式を使って自分の考えを表す。 ・ロイロノートを使って、考えを交流する。(全体交流) (知りたい考え、仲間の考えを説明、図を式に表す) 平均の求め方を式で表す。 練習問題を解く。(求め方を図や式、言葉で説明してから、求める。) 	<p>平均の求め方を図や式に表して説明している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・自分の考えをロイロノートで写し、全体交流で活用する。 ・練習問題で、答えだけを書くのではなく、どのように考えたのか説明を録音し、ロイロノートで提出する。
2	資料の中に0がある場合も、平均の意味に立ちもどり、0の処理について考える。	<ul style="list-style-type: none"> ・問題場面を理解する。 ・0をどうするか考える。(平均の意味、問題に立ちもどる) 練習問題を解く。 	<p>平均の意味と「6人」という問題に立ちもどって、0を含めて平均を求めることを考えている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・理由を説明する。
3	平均を求める時は、「仮の平均」を考え、目的に合った平均の求め方を理解し、工夫して求めることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・「仮の平均」の求め方を理解する。(この考え方のよさも考える) ・大きく外れた値があるときの平均を考える。 目的に合うように平均を求めることを理解する。 目的を考え、平均を求める問題を解く。 もとの資料の大きさを求める問題を解く。 (平均の意味に立ちもどり、平均を使って合計を求めることに気付く) (平均の量を求める問題を解く。 (平均の意味から、1人あたりの平均を求めることに気付く) 	<p>目的に合った平均を求めることができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・問題を解く。
4	平均や平均の求め方を使って、問題を解くことができる。		<p>問題を読み、求めたいことと分かっていることを整理し、解くことができる。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノートに式だけでなく、式や数の意味を記述する。
5	平均を使って自分の歩幅を求めることができ、歩幅を使っている長さや学習の中で、平均を使える場面を考えることができる。	<ul style="list-style-type: none"> ・歩幅を使っている場面を思い出す。 ・平均を使って、自分の歩幅を求める。 ・自分の歩幅を使って、いろいろなる場所の長さを求める。(求めたら実際に測ってみる) ・振り返りをする。 (平均を使えることによさ、生活や学習で平均が使えそうな場面) 	<p>平均の学習を通して、平均を使えるよさやおもしろさに気付いたり、学習を生かそうとしていたりする。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ノートに振り返りを記述する。

実践② 第4学年「倍とかけ算，わり算」

岐阜市立長良小学校 栗原 秀雄 教諭

【実践の内容】

本単元において働かせたい数学的な見方・考え方を次のように設定し単元を構想した。

(数学的な見方)

何倍か (P) は $A \div B$ で求められる。基準量Bを1とみたときに、比較量AはPにあたると捉えることができる。

(数学的な考え方)

出てくる数値をテープと数直線図に付箋ではって、どの数に何が対応するかを考えながら、数量の関係を捉える。

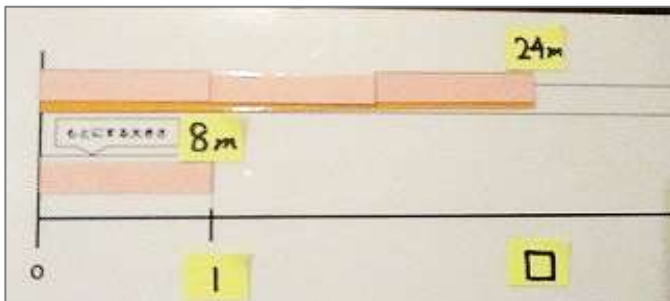
これらの数学的な見方・考え方を働かせ、実感を伴いながら数量の関係を捉えられる姿を目指し、単元の中で次の数学的活動を大切に指導する。

- ・「テープ図メーカー」を使用し、子どもたち1人1人が手元で操作を行うこと。
- ・「数直線図ものさし」を活用し、具体的な操作をノートに残すこと。

【実践の振り返り】

- (1) 「テープ図メーカー」を使用し、子どもたち1人1人が手元で操作を行うこと

操作をもとにして、数量の関係を捉えることができるようにするために、ラミネートをした数直線図の上に、もとにする大きさのチップを実際に並べられるようにし、さらに、問題の数量を付箋に書いてどの場所にどの数に対応しているかを貼って動かせるようにしたアイテム「テープ図メーカー」を用意した。



