

| | | |
|---|-----------------------------|---------|
| 研究主題：自ら考え、論理的に表現することができる児童の育成～数学的表現様式の変換を通して～ | | |
| 日 時 | 令和2年9月30日（水）6校時 | |
| 算数科 | 第4学年 | 指導者 鉄本爽 |
| 単元名 | 倍の見方 | |
| 本単元で育成する資質・能力 | 「知識・技能を活用する力」「論理的に考え、表現する力」 | |

1 単元について

単元観

本単元は、算数科学習指導要領 第4学年内容A数と計算（3）整数の除法、（6）数量の関係を表す式、C変化と関係（2）簡単な場合についての割合を受けて設定した。児童はこれまでに、第2学年、第3学年で、「A数と計算」の領域において、乗法、除法の意味について理解する際に、整数を用いた倍の意味についても取り扱い、「基にする量の何倍」という割合の見方の基礎を学習してきた。分数の意味においても「もとの大きさの $\frac{1}{2}$ 」などを学習している。また、「C測定」の領域でも、測定の意味において、単位の幾つ分かを考えており、割合の見方の基礎を学習してきている。

第4学年では、割合が2、3、4などの整数で表される簡単な場合について、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係とを比べる場合に割合を用いる場合があることを知り、図や式などを用いて、二つの数量の関係どうしの比べ方を考察する力を伸ばすことをねらいとしている。

本単元では、ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係とを比べる場合に割合を用いる場合があることについて理解し、簡単な場合について割合を求めることができるようにするとともに、数学的表現を適切に活用することを通して、二つの数量どうしの関係の比べ方を考える力をつけることをねらっている。割合を使って二つの数量の関係どうしの比べ方を考察する力を伸ばすことに適した単元である。

本単元に関わる他学年の学習内容

| 第2学年 | 第3学年 | 第4学年（本単元） | 第5学年 | 第6学年 |
|-------------------------|--------------------|---|--|--------------------|
| ○倍の定義 ○倍と計算 【かけ算】 | ○整数倍の三用法 【倍の計算】 | ○整数倍の第一用法 ○整数倍の第二用法 ○整数倍の第三用法 ○倍比例 ○倍（割合）を使った比較【倍の見方】 | ○小数倍の三用法 ○小数倍（割合）を使った比較 【小数の倍】 ○分数倍（第一用法） 【分数と小数、整数の関係】 ○倍と割合の意味の統合 【割合】 | ○分数倍の三用法 【分数の倍】 |

児童観

レディネステストでは、①全体の大きさは、一つ分の大きさ（もとにする大きさ）の何倍にあたるかを除法を用いて求めることができる14人（60.8%）②全体の大きさは、もとにする大きさの何倍かを求めることができる19人（82.6%）であった。本単元の学習に関連した既習事項の定着にやや課題があると考えられる。特に、①の問題では、2量の間係をとらえることに課題がある。テープ図や数直線を活用し、「一つ分の大きさ」や「いくつ分」にあたる数が、テープ図や数直線のどこに表されているのかをとらえさせるようにする。

| | | |
|---|-------|-----|
| 全体の大きさは、一つ分の大きさ（もとにする大きさ）の何倍にあたるかを除法を用いて求めることができる | 60.8% | 19人 |
| 全体の大きさは、もとにする大きさの何倍かを求めることができる | 82.6% | 21人 |

指導観

本単元では、ある二つの数量の関係と別の数量の関係とを比べる場合に割合を用いる場合があることについて理解し、簡単な場合について割合を求めることができるようにする。単元の導入では、様々な動物の親子の大きさの様子を見て、比べたいという意欲をもたせる。第1時では、第一用法を扱い、「基準量を1とみる」という倍の見方を学習する。第3学年の学習を生かし、テープ図と数直線の図を見て問題を解決する。第2時では、第二用法、第3時では第三用法を扱い、テープ図と数直線の図を基に、倍の見方を説明する活動を行う。第二用法については「180 cmを1とみたとき、1にあたる大きさは12 kgになる」、第三用法については「72 kgを6とみたときに1にあたる大きさは12 kgになる」という倍の見方に慣れさせていく。

