

単元構想 第3学年 「1人前のかけ算使いになろう」

- 1 指導者 室 功貴
- 2 単元名 「何倍でしょう」「計算のじゅんじょ」
- 3 本単元で身に付けたい資質・能力

No	本単元で目指すレベル	1	2	3
①	知識		○	
②	思考力・判断力・表現力		○	
③	共感的な人間関係		○	
④	チャレンジ精神		○	

4 単元設定

(1) 単元概要

本単元は、学習指導要領第3学年の内容A「数と計算」(3)に示された指導事項のうち、乗法に関して成り立つ性質の中の結合法則の意味の指導のために設定された単元である。

A (3) 乗法についての理解を深め、その計算が確実にできるようにし、それを適切に用いる能力を伸ばす。
 ウ 乗法に関して成り立つ性質を調べ、それを計算の仕方を考えたり計算の確かめをしたりすることに生かすこと。

前学年で加法の交換法則について学習してきている。また、乗法の意味と交換法則についても学習してきている。ここでは、3つ以上の項がある場合に、計算の順序を変えても答えは変わらないという乗法の結合法則について学習する。本学習で学んだことを、(何十)×(何)のかけ算や2桁をかけるかけ算の計算の仕方を考える場で活用し、結合法則の理解を確かなものとしていく。

(2) 単元目標

変量に着目し、何倍になるかを考えて問題を解くことができる。乗法の結合法則を知り、用いることができる。

- 変量に着目した考えを使って、日常の問題を解決しようとする。
- 乗法の結合法則を問題解決の場で活用しようとする。 (関心・意欲・態度)
- 変量に着目し、何倍になるかを考えることができる。
- 乗法の順思考を組み合わせた3要素2段階の問題を、1つの式に表す方法を考えることができる。 (数学的な考え方)
- 変量に着目し、何倍になるかを考えて問題を解くことができる。
- 乗法の順思考を組み合わせた3要素2段階の問題を、1つの式に表すことができる。 (技能)
- a倍のb倍が(a×b)倍になることを理解できる。
- 乗法に関して成り立つ性質について理解できる。 (知識・理解)

(3) 児童の実態及び指導の手立て

本単元に関するレディネステスト(令和元年8月19日実施)の結果は、以下の通りであった。

①	○倍の数だけ絵に色を塗る問題(全2問)	50%
②	○倍の数だけテープ図に色を塗る問題(全2問)	54%
③	倍を使った(a×b倍)の問題の式と答えを求める問題(全1問)	92%
④	倍を使った(a×b倍)の問題の式と答えを求め、立式のわけを答える問題(全1問)	71%
⑤	加法の順思考を組み合わせた3要素2段階の問題を問題文の順に立式する問題(穴埋め式)(全1問)	100%
⑥	加法の順思考を組み合わせた3要素2段階の問題を問題文の変量をまとめて立式したりして答える問題(穴埋め式)(全1問)	83%
⑦	加法の順思考を組み合わせた3要素2段階の問題を順に立式して答える問題(全1問)	96%

⑧ 加法の順思考を組み合わせた3要素2段階の問題を変量をまとめて立式して答える問題 (全2問)	25%
⑨ 加法の順思考を組み合わせた3要素2段階の問題を変量をまとめて()を使った1つの式にして答える問題 (全1問)	33%
⑩ ()を使った計算の順序を問う問題 (全3問)	75%

レディネステストを通して、倍がかけ算である理解や、もとの数のいくつ分であるかを○図やテープ図に表す問題では正答率が50%であった。倍概念を文章で説明できる児童も6割程度であることが分かった。このことから、倍がかけ算であることは分かるが、倍が「いくつ分」を表していることへの理解は不十分であることが分かった。穴埋め式の変量をまとめる立式の正答率が83%であるのに対して、穴埋め式ではない変量をまとめる立式の正答率は25%であった。誤答の傾向としては、まず()を使って立式できない児童や、変量を全体から足すのか引くのか分からない児童がいた。このことから、文章の中で何が変量に当たるのかの理解が不十分であることが分かった。()を使った計算の順序の理解している児童は75%に留まり、()を使った計算量が不足していることが分かった。

前学年の標準学力調査では、文章問題においては「○○より○○の方が多い」という比較表現が問題文に出てくる正答率が70.4%で、問題文に出てくる数字の順に立式するのではなく、文脈から数量関係を把握して立式する問題の正答率が68.5%と他の問題より正答率が低い。このことから、問題場面を把握する力が不十分であることが分かった。