チップと付箋を使うことで、もとにする大きさを1とみた時に、比べる量がいくつにあたるのかを体感的に理解でき、また、問題に出てくる数量を試行錯誤しながら、テープに対応させることで、正しく数量の関係を捉えることができた。

第2時、何倍かを求める方法を考える時間の導入に

おいて、子どもたちは次のように発言した。

A児：もとにする大きさは赤のテープの8mだと思います。赤のテープの何倍と言っているから、ここ(黒板のテープ図メーカーをさしながら)のもとする大きさは赤のテープです。

B児：私は式が言えて、式は $24 \div 8$ だと思います。どうしてかということ $\square \times 8 = 24$ になるからです。

(ん？ それは少し違う でもさ。)

つぶやき。

C児：ぼくはBさんとは少し違って、 $8 \times \square$ になると思います。ここのもとする大きさ8mを何倍かすると、ここでの24mになるから $\square \times 8$ ではなくて、 $8 \times \square$ になると思います。

A児はテープと数直線の図のどこにどの数に対応するかを捉えることができています。また、C児のように「テープ図メーカー」で操作をしたことをもとにして、立式の根拠を明らかにする姿も生まれました。

- (2) 「数直線図ものさし」を活用し、具体的な操作をノートに残すこと

テープ図メーカーを使って捉えた数量の関係を厚紙に目盛りと、もとにする大きさを表した「数直線図ものさし」を活用して、テープと数直線図に表すことができるようにした。「数直線図ものさし」を活用しながら比べる量はもとの大きさのいくつにあたるのかを考え、どこまで、長さをとればよいのかと体感を伴いながらテープと数直線図に表すことができた。24mは8mをもとにした時に3つ分だから、8mを1とみた時に、24mは3にあたりと理解を深める姿につながった。

【ICT活用】

学びを生かす場として、基準量を1とみたときに、比較量がいくつにあたるのかを生活場面にあてはめた問題に取り組んだ。「OneNote」に共有したい画像を提示し、子どもたちはその画像に自身の考えを書きこみながら、仲間と交流した。画像に書きこみ、それを共有することで、何を基準量として求めているのかをはっきりさせて交流することができた。そして、めんつゆをつくる時には、めんつゆの原液を1とした時に、お湯を6にすればよいと気付くことができた。

単元指導計画 倍とかけ算、わり算（全5時間）

(1) 評価規準


知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
比較量を求める場合は乗法、比較量が基準量の何倍かを求める場合や、基準量を求める場合は除法が用いられていることを理解するとともに、割合の意味を理解し、割合を用いて数量の関係を比べている。	図を用いて、基準量、比較量、割合の関係を捉え、説明している。また、割合に着目し、ゴムのび方などの比べ方を考え、場面に合った比べ方を判断している。	図を用いて数量の関係を捉えようとしている。また、場面に合った数量の関係の比べ方を追求しようとしていたり、それを生活や学習に生かそうとしていたりしている。

(2) 特に関連する単元

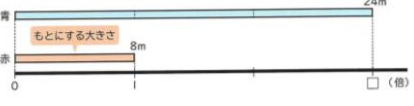
<p>3年 倍とかけ算、わり算</p> <ul style="list-style-type: none"> 比較量を求める乗法 何倍かを求める除法 基準量を求める除法 <p>○テープ図で数量関係を捉える。</p>	<p>4年 倍とかけ算、わり算</p> <ul style="list-style-type: none"> 整数倍の三用法 簡単な場合の割合 <p>○テープと数直線図を用いて割合の考え方を導入。</p>	<p>4年 小数と整数のかけ算</p> <p>5年 小数のわり算</p> <p>5年 分数と小数、整数</p> <ul style="list-style-type: none"> 小数倍と乗法、除法の関係。 <p>○小数倍、分数倍の定義。</p>	<p>5年 割合</p> <ul style="list-style-type: none"> 割合、比較量、基準量の関係と求め方 割合の活用 <p>○倍と割合を統合。</p>
--	--	---	--

