

複式第3・4学年 算数科学習指導案

Ⅱ組 3年 男子8名 女子8名
4年 男子8名 女子8名 計16名
指導者 阿部 大亮

1 題材 3年「わり算」、4年「角」

2 題材について

(1) 題材の位置とねらい

(第3学年)

これまでに子どもたちは、日常生活において、ものを等しい量に分けることを経験したり、乗法が用いられる場面を通して、「1つ分の数×幾つ分＝全部の数」という乗法の意味を理解したりしてきている。また、被乗数や乗数を分けてかけても積は変わらないなどの乗法の性質も捉えてきている。

このような活動を通して、子どもたちは、ある数の幾つ分という単位の考えや乗数が1増えると被乗数の分だけ増えるという関数の考えや乗法の場面を分離量から連続量へと適応していくという統合的な考え方を深めてきている。

そこで、本題材では、ある数量を幾つかに等分したときの1つ分の大きさを求めたり、ある数量の中に与えられた数量が幾つ分あるかを求めたりする活動を通して、除法の意味や計算の仕方を理解し、除法の計算ができるようになることをねらいとしている。また、被乗数がある数の幾つ分で捉えるという単位の考えや乗法九九を用いて答えを求めようとする類推的な考え方や等分除と包含除の場面の式表示や求答の方法で結び付けていく統合的な考え方を一層深めていくものである。

ここでの学習で培われた単位の考えや類推的な考え方は、 $(2, 3 \text{ 位数}) \div (1 \text{ 位数})$ の計算の仕方を考える学習へと発展していくものである。

(2) 指導の基本的な立場

除法の概念は、除法を適用する具体的な場面において、具体物を用いて実際に分けたり、そのことを絵や図に表したりしながら、除法の意味や計算の仕方を考えたり、除法の性質に気付いたりしていく中で培われていくものである。

そこで、ここでは、具体的な除法の場面を取り上げながら、等分除や包含除の意味を考えたり、統合したりしていく過程を大切にしていきたい。

具体的には、生活の中で、1つ分の数を求める場面を取り上げ、具体的に1つずつ分ける操作を通して、等分除の場面や除法の式の表し方を理解させる。そして、等分除の除法の計算の仕方を考

(第4学年)

これまでに子どもたちは、1つの頂点から出ている2つの辺がつくる形や直角三角形や正方形、長方形の構成要素の1つである直角など「形としての角」について理解してきている。また、二等辺三角形や正三角形の角を直接比較や関節比較したりしながら、「量としての角」について捉え始めてきている。

このような活動を通して、子どもたちは、単位をつくり、その幾つ分で表すという単位の考えや様々な量は、単位を使えば、数で表すことができるという一般化の考え方を深めてきている。

そこで、本題材では、角の大きさを比較したり、測定したりする活動を通して、「量としての角」の大きさや角の大きさを表す単位、測定の意味について理解することや分度器を使って角の大きさを測定したり、かいたりできるようになることをねらいとしている。また、ある角の大きさを単位にその幾つ分で角の大きさを表そうとする単位の考えや、どんな角の大きさでも単位を使えば数で表すことできるという一般化の考え方を一層深めていくものである。

ここでの学習で培われた単位の考えや一般化の考え方は、面積や体積を単位を使って、その大きさを数で表す学習へと発展していくものである。

「形としての角」から拡張して、動的なものとして捉えた「量としての角」の概念は、直接比較や間接比較、任意単位を用いた測定、さらには、一般化された単位で測定していく過程を通して次第に培われていくものである。

そこでここでは、いろいろな角の大きさを直接比較や間接比較や任意単位を用いた測定、さらには、一般化された単位で測定していく過程を大切にしていきたい。

具体的には、見た目の大きさや辺の長さが異なる角を提示して、角の大きさを比べる活動を設定する。その際、角同士を重ねて比べたり、紙に写して比べたりすることを通して、角の大



える活動を設定する。その際、除法と乗法の式を結び付けながら、乗法九九を使って求答することができることを理解させる。次に、いくつ分を求める場面を取り上げ、4個ずつまとめて分ける操作を通して、包含除の場面を理解させる。さらに、等分除と包含除の問題を比較する活動を設定する。その際、場面は違うが、同じ式で求めることができることを理解させる。また、1や0を求める除法や(何十)÷(1位数)の計算の仕方を考える活動を設定する。

きは、辺の開き具合であり、辺の長さに関係がないことを理解させる。次に、様々な大きさの角を提示して、角の大きさを調べる活動を設定する。その際、三角定規の角を単位に、大きさを表現させることで、回転量としての角や単位の必要性を理解させる。そして、分度器を使って、角の大きさを測ったり、角をかいたりする活動を設定する。