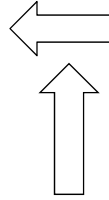
指導改善のねらい・全体への手立て

- ・本単元に入るまでに線分図を使って○○の何倍が○○を練習し、倍概念を抑える。
- ・本単元に入るまでにたし算とひき算の結合法則を使った式に表す学習を取り入れ、()の意味や変量に着目することについての復習をしておく。
- ・前時までの学習の足跡を掲示し、振り返りながら考えることができるようにする。
- ・本単元において問題は1要素ごとに改行して提示し、1文ずつ関係図と対応させ考えたり、算数ノートのマス目を使って、テープ図を書いたりすることで問題の数量関係を整理する。
- ・本単元を通して、問題文に合った絵を掲示したり、倍概念はテープ図を使って表現したりして、数量の関係性や量感を理解させる。
- ・班で倍概念について話し合い、考えを深めるために、班に1枚テープ図を拡大したものを用意する。また、倍の倍をした時に、はじめからもとの数が違うことが分かるように黒板のテープ図を反転させると色が変わるようにする。
- ・問題解決の方法を習得させる際に、問題文の順に考える方法を「じゅんに技」変量をまとめて考える方法を「何倍をまとめ技」とネーミングをしたり、剣や盾のイラストに例えたりして、意欲付けや技能の定着を図る。
- ・全体交流の場では、テープ図や倍を表した数直線と式に印を付けて関連させて、変量を明確にさせたり、全体と変量の倍概念を明確にしたりする。
- ・全体交流の場で「何の何倍か」を考えさせ、もとの数を分かりやすくする。

(4) 個の児童実態及び指導の手立て
該当児童の実態 (A 児童)

児童の実態

- ・何倍の数を図示できない。
- ・何倍の数をもとめる立式ができない。
- ・問題文の変量に着目して立式できない。
- ・() を使った1つの式にできない。
- ・() を使った計算の順序が分からない。



つまずきの要因

- ①何倍がもとの数のいくつ分かを表していることをイメージできていない。
- ②問題文の全体と変量の数量関係を理解できていない。
- ③() を使った式の意味が理解できず、() を使った式を使えていない。

指導改善のねらい・個への手立て

① ②③について

- ・事前にレディネステストを活用して、何倍の数を求める簡単な問題から、○図（難しい場合はイラスト）を使って、もとの数（1つ分の数）とそれがいくつあるかの印を色分けでつけて明確化し、図と関連させながら順番に計算する方法と変量に着目して2つの式に表す方法と変量に着目して() を使った1つの式に表す方法の3つの方法で立式する練習をしておく。
(この練習に慣れてきたら○図やイラストの部分テープ図で表せるように指導していく。)
- ・本時の自力解決で実際に倍を「いくつ分」と置き換えて、テープ図を動かして見せたり、倍の倍をした時に、もとの数が変わることが分かるように反転させると色が変わるテープ図を動かしたりすることでかけ算の立式をするように促す。
- ・友達との話し合いで理解ができるように班のメンバーを構成する。

③について

- ・() を使った加減の式の計算の順を唱えるフラッシュカードを作って家庭で取り組ませて学校でテストし理解の定着を図る。

(5) 単元構想の工夫

仮説

算数科の学習において、2つの単元を1つの単元として設定したり、単元内で、問題の順序を入れ替えたりすることで結合法則の理解を深めることができると考える。また、単元全体の課題を設定し、ゲーム性を持って取り組ませることで、主体的に学習に取り組むだろう。

「何倍でしょう」と「計算のじゅんじょ」の2つの単元は、結合法則の考え方と技能を身に付ける単元である。そのため1つの単元として設定することで、より考え方と技能のつながりを実感できるようにする。単元内では、問題の順序を入れ替える工夫を行う。問題の種類は、連続量の問題と分離量の問題の2種類がある。そこで1単位時間内の問題は、授業で扱う問題とその振り返り確認問題を両方とも同じ種類の問題になるように問題の順序を入れ替えた。そうすることで、結合法則の考え方が問題の種類ごとに整理して理解しやすくなるようにする。単元全体の流れは、単元のはじめに単元の最後に取り組む問題を掲示し、目的意識を持って学習に取り組むと考える。課題を解決するまでの過程を、「課題を解決するための技に磨きをかける過程」として認識させ、剣や盾のイラストを用いながら、ゲーム性を持たせることで学習への意欲を高まるようにしていきたい。

(6) 資質・能力とのかかわり

「思考力・判断力・表現力」に関して、倍の問題は対応数直線を見ながら、事柄に沿って順に考えたり、何倍に着目してまとめて考えたり、() を使った式の意味を問題文の内容に沿って説明したりする力を付けたい。