本時では、「簡単な場合についての割合」を学習する。「割合」で比べる際には、二つの数量の間の比例の関係が前提となる。そのために、均一性にある素材である包帯を教材として用いた。

資質・能力においては、どちらの包帯がよく伸びるのかを考えることを通して、ある数量と数量の関係と別の数量と数量の関係を倍を使って比べ、差で比べられない場合、割合に着目して比較できることを理解させたい。

2 単元の目標

ある二つの数量の関係と別の二つの数量の関係を比べる場合に割合を用いる場合があることについて理解し、簡単な場合について割合を求めることができるようにするとともに、数学的表現を適切に活用することを通して、二つの数量どうしの関係の比べ方を考える力をつける。

3 指導と評価の計画

(1) 評価基準

| 知識・技能 | 思考・判断・表現力 | 学びに向かう力・人間性等 |
|---|---|---|
| ・簡単な場合についての割合を活用して、ある二つの数量の関係と別の数量の関係とを比べることができる。 | ・日常の事象における数量の關係に着目し、ある二つの数量の關係と別の二つの数量の關係について割合を用いて考え、説明している。 | ・簡単な場合について、割合を用いて比べたことを振り返り、よりよいものを求めて粘り強く考えたり、学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしたりしている。 |

(2) 単元の計画（全4時間 本時 4/4）

| 小単元 | 学習内容 | 評価の観点 | | | | |
|----------|--|-------|---|---|--|-------------|
| | | 知 | 思 | 学 | 評価基準 | 評価方法 |
| 整数倍の第一用法 | <ul style="list-style-type: none"> ● 15m が3mの何倍かを求めるには、どんな計算をすればよいのかを数直線を基に考える。 ● 「3mの□倍が15m」の關係をおさえて、$3m \times \square = 15m$の式で確認する。 ● 基準量の何倍かを求めるには除法を用いればよいことをまとめる。 | ○ | ◎ | | <ul style="list-style-type: none"> ・除法を用いて何倍かを求めることができる。 ・割合について二つの数量の關係に着目し、テープ図や数直線の図を用いて倍の意味を捉え、説明している。 | 行動観察 ノート |

| | | | | | | |
|------------|--|---|---|---|---|---------------|
| 整数倍の第一用法 | <ul style="list-style-type: none"> ●180cmの3倍にあたる大きさを求めるには、どんな計算をすればよいのかを数直線に考える。 ●基準量の何倍かを求めるには乗法を用いることをおさえ、数量の関係をまとめる。 | ◎ | ○ | | <ul style="list-style-type: none"> ・乗法を用いて比較量を求めることができる。 ・テープ図や数直線の図を用いて基準量の求め方を考え、説明している。 | 行動観察ノート |
| 整数倍の第二用法 | <ul style="list-style-type: none"> ●数量の関係を数直線を基に考え、□を用いて乗法の式に表す。 ●□にあてはまる数を求めるには、除法を用いるか、数をあてはめて調べればよいことをおさえる。 | ○ | ◎ | | <ul style="list-style-type: none"> ・数量の関係を□を用いて乗法の式に表し、基準量を求めることができる。 ・二つの数量の関係に着目して、テープ図や数直線の図を用いて基準量の求め方を考え、説明している。 | 行動観察ノート |
| 倍の見方（活用）本時 | <ul style="list-style-type: none"> ●どちらの包帯がよく伸びるのかを考える。 ●$60 \div 30$、$45 \div 15$の計算をして、ある数量と数量と数量の関係を使って調べる。 | | ◎ | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ・もとの大きさが違う場合、割合に着目して比較する方法を考え、説明している。 | 行動観察ノート 発言 |