さらに、三角定規を使って、つくることのできる角の大きさを調べる活動を設定したり、身の回りにある角を測ったりする活動を設定する。

このような学習を通して、子どもたちは、統合的な考え方を深めて、除法の意味を理解したり、単位の考えを深めて、量としての角の理解したりしながら、友達と共に自らの「問い」をより高次のものへと連続・発展させ、論理を追究し続けながら、算数を共に創り出そうとする態度を身に付けることができると考える。

(3) **子どもの実態** (調査人数、各学年8名、質問法、観察法、主な項目のみ記入、数字は人数)
 本学級の子どもの実態は、以下の通りである。

第3学年	第4学年
<p>【調査1】 かけ算の計算 $6 \times 4 = \text{ア}$ $5 \times \text{イ} = 15$ などの計算問題を行った。 <input type="radio"/> 正答(8) <input type="radio"/> 誤答(0)</p> <p>【調査2】 かけ算場面の理解 <input type="radio"/> 3こずつ4人に配る… 3×4 (8) <input type="radio"/> 4人に3こずつ配る… 3×4 (3) 4×3 (5)</p> <p>【調査3】 等分除と包含除の場面理解 おはじきを使って操作活動を行った。 <input type="radio"/> 等分除の場面が理解できている。(8) <input type="radio"/> 包含除の場面が理解できている。(8)</p>	<p>【調査1】 角の大きさを比べる方法 <input type="radio"/> 三角定規で調べる。(2) <input type="radio"/> 角同士重ねる。(3) <input type="radio"/> 開き具合を定規で測る。(2) <input type="radio"/> 分度器で測る。直角に近いか測る。各(1)</p> <p>【調査2】 角の大きさの理解 角の大きさが同じ2種類の角の大きさを比べる。 ア  イ </p> <p><input type="radio"/> 同じ(4), イ(4)</p>

3年生の子どもは、【調査1】から、乗法九九を正しく解くことができる。【調査2】では、4人に3こずつ配るという問題設定では5名が、 4×3 と答えていた。1つ分のいくつ分という乗法の問題場面が十分に理解されていないと考えられる。【調査3】では、どちらの場面ともおはじきを分けることができている。その中で、等分除の場面の方が理解しやすいと答えている子どもが多かった。包含除の場面が生活の中であまり見られないことが理由として考えられる。

4年生の子どもは、【調査1】では、角の大きさを比べる方法を直接比較や間接比較、任意単位を使った比較などを挙げていた。これは、生活の中で、重ねて大きさを比べたり、三角定規を重ねて角の大きさを比べたりする経験をしてきているからだと考えられる。また、【調査2】では、半数の子どもが辺の長さや辺の先同士の距離が長いなどの形が大きい、イを選んでいて、子どもたちは、量としての角ではなく、形の大きさを角の大きさであると捉えていると考えられる。

(4) **指導上の留意点**

- ア 自分なりの「問い」を連続・発展させながら、主体的に除法の問題場面の理解させるために、具体物や半具体物を使った具体的な操作活動を取り入れていく。
- イ 除法の答えの求め方を理解させるために、「1つ分」や「幾つ分」、「全部の数」などの言葉と数を対応させながら立式させ、乗法九九と結び付けさせる。
- ウ 等分除と包含除の意味を理解させるために、場面絵から除法の問題を作成させ、比較

- ア 自分なりの「問い」を連続・発展させながら、「量としての角」を捉えさせるために、直接比較や間接比較、任意単位を使った比較などの操作活動を取り入れていく。
- イ 「量としての角」の大きさを表す普遍単位の必要性に気付かせるために、三角定規の角を使って角の大きさを表現する活動を設定する。そして、共通の任意単位の必要性に気付かせたり、任意単位では、表現できない角の大きさがあることに気付かせたりする。

する活動を設定する。そして、差異点を話し合ったり、共通点を話し合ったりすることで2つの問題場面を統合させる。

ウ 三角定規の角の大きさ理解を深めさせるために、三角定規を組み合わせて、様々な角を表す活動を設定する。

エ 子どもの発達の段階や実態から、単元を通して同時導入を行う。間接指導時には、ガイド学習を行う。その際、相手の考えを理解しながら学習を進めることができるように、相手の考えを自分の言葉で換言したり、まとめて要約したりするような働きかけを行う。また、間接指導時に子どもたちが導き出した考えをさらに深めたり、広げたりするための発問や課題提示を行う。