「共感的な人間関係」に関して、視点を明確にした話し合い活動をすることで、よりよい解決方法を友だちと協力しながら考えようとする力を身に付けたい。

「チャレンジ精神」に関して、2つの単元を関連させて、知識・技能の理解・習得から、活用して問題を解決に向かわせることで、関心意欲を喚起しチャレンジ精神を育てていきたい。

単元構想 第3学年 「1人前のかけ算使いになろう」

5 単元計画 (全4時間)

課題発見 解決学習	小単元	学習内容	本時のねらい				児童の「学び」の姿 (例)~している	育成できる 資質・能力		
			関	考	技	知		②	③	④
整理・分析 課題設定 情報の収集	「何倍でしょう」 (2)	○標準学力調査の問題を単元全体の課題として提示する。 ○□の a 倍の b 倍の問題を、 $\square \times a \times b$ と $\square \times (a \times b)$ の考え方で求める。			◎	○	<ul style="list-style-type: none"> □の a 倍の b 倍の問題は、$\square \times a$ 倍 \times b 倍の考え方と $\square \times (a \times b)$ 倍の考え方になることを理解している。 □の a 倍の b 倍の問題を、$\square \times a$ 倍 \times b 倍の考え方の式と $\square \times (a \times b)$ 倍の考え方の式で表している。 			○
		○□の a 倍の b 倍の問題の $(a \times b)$ のわけを図で説明できる。 (本時)		◎			<ul style="list-style-type: none"> □の a 倍の b 倍の問題の $(a \times b)$ のわけをテープ図に書き込んで説明している。 	○	○	
実行 整理・分析 情報の収集	「計算のじゅんじょ」 (1)	○□の a 倍の b 倍の問題を、 $\square \times a \times b$ と $\square \times (a \times b)$ の式で表すことを通して、結合法則について理解し、これを用いて計算する。			◎		<ul style="list-style-type: none"> □の a 倍の b 倍の問題を、$\square \times a \times b$ と $\square \times (a \times b)$ の式で表している。 $\square \times a \times b$ と $\square \times (a \times b)$ の計算をしている。 	○		
実行	標準学力テストの問題 (1)	○□の a 倍の b 倍の問題の立式で () を使って1つで表した式の意味を考える。	○	◎			<ul style="list-style-type: none"> □の a 倍の b 倍の問題の立式で () を使った1つで表された式の意味を考え、選択肢の中から該当する考えを選んでいく。 あきらめず意欲的に既習を使って問題に取り組んでいる。 			○

単元構想 第3学年 「1人前のかけ算使いになろう」

2/4時間 算数科学習指導案

1 学 年 第3学年 男子14名 女子12名 計26名

2 本時で付けたい力

目標	内容	方法
□のa倍のb倍の問題の(a×b)のわけを図で説明できる。	□のa倍のb倍の問題の(a×b)のわけを図で説明する。	□のa倍のb倍の問題の(a×b)のわけをテープ図を使って話し合う。

3 本時の目標

□のa倍のb倍の問題の(a×b)のわけを図で説明できる。

4 本時の「学び」を実行する振り返りと評価規準

【ふりかえりの確認問題】 ペットボトル、バケツ、水そうがあります。ペットボトルには水が2Lはあります。バケツにはペットボトルの4はい分、水そうにはバケツの2はい分はあります。 水そうには水が何Lはありますか。	A	□のa倍のb倍の問題の(a×b)のわけをテープ図に書き込んだり、文で書いたりして、説明している。
	B	□のa倍のb倍の問題の(a×b)のわけをテープ図に書き込んで説明している。
	C	□のa倍のb倍の問題の(a×b)のわけを図で説明していない。

5 板書計画

9/25 1人前のかけ算使いになろう

㊦ うんていと木と校しゃの高さをくらべました。
うんていの高さは、2mです。
木の高さは、うんていの高さの3倍です。
校しゃの高さは、木の高さの2倍です。
校しゃの高さは、何mですか。

㊧ 図で「何倍をまとめ技」を説明しよう。

3 × 2 = 6
3 + 2 = 5 はどっちが正しいかな。

㊨ ペットボトル、バケツ、水そうがあります。ペットボトルには水が2Lはあります。バケツにはペットボトルの4はい分、水そうにはバケツの2はい分はあります。
水そうには水が何Lはありますか。

