

第4学年 算数科学習指導案

日 時 令和4年10月14日（金）公開授業Ⅱ
場 所 4年2組教室
児 童 4年2組 25名
指導者 東山 宇夢

1 単元名 8 計算のやくそくを調べよう （東京書籍4年下p2～16）

2 単元について

(1) 教材について

児童はこれまでに、加法、減法、乗法、除法について、式を用いて表したり、式を読み取ったりすることを学習してきている。また、加法や減法の計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることの学習を通して、具体的な場面において具体的な数値を用いて、交換法則、結合法則、分配法則が成り立つことについて学習をしてきている。さらに、第2学年では、() がひとまとまりの数を表していることについても学習してきている。

本単元では、場面の数量の関係に着目して、数量の関係を式を用いて簡潔にまた一般的に表現したり、式の意味を読み取ったり、計算に関して成り立つ性質を用いて計算の工夫をしたりして、四則の混合した式や()を用いた式について理解し正しく計算できるようになることをねらいとしている。また、整数の計算に関して、分配法則、交換法則、結合法則を活用して、計算を簡単に行う工夫をし、四則に関して成り立つ性質についての理解を深め、必要に応じて活用できることをねらいとしている。こうした学習を通して、式は計算の結果を求めるための手段としてだけでなく、思考の筋道を表現する手段としても用いられることに気付かせ、式よさを捉えさせるようにする。

(2) 児童について

本学級の児童は、課題に取り組むとき既習事項を生かしてなんとか自力で解決しようとする児童が多い。解決の過程についても、図や式、言葉を使って表そうとしている。しかし、発表については、単純な計算問題等には活発に答えようとする児童が多いが、考えたことの説明となると、積極的に発表できる児童と、苦手意識を感じている児童の二極化がみられ、根拠を基に筋道を立てて分かりやすく伝えられる児童は数名である。また、自分と友達のを比較して考えたり、みんなでよりよいものを導きだしたりする場面の学習を苦手とする児童も少なくない。また、具体的な問題には意欲的に取り組むが、抽象的な問題になると苦手意識をもっている児童も多い。

レディネステストでは、等号を挟んだ2つの式は等しくなることを問う穴埋め問題の正答率は、約92%であった。一方、買い物場面で、おつりを求めるための言葉の式を考える問題の正答率は、54%にとどまった。さらに、3つの数の足し算やかけ算を工夫して計算する問題において、計算の順序や数の並びを工夫して考えている児童は26%程度であった。このことから、児童は単純な計算問題や数値が明確になっている問いについて考えることは得意であるが、並び替えやまとまりを作るなど、工夫して計算する意識や視点をもてていないといえる。

(3) 指導について

第1小単元では、数量の関係に着目し、1つの式に表したり、計算の順序を考えたり、式の意味を読み取っていく。買い物でのおつりを求めるなど、生活場面を通して計算のきまりを考えさせることで、学習への興味をもたせる。問題文を提示し、それに合う式を選んだり、式から問題場面を選んだりする活動を取り入れることによって、式を適切に用いることができるようにする。また、同じものをいくつか買う場合も、問題場面と式、式と図や言葉を関係付けて考えさせることで、()をひとまとまりの数とみることと()内の計算を先にすることを理解できるようにしていく。ドットの数の求め方を考える学習では、同じ数のまとまりを作り、図と式を関係付けて一つの式に表していく。式の意味を説明する際、図や言葉を用いて説明することで、多様な考え方があることに気付かせるとともに、式が思考の筋道を表現する手段となっていることにも気付かせていきたい。

第2小単元では、分配法則、交換法則、結合法則や乗法の性質について学習を進める。まとめて考える方法とべつべつに考える方法の2通りの考え方があることや、考え方によって式の表し方は違ってもそれぞれの答えは同じになることに気付かせ、それを児童の言葉で説明させ、話し合わせていきたい。法則を■や●、▲を用いてまとめるだけでなく、具体的な数値での練習問題に取り組みせ、法則と数字を照らし合わせながら、法則の具体的な意味を理解させるとともに、積極的に用いていこうとする意欲ももたせていきたい。

単元を通して手立て1では、実生活での場面や既習を想起させたり、具体物を操作させたりしながら、問題場面を明確に捉えることで、学習意欲を高めたい。手立て2では、図、式、言葉を関係付けながら考えさせたり、説明し合ったりする時間を十分に確保し、意味理解を確実にさせる。また、ICTを活用し、お互いの考えを見合うことで、共通点を見いだしたり、友だちの考えの道筋を捉えたりできるようにする。

3 単元の目標

計算の順序に関するきまりを理解し、四則に関して成り立つ性質やきまりについて理解を深められるようにするとともに、数学的表現を適切に活用して数量の関係を表す式について考える力を養い、問題場面の数量関係について考察した過程を振り返り、そのよさに気付き今後の生活や学習に活用しようとする態度を養う。