4 本時の学習

(1) 本時の目標

テープ図と線分図を使ってどちらの包帯がよく伸びるのか考える活動を通して、もとの大きさが違う場合、割合に着目して比較する方法を考え、説明することができる。

(2) 本時で育成する資質・能力

「知識・技能を活用する力」「論理的に考え、表現する力」

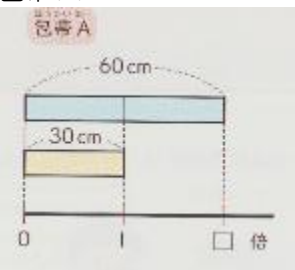
(3) 準備物

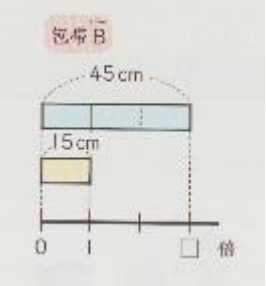
包帯（2種類）、4cmほどのテープ（提示用）

(4) 本時で活用させたい数学的表現様式

| 表現様式 | 表現のはたらき | 活用させたい表現様式の具体 |
|-------|---|--|
| 図的表現 | <ul style="list-style-type: none"> ・構造の理解 ・イメージ化、視覚化 | テープ図と数直線の図に表して、比較する方法を考える。 |
| 言語的表現 | <ul style="list-style-type: none"> ・論理の整理、伝達 ・意味の明確化 | テープ図と数直線の図を用いて立式の理由を自分の言葉で説明する。 Aの包帯は30cmを1とみると60cmは2にあたるので2倍になります。 Bの包帯は15cmを1とみると45cmは3にあたるので3倍になります。だから、包帯Bほうがよく伸びるといえます。 |
| 記号的表現 | <ul style="list-style-type: none"> ・簡潔、明確、厳密 ・抽象化、一般化 ・形式的処理 | $60 \div 30 = 2$ <u>2</u> 倍 $45 \div 15 = 3$ <u>3</u> 倍 など |

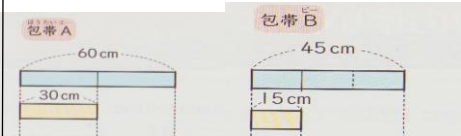
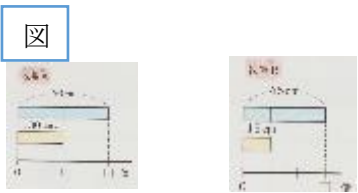
(5) 本時の学習展開

| | 学習活動 (○発問) | 指導上の留意事項○ 支援☆ | 評価基準 (評価方法) |
|------------|---|--|----------------|
| つかむ (5分) | <p>1 問題把握</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p>包帯 A と包帯 B があります。御調中央小学校では、よく伸びる包帯を多く買いたいと考えています。包帯 A と包帯 B では、どちらがよく伸びるといえるでしょうか。</p> </div> <p>○わかっていることは何ですか。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 包帯 A は、伸ばす前は、30 cm で伸ばした後は 60 cm です。 • 包帯 B は、伸ばす前は、15 cm で伸ばした後は 45 cm です。 • どちらも 30 cm 伸びています。 <p>2 課題をつかむ。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>めあて もとの長さかちがうとき、どちらがよく伸びるといえるか、比べ方を考えよう。</p> </div> | <p>○実際に包帯を提示し、包帯の伸び方を確認する。</p> <p>○「伸びた長さが同じ」ことを確認した後、「よく伸びるといえる」という言葉に着目させる。</p> <p>○もとの長さが違うから、差では求められないことおさえる。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 「どちらも同じように伸びるといえるのか」について、児童の考えを自由に出させる。特に、仮定する考え(もし・・・だったら)という意見を大切にす。 | |
| みつける (10分) | <p>3 見通しをもつ。</p> <p>○これまで学習したことで見えそうなことはないかな。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 倍を使ったら比べられそう。 • テープ図と数直線の図を使って考えるとよいと思います。 <p>4 自力解決をする。</p> <p>包帯 A</p>  <p>式 $60 \div 30 = 2$</p> | <p>○ A, B それぞれのテープ図を提示し、倍の考えを引き出しやすくする。</p> <p>○図をかきやすくするためにヒントカードを用意しておく。</p> | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | <p>包帯 B</p>  <p>式 $45 \div 15 = 3$</p> <p>答え <u>A ののびは 2 倍, B ののびは 3 倍なので B の方がよく伸びると言える。</u></p> | | |
| <p style="writing-mode: vertical-rl;">かんがえる (15分)</p> | <p>5 集団解決をする。 ○どちらがよく伸びるといえると思いますか。理由も説明しましょう。 ・包帯 A は $60 \div 30$ でもとの長さの 2 倍, 包帯 B は $45 \div 15$ でもとの長さの 3 倍伸びているから, 包帯 B のほうがよく伸びるといえる。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>まとめ もとにする大きさが違うときには, 倍を使って比べることができる。</p> </div> <p>○用語「割合」を知る。 もとにする大きさを 1 とみたとき, 比べられる大きさがどれだけにあたるかを表した数。</p> | <p>○A, B の包帯について, 伸ばした後の長さが伸ばす前の何倍になっているか考えたことを発表し, 話し合う。 ○テープ図と数直線の図に表して, それを基に立式の理由を説明させる。 ○伸ばす前の長さを 1 とみることを図と対応させておさえる。</p> <p>○基準量が異なる二つの数量関係の比較には, 倍を使うとよいことを価値づける。</p> | <p>もとの大きさが違う場合, 割合に着目して比較する方法を考え, 説明している。(行動観察・ノート)</p> |
| <p style="writing-mode: vertical-rl;">はらってみる (5分)</p> | <p>6 評価問題をやる。 ○教科書 119 ページの問題をとく。 問 野菜が値上がりしています。あるお店では, レタスとキャベツの値段を下のように値上げしました。値段の上がり方が大きいのは, どちらといえますか。 レタス 150 円 → 300 円 キャベツ 50 円 → 200 円 ・レタス 式 $300 \div 150 = 2$ 2 倍 ・キャベツ 式 $200 \div 50 = 4$ 4 倍</p> <p style="text-align: right;">答え <u>キャベツ</u></p> | <p>○テープ図と数直線の図に表して, それを基に立式の理由を説明させる。</p> | |