3 目 標

- | | |
|---|---|
| <p>(1) 除法が用いられる場面に関心を持ち、除法の計算の仕方を考える活動に意欲的に取り組み、自分の「問い」を連続・発展させていこうとすることができる。</p> <p>(2) ・ 等分除と包含除の場面の式表示や求答の方法で結び付けて考えることができる。
・ 除法の場面を、半具体物に置き換えて操作したり、図や式、言葉に表したりすることができる。</p> <p>(3) 除法が用いられる場面や意味を理解し、除法の場面を式に表したり、乗法九九を使って確実に計算したりすることができる。</p> | <p>(1) 量としての角に関心を持ち、様々な角を測ったり、かいたりする活動に意欲的に取り組み、自分の「問い」を連続・発展させていこうとすることができる。</p> <p>(2) ・ 角も単位とする大きさを決めて測ればよいと考えることができる。
・ 自分なりの方法で、角の大きさを表したり、分度器を使って、角の測り方やかき方を説明したりすることができる。</p> <p>(3) 量としての角の意味を理解し、分度器を使って、角を測ったり、つくったりすることができる。</p> |
|---|---|

4 指導計画(第3学年全10時間, 第4学年全9時間)

小題材	主な学習活動(第3学年)	主な学習活動(第4学年)	小題材
わり算①	等分除が用いられる場面が分かり、除法の式の表し方を知る。 等分除の答えを乗法九九を用いて求める。 等分除の問題をつくる。 包含除が用いられる場面が分かり、除法の式を立てる。また、答えを九九を用いて求める。 包含除の問題をつくる。 等分除と包含除の違いが分かり、2種類の除法の問題を作る。	辺の開きぐあいとしての角の大きさを比べる方法を考え、比べる。 回転によって、できる角の大きさを調べる。 角の大きさを任意単位で表現する。 角の大きさを単位「度」を知る。 分度器の使い方を知り、角の大きさを正しく測る。 分度器を用いて、角をかく。	角の大きさ①
1や0のわり算①	除法で答えが1や0になる場合や1でわる除法の意味が分かり、計算する。	三角定規の角の大きさを知り、それを利用していろいろな角の大きさの角をつくる。	三角じょうごの角①
計算のきまりを使って②	$(何十) \div (1位数) = (何十)$ の計算の仕方を考える。	身の回りにある様々な角の大きさを測ったり、分度器を使って、模様づくりをしたりする。	身のまわりの角①
かだめし①	学習のまとめをする。	学習のまとめをする。	かだめし①

5 本 時(第3学年: 6/10, 第4学年: 3/9)

(1) 目 標

除法の2つの場面(等分除と包含除)についての問題づくりを行い、比較する活動を通して、除法には、2つの問題場面があるが、どちらもおなじ式で計算して求めることができることに気づき、除法の意味について理解することができる。

角の大きさを三角定規の4つの角を組わせて表現する活動を通して、角の大きさは、大きさが揃った任意単位で表現することができることや普遍単位が必要であることに気づき、量としての角について理解することができる。

(2) 本時の展開に当たって

子どもたちは、2つの場面が両方除法であるとなげで考えることが難しい。そこで、子どもたちだけの話し合いの後、考えを深めさせるために、「2つの問題を式に表したらどうなるかな。」と問うことで、2つの場面の式は、同じ式になることを話し合わせながら2つの場面を統合させていく。

子どもたちは、任意単位によさに気付くことは難しい。そこで、子どもたちだけの話し合いの後、考えを深めさせるために、「どの組み合わせが大きさを理解しやすいかな。」と問うことで、任意単位を揃えることに気付かせる。また、任意単位では表せない角を提示することで、普遍単位の必要性に気付かせる。