4 単元の評価規準

| ア. 知識・技能 | イ. 思考・判断・表現 | ウ. 主体的に学習に取り組む態度 |
|--|---|---|
| ・ 四則の混合した式や()を用いた式の計算の順序を理解し、四則に関して成り立つ性質やきまりを用いて、計算の仕方を工夫することができる。 | ・ 四則の混合した式や()を用いた式の表し方に着目し、問題場面を簡潔に表現したり、一般的に表現したりすることについて考え、説明している。 | ・ ()を用いて1つの式に表すと数量の関係を簡潔に表すことができるなどのよさを振り返り、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たり、数学のよさに気付き学習したことを今後の生活や学習に活用しようとしていたりしている。 |

5 単元の指導計画と評価規準

| 小単元 | 時 | 目標 | 指導・支援 | 評価規準 |
|------------|---|---|---|------|
| 計算のじゅんじょ | 1 | ◎ 2つの式で表される場面について、1つの式に表す方法を既習の計算のきまりや()を用いて考え、説明することができる。 | <p>けんさんの買い物の場면을、1つの式に表す方法を考えよう。</p> <p>手1：表現の引き出し → 具体的な場면을式に表す方法を既習事項や()の意味から考えさせる。</p> <p>手2：表現の獲得・変換 → ()で囲んだ部分をひとまとまりの数とみることで、1つの式に表すことができることを理解させる。また、式から買った物を読み取らせ、説明させる。</p> | イ |
| | 2 | ◎ 四則混合の式の表し方や計算順序を理解し、計算ができる。 | <p>$+-\times\div$がまざった計算のきまりや順じょを考えよう。</p> <p>手2：表現の獲得 → 2段構造の四則混合や()のある式について、()の省略や乗除先行、計算の順序を理解させる。</p> | ア |
| | 3 | | <p>長い計算の順じょを考えよう。</p> <p>手1：表現の活用 → 前時を想起させ、四則混合や()のある式の計算の順序を確かめさせる。</p> <p>手2：表現の獲得 → 3段構造の四則混合や()のある式について、()の省略や乗除先行、計算の順序を理解させる。</p> | |
| 本時 | 4 | ◎ ドットの数の求め方を図や式に表したり、図や式から考え方を読み取り説明したりすることができる。 | <p>○の数を1つの式で表そう。</p> <p>手1：表現の引き出し → 計算で求めた方がよいことを共有できる問題提示。 → 既習を振り返らせ、1つの式に表すことを引き出す。</p> <p>手2：表現の獲得・変換 → ○の数の求め方を図や式を基に説明させる。また、図や式から他人の思考の筋道を読み取らせ、説明させる。</p> | イ |
| 計算のきまりとくふう | 5 | ◎ 分配法則を、□や○を使って一般的にまとめ、それをを用いて計算を簡単にする工夫を考えることを通して、分配法則についての理解を深める。 | <p>式どうしを等号でつなぐことができるか調べよう。</p> <p>手2：表現の獲得 → 式と式を等号でつなぐことができることをまとめさせる。 → 分配法則についてまとめさせ、それをを用いて計算させる。</p> | アウ |

| | | | |
|---|--|--|-------------|
| 6 | ◎ 式にある数に着目して、交換法則や結合法則を用いて計算を簡単にする工夫を考え、説明することができる。 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">かんたんに計算する方法を考えよう。</div> <p><u>手1：表現の活用</u> → 既習の 25×4 や 125×8 を想起させ、簡単に計算する方法について考えさせる。</p> <p><u>手2：表現の獲得・変換</u> → 交換法則や結合法則について理解させる。また、交換や結合処理をした根拠を説明させ、法則への理解を深めさせる。</p> | ア ウ |
| 7 | ◎ 乗数を10倍すると積も10倍になり、被乗数と乗数をそれぞれ10倍すると積は100倍になるという乗数の性質を理解する。 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">6×3 をもとにして、かけ算のきまりを見つけよう。</div> <p><u>手2：表現の獲得</u> → 6×30, 60×30 の計算を分配法則などを用いて分解させる。分解した式を $6 \times 3 = 18$ と比較させ、乗法の性質に気付かせる。</p> | ア イ |
| 8 | ◎ 学習内容の定着を確認するとともに、数学的な見方・考え方を振り返り価値付ける。 | <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">学習の仕上げをしよう。</div> | ア イ ウ |

6 本時の指導（4／8）

（1）本時の目標

ドットの数の求め方を図や式に表したり、図や式から考え方を読み取り説明したりすることができる。

（2）評価規準

| 評価規準 | 概ね満足できる | 支援を要する児童への手立て |
|--|---|---|
| イ ドットの数の求め方を図や式に表したり、図や式から考え方を読み取り説明したりしている。 | ドットの数の求め方を既習事項を基に考え、1つの式で簡潔に表すことができることが分かる。 | 25の○のうち、予め3つを囲んである図を配付し、3つずつのまとまりがいくつと端数という視点を与え、○の数を検討させる。 |