(3) 本単元で目指す「数量の関係を捉える力」

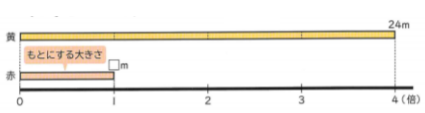
④ 整数倍、小数倍の関係について、“倍を表すテープと数直線図”“もとにする量と比べる量を表す数直線図”に、「既知の2つの数量」、「1倍」、「未知の数量(□)」を位置付けることができ、それをかけ算(わり算)の式で表すことができる。



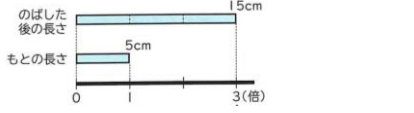
比べる量を□としてテープと数直線の図に表すことができる。(第1時)



何倍かを□としてテープと数直線の図に表すことができる。(第2時)



もとにする量を□としてテープと数直線の図に表すことができる。(第3時)



何倍かを表す数が割合ということをテープと数直線の図で理解できる。(第4時)

(4) 単元の流れ

時	ねらい	学習活動(問題、課題、まとめ)	評価規準【評価の重点】
第1時	基準量Bの何倍(P倍)から比較量Aを求める問題について、BのP倍がAにあたると理解できる。	<p>赤のテープの長さは2mです。緑のテープの長さは、赤のテープの長さの3倍です。緑のテープの長さは何mですか。</p> <p>テープ図を使って、何倍かした大きさの求め方を考えよう。</p> <p>何倍かした大きさを求めるときには、もとにする大きさのいくつかを考えてかけ算をすればよい。</p>	<p>比較量を求めるときの数量の関係を捉え、比較量を求めるときには、乗法が用いられることを、テープ図を活用して理解している。</p> <p>【知識・理解】</p>
第2時	本時		
第3時	比較量AとP倍から基準量Bを求める問題について、数量の関係を理解し、既習の求め方を活用しながら、基準量の求め方を考えられる。	<p>黄色のテープの長さは24mです。これは赤のテープの長さの4倍です。赤のテープの長さは何mですか。</p> <p>もとにする大きさの求め方を考えよう。</p> <p>もとにする大きさはわり算で求めることができる。今までと同じようにテープに表すと場面や式が分かりやすくなる。</p>	<p>倍を求めるときに除法を用いたことを活用しながら、基準量を求める時にも生かそうとしている。</p> <p>【主体的に学習に取り組む態度】</p>
第4時	伸び方を比べる時には、差を求めるのではなく、整数倍(割合)を使って比べることが必要であると考えることができる。	<p>5cmのゴム(あ)をいっぱいまでのばしたら、15cmになりました。また10cmのゴム(い)をいっぱいまでのばしたら、20cmになりました。どちらのゴムのほうがよくのびるといえますか。</p> <p>のび方の比べ方を考えよう。</p> <p>のび方を比べる時は、差ではなく、もとにする大きさの何倍かを考えればよい。</p>	<p>テープ図メーカーを活用して、問題場面に応じて数量の関係を正しく捉え、のび方や点数の上がり方の比べ方について考えている。</p> <p>【思考・判断・表現】</p>
第5時	基本的な学習内容を理解しているか確認し、習熟を図る。	<p>今までに学習したことを使って倍とかけ算、わり算の練習問題をとこう。</p>	<p>比較量を求めるときには乗法、割合や基準量を求める時には除法が用いられることを理解している。また、割合を用いて数量の関係を比べている。</p> <p>【知識・技能】</p>

実践③ 第5学年「速さ（単位量あたりの大きさ）」

高山市立北小学校 福山 勇希 教諭

【実践の内容】

本単元において、育みたい資質・能力は以下の様である。

- ・単位量あたりの大きさの用語とその意味を理解し、速さなどの単位量あたりの大きさを計算で求めて比べることができる。
- ・混み具合や速さなどについて、一つの量だけでは比べられないことに着目し、一方の量をそろえてもう一方の量を図や式と関連付けて説明し、比較することができる。
- ・混み具合や速さの比べ方について、数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考えることができる。また、身の回りで単位量あたりの大きさが用いられている場面を見つけるなど、学習したことを生活や学習に生かそうとすることができる。