うんていの高さ → 木の高さ → 校しゃの高さ

2m → 3倍 → 2倍 → 6倍

式

~~2 × 3 = 6~~

~~6 × 2 = 12~~

◎ 3 × 2 = 6

2 × 6 = 12

* 3 + 2 = 5

2 × 5 = 10 答え 12m

校しゃの高さはうんていの高さの6つ分になる。

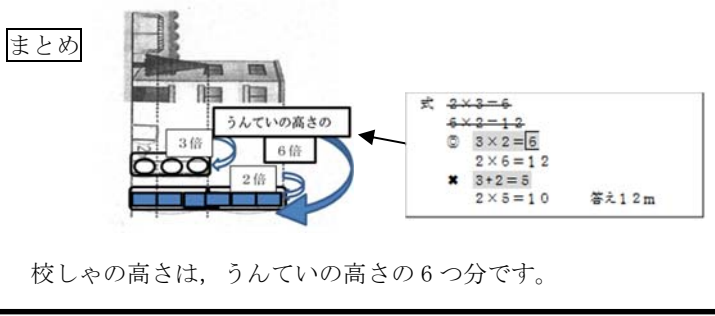
式

答え

わけ

6 本時の展開

	学習展開	「学び」の過程		◇全体への手立て ◆他教科等との関連 ※個への手立て
		☺思考の流れ	・児童の思考の深まり(具体) ○教師の問い(具体) ※話題(具体)	
課題設定・情報収集	問題場面の把握	「困ったな」「それってどういうこと？」	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>【問題】 うんていと木と校しゃの高さをくらべました。うんていの高さは、2mです。木の高さは、うんていの高さの3倍です。校しゃの高さは、木の高さの2倍です。校しゃの高さは、何mですか。</p> </div> <p>○テープ図で書くとどうなるかな。</p> <p>○この問題、何を使って考えると良いかな。 ・この前覚えた「じゅんに技」と「何倍をまとめ技」が使えるそうです。</p> <p>○どちらの技に自信がないかな。 ・「何倍をまとめ技」です。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>☺図で「何倍をまとめ技」を説明しよう。</p> </div>	<p>◇問題文と挿絵の入ったワークシートを配る。</p> <p>◇テープ図を書く際に技能の定着を図るために挿絵を横にする。</p> <p>◇問題文を改行して1文ずつ読み、関係図を見たり、テープ図に書いたりすることで問題文の数量関係を把握する。</p> <p>◇「じゅん番技」と「何倍をまとめ技」を想起した際に、剣や盾のイラストを提示して、意欲付けを図る。</p>
	課題設定	「どうやって考えようかな。」 「こえを使ったら解決できるかもしれない。」	<p>○違う技が1つかくれているね。 ・$2 \times 3 = 6$ $6 \times 2 = 12$は「じゅんに技」だから違います。</p> <p>○$3 \times 2 = 6$ $3 + 2 = 5$のはじめの式の3と2って何の数かな。 ・うんていの高さの3倍と木の高さの2倍のことだと思います。</p> <p>話題の共有化</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>$3 \times 2 = 6$ $3 + 2 = 5$ はどっちが正しいかな。</p> </div> <p>・3倍して2倍するから、$3 + 2 = 5$だと思います。 ・倍はかけ算だったから、$3 \times 2 = 6$が正しいと思います。 ・校舎の高さは、うんていの高さの6つ分だから、6倍だと思います。 ・6倍にするには、3×2が正しいと思います。 ・(テープ図を指し示しながら) うんていの高さの3つ分が2つあるから、3×2だと思います。</p> <p>○何が6倍なの。 ・うんていの高さの3つ分の2つ分だから、うんていの高さが6つ分です。 ・(関係図を指し示しながら) うんていの高さの3つ分は、木の高さです。木の高さの2つ分は、校舎の高さです。だから、校しゃの高さは、うんていの高さの6つ分です。</p>	<p>※テープ図を動かしたりまとめごとくに反転させ色を変えたりして、もとの数や倍概念を抑えて、共に立式する。</p> <p>◇班で倍概念について話し合い考えを深めるために、班に1枚テープ図を拡大したものや色ペンを用意し、2倍を青色、3倍を赤として色分けしながら書き込んだり、見やすくしたりする。</p> <p>◇全体交流では、「何の何倍かを」考えさせる。</p> <p>◇全体交流の場では、テープ図と式を関連させ印を付けたたり、テープ図を反転させ、色分けをしてもとの数が分かるようにしたりする。</p>