（3）研究との関わり

手立て1：子どもたちの反応を予測し、表現を引き出すために

- 問題をつめる場面で、○の数を1つずつ数えさせ、煩わしさを実感させる。その上で、既習を想起させ、1つの式で表すことや、数のまとまりを作りかけ算を入れて計算するという考えを導き、学習意欲を高める。

手立て2：表現方法の獲得・変換のために

- 図・式・言葉に関係付けて自分の考えを友達に説明したり、友達の図や式から、友達がどのように考えたのか説明したりする活動をさせる。その時間を十分に保障し、図と式を往還させる。

(4) 展開

| 段階 | 学習内容と活動 | 教師の働きかけ(*)と評価(※) |
|----------------------|---|--|
| <p>導入</p> <p>5分</p> | <p>1 本時の問題を捉える。</p> <ul style="list-style-type: none"> 全体で「○」の数について話し合う。 <p>2 本時の課題を焦点化する。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;">○の数を1つの式で表そう。</div> | <p>*手立て1：表現の引き出し</p> <ul style="list-style-type: none"> ○を1つずつ数えさせ、計算の必要性に気付かせる。 既習を想起させ、1つの式で表すことや、かけ算と足し算を入れてより簡単な式にできそうという考えを引き出す。 |
| <p>展開</p> <p>35分</p> | <p>3 学習の見通しをもつ。</p> <ul style="list-style-type: none"> 図の活用方法を確認する。 <p>(図の中の○を囲む。図から1つの式に表す。1つできたら別の表し方に挑戦する。)</p> <p>4 課題を解決する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 図を活用して、○の総数を1つの式に表す方法を考える。 ノートタブレット端末で撮影し、画像を担任に送信する。 タブレットで友達の考えを見て共通点や別の視点に気付く。 <p>5 考えを出し合い、全体で解法について検討する。</p> <ul style="list-style-type: none"> モニターに投影された図や式を活用して、自分や友達の考えを説明し合い、多様な考え方があることを認め合う。 <p>(同じ数のまとまりを作る。○を移動する。)</p> <p>6 図や式を用いて、自分や友達の考えを説明する。</p> <ul style="list-style-type: none"> 図や式を基に自分や友達の考えを検討し、説明し合う。 <p>7 本時のまとめをする。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto;"> <p>① 数のまとまりを作ると、1つの式に表すことができる。</p> <p>② 式から、その人がどのように考えたのかが分かる。</p> </div> <p>8 適用問題に取り組む。</p> <ul style="list-style-type: none"> 本時のまとめを活用し、「○」の数を求める。 | <ul style="list-style-type: none"> 既習の図の活用例を提示し、その図を表す式と根拠を考えさせる。 1つずつ数えたり、足し算のみだったりすると、時間や処理の面で面倒なことを確認する。 迷っている児童には、同じ数のまとまりで囲ませ、かけ算の簡便さに気付かせる。または、○で囲み済の図を配付し、式を考えさせる。 児童の考えに優劣は付けず、1つの式の表し方は多様にあることを率先して認める。また、図や式のみを提示し、考えを読み取らせる。 <p>*手立て2：表現の変換</p> <ul style="list-style-type: none"> 自分や友達の考えを、図や式を根拠にして説明させる。友達の図や式から、相手の思考の筋道を読み取ったことを価値付ける。 <p>※ドットの数の求め方を図や式に表したり、図や式から考え方を読み取り説明したりしている。(ノート・発言)</p> |

| | | |
|------------------|--|---|
| 終 末 5 分 | <p>9 学習の振り返りをする。</p> <p>10 次時の学習を知る。</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・振り返りを交流し、本時のポイントの理解を確実にする。 ・計算のきまりや工夫の学習へ進むことを伝え、意欲喚起を図る。 |
|------------------|--|---|

(5) 板書計画

| | | |
|---|---|---|
| <p>○の数はいくつですか。</p> | <p>○の数を1つの式で表そう。</p> | <p>① 数のまとまりを作ると、1つの式に表すことができる。</p> <p>② 式から、その人がどのように考えたのかが分かる。</p> |
| <p><u>A 25こ</u></p> <p>1つずつ数える→めんどう</p> <p>$1+1+1+1+\dots=25$</p> <p>同じ数のまとまり</p> <p>○こずつ→<u>はやい・かんたん</u></p> <p style="padding-left: 40px;">・かけ算</p> <p>2こずつ→$2\times$</p> <p>3こずつ→$3\times$</p> <p>いろいろありそう！</p> | <p>2年生の頃の既習問題 の図</p> | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: 80%;"> <p>⑦○の数はいくつですか (適用問題)。</p> </div> |
| | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center;">解法 例</p> | <div style="border: 1px solid black; width: 100px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p style="text-align: center;">解法 例</p> |