これらの資質・能力を育むために、単元の中で次の数学的活動を大切に指導する。

- ・これまでに児童が学んできた測定の過程に焦点を当て、「比較するためにはどの数量に着目する必要があるか」「(一方の数量を)揃えて他方の数量で比較すると良さそうだ」「どのようにして数値化し、どの数値を比較するか」といった数の意味を考えること。
- ・数量の関係を適切に読み取ることができるように、児童が数量やその関係を図や式、数で表現したり、図や式、数の意味や思考の過程を説明したりすること。

【実践の振り返り】

(1) 数の意味を考えること



動画を見せて、速さのイメージを具体化させながら、速い方の判断を尋ねることで、児童は、速さは「時間」

だけでなく、「道のり」と「時間」の2つの数量関係で決まることに気付くことができた。

そして、〈道のりが同じA場面〉〈時間が同じB場面〉を示し、速いと判断できる理由を尋ねた。

「道のりが同じ場合、時間が短い方が速い」

「時間が同じ場合、道のりが長い方が速い」

と、2つの場面について判断の根拠を明確にすることができた。

(2) 数量やその関係を図や式、数で表現したり、図や式、数の意味や思考の過程を説明したりすること

「時間」「道のり」がちがうとき、時間や道のりを1あたりにそろえることで速さが比べられるか確かめよう。という課題に向けて児童は追究を進めた。児童が次の3つの視点をもって追究を進め、根拠を明確にして結論を導けるように板書に位置付けた。

- ①「どの数量を（1あたりで）そろえたのか」
- ②「どの数量で比較したのか」
- ③「なぜ、速いと判断できるのか（～だから…の方が速い）」

そろえる数量、比べる数量、判断の根拠の3つを意識できるようにすることで、式や数直線図が表す意味を説明したり、相手の表現を解釈したりして交流する姿が見られた。

【ICT活用】

「速さ」は、「混み具合」と同じ「単位量あたりの大きさ」であるが、「時間」という量があるため絵図だけではイメージしにくい。そこで、動画を活用することで児童は共通のイメージのもと、考えを進めていくことができ、「時間」と「道のり」の関係に気付くことができたと思える。

単元の内容	知識及び技能	思考力,判断力,表現力等	学びに向かう力,人間性等
<ul style="list-style-type: none"> ・単位置あたりの大きさの用語とその意味を理解し,いろいろな単位置あたりの大きさを求めて比べることができる。 ・速さの意味や表し方,及び,速さ,道のり,時間の求め方を理解し,計算で求めることができる。 	<p>異種の二つの量の割合として捉えられる数量について,その比べ方や表し方について理解している。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・単位置あたりの大きさについて理解している。 ・異種の二つの量の割合で捉えられる速さや人口密度などを比べたり表したりすることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・混み具合や速さなどについて,一つの量だけでは比べられないことに着目し,一方の量をそろえてもう一方の量を図や式を関連付けて比較することができる。 ・速さの意味や数直線図をもとにして,道のりや時間を求める式を考え,説明することができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・混み具合や速さの比べ方について,単位置あたりの大きさを用いて多面的に追及することができる。 ・身の回りで単位置あたりの大きさが用いられている場面を見つめるなど,生活や学習に生かそうとしている。
<p>評価規準</p>	<p>知識・技能</p>	<p>思考・判断・表現</p>	<p>主体的に学習に取り組む態度</p>
<p>【単元の出口の児童の意識】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・混み具合や速さのように2つの数量をもとにして表される数量は,単位置あたりの大きさで表すと,比べやすいことが分かった。 ・比例関係や平均の考え方を用いながら,2つの数量の関係に着目して考えていくことは,これからの学習でも使えそうだ。 ・身の回りは,さまざまな数量が場面や目的にあった単位置あたりの大きさを表していることが分かった。 	<p>【単元の出口の児童の意識】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・混み具合や速さのように2つの数量をもとにして表される数量は,単位置あたりの大きさで表すと,比べやすいことが分かった。 ・比例関係や平均の考え方を用いながら,2つの数量の関係に着目して考えていくことは,これからの学習でも使えそうだ。 ・身の回りは,さまざまな数量が場面や目的にあった単位置あたりの大きさを表していることが分かった。 	<p>【単元の出口の児童の意識】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・混み具合や速さのように2つの数量をもとにして表される数量は,単位置あたりの大きさで表すと,比べやすいことが分かった。 ・比例関係や平均の考え方を用いながら,2つの数量の関係に着目して考えていくことは,これからの学習でも使えそうだ。 ・身の回りは,さまざまな数量が場面や目的にあった単位置あたりの大きさを表していることが分かった。 	<p>【単元の出口の児童の意識】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・混み具合や速さのように2つの数量をもとにして表される数量は,単位置あたりの大きさで表すと,比べやすいことが分かった。 ・比例関係や平均の考え方を用いながら,2つの数量の関係に着目して考えていくことは,これからの学習でも使えそうだ。 ・身の回りは,さまざまな数量が場面や目的にあった単位置あたりの大きさを表していることが分かった。