| | | | |
|----------|---|--|--|
| ねんおし(5分) | <p>7 振り返りをする。</p> <p>○振り返りの視点にそって振り返りをしましょう。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>もとにする大きさが違うときは、倍を使って考えるとよいことが分かった。</p> <p>〇〇さんの意見を聞いて。テープ図と数直線の図を使うと考えやすいことが分かった。</p> <p>二つの量の関係を比べるときは、何倍になったかをそれぞれ求めて比べることが分かった。</p> <p>買い物をするときや自分の身長を比べるときに、倍を使って比べてみたい。</p> </div> | | |
|----------|---|--|--|



(6) 板書計画

| | | |
|---|--|--|
| <p>9/10</p> <p>④ 包帯 A と包帯 B では、どちらがよくのびるといえるでしょうか。</p> <p>包帯 A 30 cm → 60 cm</p> <p>包帯 B 15 cm → 45 cm</p> <p>⑤ もとの長さがちがうとき、どちらがよくのびると言えるか考えよう。</p> | <p style="border: 1px solid blue; display: inline-block; padding: 2px;">図</p> | <p>割合</p> <p>もとにする大きさを1とみたとき、くらべられる大きさがどれだけにあたるかを表した数。</p> |
|  |  <p>式 $60 \div 30 = 2$ 式 $45 \div 15 = 3$</p> <p>もとの長さの2倍 もとの長さの3倍</p> <p>⑥ 答え 包帯 B の方がよくのびる。</p> <p>⑦ 包帯の伸び方のように、もとにする大きさがちがうときには、倍を使って比べることができる。</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>テープ図と線分図を使って比べるとよいことがわかった。</p> <p>テープ図と線分図を使って説明することができた。</p> </div> |

(7) 評価問題

4 野菜がねあがりしています。あるお店では、レタスとキャベツのねだんを下のようにねあげました。

ねだんの上がり方が大きいのは、どちらといえますか。

| | | | |
|-------------|---|------------|---|
| レタス(1こ) |  | キャベツ(1こ) |  |
| 150円 → 300円 | | 50円 → 200円 | |

式 $300 \div 150 = 2$ 2倍

$200 \div 50 = 4$ 4倍

 答え キャベツ