整理・分析	自力解決	「あっ！そういう考え方もあったのか」	<p>○違う技が1つかくれているね。 ・$2 \times 3 = 6$ $6 \times 2 = 12$は「じゅんに技」だから違います。</p> <p>○$3 \times 2 = 6$ $3 + 2 = 5$のはじめの式の3と2って何の数かな。 ・うんていの高さの3倍と木の高さの2倍のことだと思います。</p> <p>話題の共有化</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>$3 \times 2 = 6$ $3 + 2 = 5$ はどっちが正しいかな。</p> </div> <p>・3倍して2倍するから、$3 + 2 = 5$だと思います。 ・倍はかけ算だったから、$3 \times 2 = 6$が正しいと思います。 ・校舎の高さは、うんていの高さの6つ分だから、6倍だと思います。 ・6倍にするには、3×2が正しいと思います。 ・(テープ図を指し示しながら) うんていの高さの3つ分が2つあるから、3×2だと思います。</p> <p>○何が6倍なの。 ・うんていの高さの3つ分の2つ分だから、うんていの高さが6つ分です。 ・(関係図を指し示しながら) うんていの高さの3つ分は、木の高さです。木の高さの2つ分は、校舎の高さです。だから、校しゃの高さは、うんていの高さの6つ分です。</p>	<p>※テープ図を動かしたりまとめごとくに反転させ色を変えたりして、もとの数や倍概念を抑えて、共に立式する。</p> <p>◇班で倍概念について話し合い考えを深めるために、班に1枚テープ図を拡大したものや色ペンを用意し、2倍を青色、3倍を赤として色分けしながら書き込んだり、見やすくしたりする。</p> <p>◇全体交流では、「何の何倍かを」考えさせる。</p> <p>◇全体交流の場では、テープ図と式を関連させ印を付けたたり、テープ図を反転させ、色分けをしてもとの数が分かるようにしたりする。</p>
	対話活動で「学び」を創る	「こうしたらできそうだ」 「こうしたらできなかつた」	<p>○何が6倍なの。 ・うんていの高さの3つ分の2つ分だから、うんていの高さが6つ分です。 ・(関係図を指し示しながら) うんていの高さの3つ分は、木の高さです。木の高さの2つ分は、校舎の高さです。だから、校しゃの高さは、うんていの高さの6つ分です。</p>	<p>◇全体交流では、「何の何倍かを」考えさせる。</p> <p>◇全体交流の場では、テープ図と式を関連させ印を付けたたり、テープ図を反転させ、色分けをしてもとの数が分かるようにしたりする。</p>
グループ学習	「こうしたらできそうだ」 「こうしたらできなかつた」	<p>○何が6倍なの。 ・うんていの高さの3つ分の2つ分だから、うんていの高さが6つ分です。 ・(関係図を指し示しながら) うんていの高さの3つ分は、木の高さです。木の高さの2つ分は、校舎の高さです。だから、校しゃの高さは、うんていの高さの6つ分です。</p>	<p>◇全体交流では、「何の何倍かを」考えさせる。</p> <p>◇全体交流の場では、テープ図と式を関連させ印を付けたたり、テープ図を反転させ、色分けをしてもとの数が分かるようにしたりする。</p>	
全体交流	「こうしたらできそうだ」 「こうしたらできなかつた」	<p>○何が6倍なの。 ・うんていの高さの3つ分の2つ分だから、うんていの高さが6つ分です。 ・(関係図を指し示しながら) うんていの高さの3つ分は、木の高さです。木の高さの2つ分は、校舎の高さです。だから、校しゃの高さは、うんていの高さの6つ分です。</p>	<p>◇全体交流では、「何の何倍かを」考えさせる。</p> <p>◇全体交流の場では、テープ図と式を関連させ印を付けたたり、テープ図を反転させ、色分けをしてもとの数が分かるようにしたりする。</p>	

<p>まとめ</p>	<p>「学び」 のまとめ</p>	<p>「こういう考 え方・方法を使 ったから解決 できた」</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p>まとめ</p>  <p>校しゃの高さは、うんていの高さの6つ分です。</p> </div>	<p>◇本時で書き込んだ 立式とテープ図と 数直線をまとめと し、$3 \times 2 = 6$倍で あることが分かる ようにまとめさせ る。</p>
<p>実行・ 振り返り</p>	<p>「学び」 の実行 「学び」 の振り返り</p>	<p>「まとめた解 決の手口を使 ってやってみ よう」</p>	<p>○振り返りの確認問題をします。 ペットボトル、バケツ、水そうがあります。ペットボトルには 水が2Lはあります。バケツにはペットボトルの4はい分、水 そうにはバケツの2はい分はあります。 水そうには水が何Lはありますか。</p>	