<p>6 速さの比べ方(本時)</p> <p>速さを出るためには,道のり,時間の2つの量の関係に着目し,どちらか一方をそろえて単位置あたりの大きさを考えたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p> <p>【課題】</p> <p>速さは,道のりか時間のどちらかをそろえることで比べられるか確かめよう。</p> <p>【課題】</p> <p>速さの求め方を理解し,道のりの大きさを求めたいとき,道のりや時間をそろえて速さを求めたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>道のりや時間をそろえて速さを求めたいとき,道のりや時間をそろえて速さを求めたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p>	<p>11 速さの求め方</p> <p>速さの意味や求め方を理解し,数量の意味を考えながら比較することができる。</p>	<p>10 単位が違う速さの比べ方</p> <p>速さの単位が異なる場面では,速さの単位をそろえることで速さを比べることができることを説明できる。</p> <p>【課題】</p> <p>単位が異なる速さは,どちらかをそろえることで比べられるか確かめよう。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>道のりや時間をそろえて速さを求めたいとき,道のりや時間をそろえて速さを求めたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p>	<p>【課題】</p> <p>速さは,道のりか時間のどちらかをそろえることで比べられるか確かめよう。</p> <p>【課題】</p> <p>速さの求め方を理解し,道のりの大きさを求めたいとき,道のりや時間をそろえて速さを求めたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>道のりや時間をそろえて速さを求めたいとき,道のりや時間をそろえて速さを求めたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p>
---	--	---	---

<p>7 速さの表し方</p> <p>一般的に速さが単位時間に進む道のりであることを理解し,道のりの時間から「時速」「分速」「秒速」を求めることができる。</p> <p>【課題】</p> <p>「時間」あたりに進む道のりについて速さを求め,比べよう。</p> <p>【課題】</p> <p>速さの求め方を理解し,道のりの大きさを求めたいとき,道のりや時間をそろえて速さを求めたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>道のりや時間をそろえて速さを求めたいとき,道のりや時間をそろえて速さを求めたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p>	<p>8 道のりの求め方</p> <p>数直線図や速さを求める式をもとにして,道のりが「速さ×時間」で求められることを説明できる。</p> <p>【課題】</p> <p>速さと時間をもとに,道のりの求め方をはつきりさせよう。</p> <p>【課題】</p> <p>速さと時間をもとに,道のりの求め方をはつきりさせよう。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>数直線図をもとに,時間が○倍になると,道のりも○倍になるから,道のりを「速さ×時間」で表される。</p> <p>・道のりを口として速さを求める式に当てはめると,道のりを求める式は「速さ×時間」になること分かる。</p> <p>・時間は,どのような式で求められるのだろう。</p>	<p>9 時間の求め方</p> <p>数直線図や道のりを求める式をもとにして,時間が「道のり÷速さ」で求められることを説明できる。</p> <p>【課題】</p> <p>速さと道のりをもとに,時間の求め方をはつきりさせよう。</p> <p>【課題】</p> <p>速さと道のりをもとに,時間の求め方をはつきりさせよう。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>数直線図をもとに,時間が○倍になると,道のりも○倍になるから,時間を「道のり÷速さ」で求められる。</p> <p>・時間を口として道のりを求める式に当てはめると,時間を求める式は「道のり÷速さ」になること分かる。</p>	<p>【課題】</p> <p>速さは,道のりか時間のどちらかをそろえることで比べられるか確かめよう。</p> <p>【課題】</p> <p>速さの求め方を理解し,道のりの大きさを求めたいとき,道のりや時間をそろえて速さを求めたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>道のりや時間をそろえて速さを求めたいとき,道のりや時間をそろえて速さを求めたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p>
--	--	---	---