(3) 実 際 ○直接指導時の教師の具体的な働きかけ ●間接指導に入る直前の教師の具体的な働きかけ

教師の具体的な働きかけ	位置	主な学習活動 (第3学年)	主な学習活動 (第4学年)	教師の具体的な働きかけ
<ul style="list-style-type: none"> ● 課題意識を高めるために、場面絵から考えられる問題を話し合わせる。 ○ 問題場面の違いから課題を明確にするために、「2つの問題は、どんな分け方をしているのかな。」と問い、分け方の動きを表現させながら子どもが考えた問題の違いについて話し合わせる。 ● 課題解決に向けて見通しをもたせるために、学習の進め方を確認させる。 ● 課題に対する自分の考えを分かりやすく表現させるために、ホワイトボードに問題を言葉と図を記述するように指示する。 ○ 互いの考えを理解しながら話し合うことができようにするために、同時間接指導の互いの考えを交流する活動において、「〇君は、どんなふうに、トマトを配ったのかな。」等と聞き手の子どもに問い、説明させる。 ○ 1つ分を求める問題と、いくつ分を求める2つの問題場面の違いに気付かせるために、「2つの問題は何か違うのかな。」と問い、話し合わせる。 ● 2種類の問題場面を統合的に考えさせ、どちらもわり算であることを捉えさせるために、「2つの問題はどんな式になるのかな。」と問う。 ○ 等分除と包含除を統合して考えを整理するために、考えをノートに書かせる。 	<p>1 (分)</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>15</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>	<p>1 学習課題を受けとめる。</p> <p>絵を見て、どんな問題になるのかな。</p> <p>これ、わり算でトマトを3人に同じ数ずつ分ける問題になると思うよ。</p> <p>3こそずつける問題もあるよ。</p> <p>2 学習課題を焦点化する。</p> <p>絵に合うわり算の問題を2つつくることができるかな。</p> <p>3 学習の見通しをもつ</p> <p>○ 一人調べ → 話し合い → まとめ</p> <p>4 問題をつくり、つくった問題について話し合う。</p> <p>A</p> <p>トマトが9個あります。3人に同じ数ずつ配ります。1人分は、何個になりますでしょうか。</p> <p>トマトが9個あります。3個ずつ分けます。何人に配ることができるでしょうか。</p> <p>Aは、3人に1個ずつ配っていく問題だね。</p> <p>Bは、3個ずつ配っていく問題だね。</p> <p>みんながつくった問題を仲間分けすると、大きく2種類の問題に分けることができるだね。</p> <p>【共通点】2種類の問題がある。どちらも、答えは3になる。</p> <p>2つの問題を式に表してみよう。</p> <p>どちらも $9 \div 3$ になるよ。答えは3だよ。</p> <p>わり算は、問題は、2種類あるけど、どちらも式は、同じになることが分かったよ。</p> <p>5 本時についてまとめる。</p> <p>わり算には、2つの種類の問題があって、どちらも同じ式になる。</p> <p>6 本時の学習の振り返りを交流する。</p>	<p>1 学習課題を受けとめる。</p> <p>この2つの角は、どちらが大きいかな。</p> <p>どの方法で大きさ比べることができるかな。</p> <p>三角定規を組み合わせると表せよう。</p> <p>重なることもいいね。</p> <p>2 学習課題を焦点化する。</p> <p>角の大きさは、三角定規の角を使って表すことができるのかな。</p> <p>3 学習の見通しをもつ。</p> <p>○ 一人調べ → 話し合い → まとめ</p> <p>4 角の大きさを三角定規の角を使って表現し、表現した内容について話し合う。</p> <p>大角+大角</p> <p>中角+中角+小角</p> <p>小角+小角+小角</p> <p>【共通点】三角定規の角を組み合わせると、角の大きさを表すことができる。</p> <p>色々な角の大きさを表すことができたね。でも、表し方が色々あると分かりにくいね。</p> <p>小角でそろえて、表すことができるよ。</p> <p>なるほど、小角を単位に表すとわかりやすいね。じゃあ、この角の大きさは、どう表せばいいかな。</p> <p>三角定規では、表せない角もある。もっと小さい単位が必要になってくるぞ。</p> <p>5 本時についてまとめる。</p> <p>三角定規の角を単位に角の大きさを表すことができるが、小角よりも小さい角は表すことができない。(表す単位が必要)</p> <p>6 本時の学習の振り返りを交流する。</p>	<p>教師の具体的な働きかけ</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 課題意識を高めるために、「前の時間に考えた角の大きさを表す方法が使えないかな。」と問い、角の大きさを表す方法を考えさせる。 ○ 任意単位で大きさを表現する必要があるため、直接比較や間接比較ではだめか。」と問い、話し合わせる。 ● 課題解決に向けて見通しをもたせるために、学習の進め方を確認させる。 ● 課題に対する自分の考えを分かりやすく表現させるために、三角定規で表した角の大きさを図と言葉でホワイトボードに記述するように指示する。 ○ 互いの考えを理解しながら話し合うことができようにするために、同時間接指導の互いの考えを交流する活動において、「〇君は、どの角とどの角を組み合わせているのかな。」と聞き手の子どもに問い、説明させる。 ● 「任意単位をそろえる」とのよさについて考えさせるとのよさについて考えさせるために、「どの組み合わせが大きいと小さいかを理解しやすいかな。」と問う。 また、普通単位の必要性に気付かせるために、任意単位では表すことができない角を提示し、大きさを表す方法を話し合わせる。 ○ 角の大きさを表すための任意単位のよさや普通単位の必要性を整理させるために、考えをノートに書かせる。