5 単位置あたりの大きさのたしかめ問題 単位置あたりの大きさの意味や求め方を理解し,数量の意味を考えながら比較することができる。

<p>1.2 混み具合の比べ方</p> <p>混み具合を比べるためには,面積と人数の2つの量の関係に着目し,どちらか一方をそろえて考えたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p> <p>【課題】</p> <p>混み具合は,面積か人数のどちらかをそろえることで比べられるか確かめよう。</p> <p>【課題】</p> <p>混み具合を比べるために,面積と人数の2つの量の関係に着目し,どちらか一方をそろえて考えたいことを,図と式を関連付けて説明できる。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>人数を1人にそろえて1人がどれだけの広さを使えるかを考えたり,シート枚数を1枚にそろえて1枚のシート(広さ)を何人で使うかを考えたりすれば混み具合が比べられる。</p> <p>・どちらかをそろえることで,数で混み具合を表して比べることができるから分かりやすい。</p> <p>・人数やシート枚数が増えなくても,シート枚あたりの人数や,1人あたりのシートの枚数で考えれば混み具合を比べられる。</p>	<p>3 単位置あたりの大きさ</p> <p>混み具合以外にも異種の2つの量の割合として捉えられる様々な数量があることを理解し,それらを1あたりの大きさを比べることができる。</p> <p>【課題】</p> <p>「長さ」や「燃費」や「比べ高」などの量も,1あたりの大きさを比べて比べることができるか確かめよう。</p> <p>【課題】</p> <p>「長さ」や「燃費」や「比べ高」などの量も,1あたりの大きさを比べて比べることができるか確かめよう。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>1枚あたり何人か,1枚あたり何枚かで,混み具合を比べたから,長さも長さをそろえることで,1mあたり何円など,単位置あたりの大きさを比べて比べられる。</p> <p>・混み具合以外にも,「長さ」なども1mあたりの値段で考えれば,単位置あたりの大きさを比べることができる。</p>	<p>4 人口密度</p> <p>1㎡あたりの人口で比べることで,地方や都道府県などの人口の混み具合が分かることを理解し,計算で求めることができる。</p> <p>【課題】</p> <p>1㎡あたりの人口を求めることで,人口密度が比べられるか確かめよう。</p> <p>【課題】</p> <p>1㎡あたりの人口を求めることで,人口密度が比べられるか確かめよう。</p> <p>【見方・考え方】</p> <p>1㎡あたりに何人か,1㎡あたりに何枚かを,混み具合を比べたから,長さも長さをそろえることで,1mあたり何円など,単位置あたりの大きさを比べて比べられる。</p> <p>・人口密度などの自分たちの生活に関わる大きな数量も,単位置あたりの大きさを比べて比べることができる。</p> <p>【算数まで】</p> <p>生活の中にも,「100gあたり値段」などの単位置あたりの大きさが使われている。場面や目的に応じて,「100gあたりの大きさ」は変わっている。</p>
---	---	--

【単元の入りの意識】 “何を調べれば”混み具合を比べられるのだろうか。→「人数」と「面積」の2つの数量から混み具合は分かりそうだ。→どちらかをそろえて考えることで,混み具合を比べることができる。

実践④ 第6学年「場合の数」

岐阜市立長良西小学校 原田 和樹 教諭

【実践の内容】

本単元において、育みたい資質・能力は以下の様である。

- ・起こり得る場合を順序よく整理するための図や表などの用い方を知ること。
- ・事象の特徴に着目し、順序よく整理する観点を決めて、落ちや重なりなく調べる方法を考察すること。
- ・数学的に表現・処理したことを振り返り、多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度や数学のよさに気づき学習したことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。

これらの資質・能力を育むために、単元の中で次の数学的活動を大切に指導する。

- ・項目を簡略化した記号で表し、図などの表し方をより簡潔にすること。
- ・樹形図などの図や表を用い、順列を順序よく整理して、落ちや重なりがないように調べること。

【実践の振り返り】

第7時では様々な試合の組み合わせの中から、条件に合うようなものを吟味できるように、次のように問題を提示した。「12チームでドッジボールの大会を開き、優勝チームを決めたい。どのような試合の組み合わせにするのかを考えよう。ただし、試合は1つのチーム対1つのチームで行う。(条件：・実力のあるチームが勝ち進めるようにしたい。・大会の期間は、なるべく短くしたい)」こうした問題を提示することで、児童は自分で大会を開くために、これまでの学びで得た数学的な見方・考え方を働かせながら考えることができた。

樹形図などの図や表を用い、順列を順序よく整理する活動として、落ちや重なりがないように調べること。トーナメントやリーグ戦を用いて、試合の組み合わせを考える活動を位置付けた。各々が大会の条件に、優劣をつけて、解を吟味することにより、納得解を導き出す学習を進めた。優先する条件によって、試合方式を決めるため、学級全体として、1つの解を導くのではなく、各々が納得解を導くことができるようにした。さらに、考えたことを発展させて、チーム数を変えて様々な場合について考察した。そうすることにより、

1人1人が根拠をもって自分の考えを進めることができた。また、自分の考えを何を用いて表現するとよいかを考え、樹形図などの図や表から適切なものを選ぶことができた。

単元の終末では、仲間の考えと、自分の考えを統合・発展させながら吟味することで、各々が納得解を導くことができるようになった。さらに、なぜそのような納得解になったのかを問うことで、大会の条件を踏まえて根拠を示すことができるようになった。

- ・仲間の意見を聞いて、最初は4チームのリーグ戦でもいいと思っていたけど、3チームのリーグ戦の方が、トーナメントが公平でよさそうだ。
- ・24チームで考えたら、6チームで4つのリーグをつくり、その後各リーグの1位でトーナメントをすればよいと思う。

【ICT活用】

SkyMenuを用いて、学級全員の考えを共有した。自己の考えを広げたり深めたりするように考えを交流したい仲間を選んでスクランブルに交流することで、解を吟味することができた。

3 研究実践を振り返って

【重点1について】

単元を設計する際、まず指導内容から単元で育みたい資質・能力を明確にする。次に、その資質・能力を活用・発揮している児童の姿を描く。そして、その姿を具現するために数学的活動を考える。単元を通して指導内容の配列とともに数学的活動は仕組んでいかなければならないものである。本年度、単元を通してを大切にしていくことで、従前の単元構想から資質・能力を育むのに効果的な単元構想、効果的な数学的活動を考えることができた。

【重点2について】

ICTを活用することにより、思考力・表現力・判断力等を見届る方法の幅は格段に広がった。特に、ノート記述等に考えが残りやすい低学年・中学年には動画を撮るとという方法は非常に有効である。しかし、学びに向かう力、人間性の評価にはまだまだ改善の余地が残る。単元の終末を中心に、学びに向かう力、人間性の評価についてさらに研究を進めていかなければならないと考える。

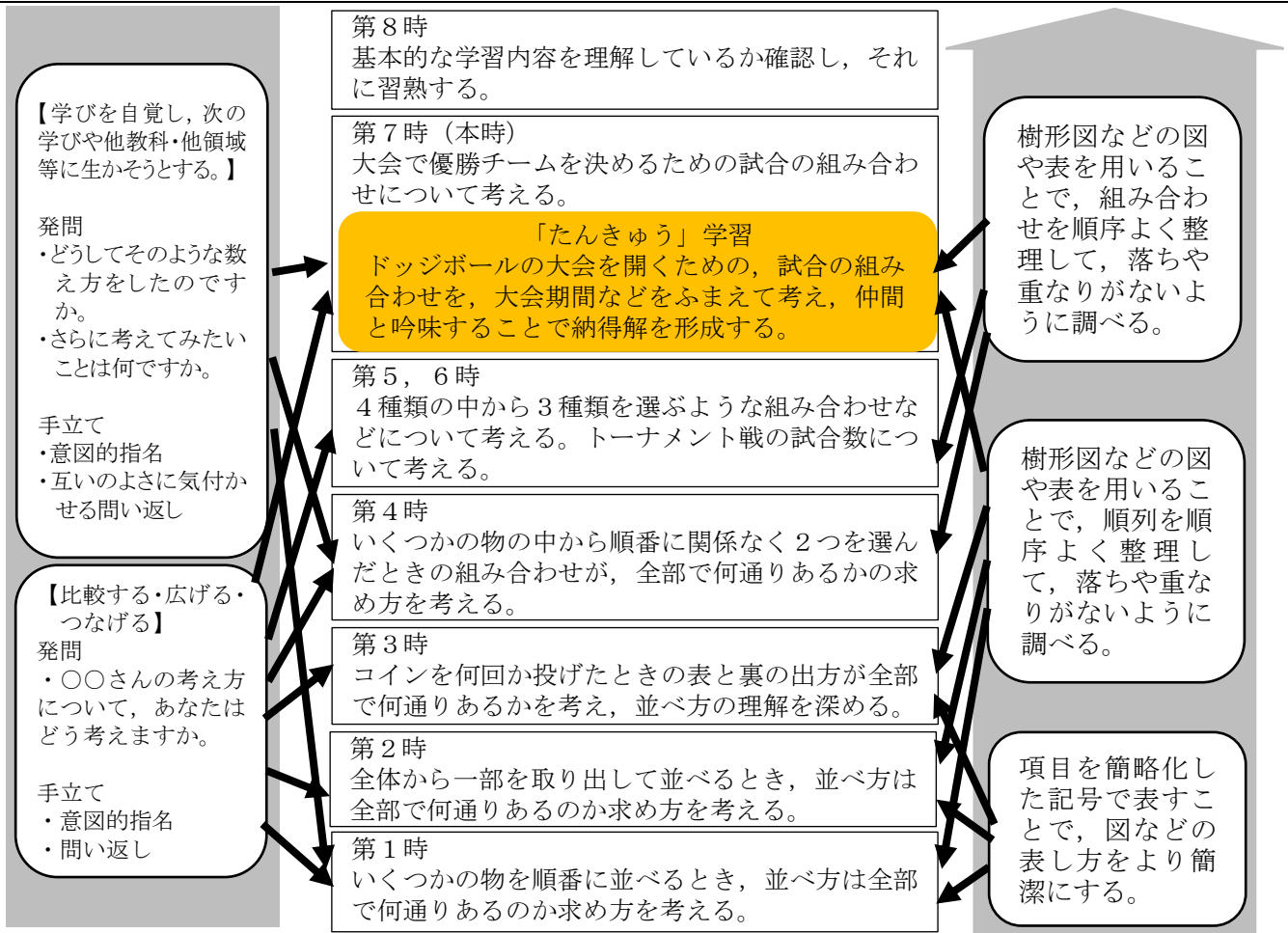
単元構想図 場合の数 全8時

よりよい社会と幸福な人生

並べ方や組み合わせ方について起こり得る場合を図や表などを用いた整理する仕方を理解し、日常生活と関連させて、様々な場合の総数や組み合わせを落ちや重なりがないように順序良く調べようとする素地を養う。

育成すべき資質・能力と単元のねらい

【知識及び技能】	【思考力, 判断力, 表現力等】	【学びに向かう力, 人間性等】
ア) 起こり得る場合を順序よく整理するための図や表などの用い方を知ること。	ア) 事象の特徴に着目し, 順序よく整理する観点を決めて, 落ちや重なりなく調べる方法を考察すること。	ア) 数学的に表現・処理したことを振り返り, 多面的に捉え検討してよりよいものを求めて粘り強く考える態度を養う。 イ) 数学のよさに気付き学習したことを生活や学習に活用しようとする態度を養う。
並べ方や組み合わせ方の総数について, 起こり得る場合を, 図や表などを用いて順序良く整理して調べることができる。		



これまでに育成された資質・能力

【知識及び技能】	【思考力, 判断力, 表現力等】	【学びに向かう力, 人間性等】
・「質的データ」や「時系列データ」, 「量的データ」を目的に応じて, 表などに分類整理すること。	・表などに表されたデータの特徴や傾向を捉えること。	・日常生活で, 表などを用いて, 分かりやすく整理すること。 ・身の回りの生活のスポーツ大会などは, 算数の学習を通して, 効率的になったり豊かになったりすると実感すること。