

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3年1月29日（金）5校時	
算数科	第2学年	指導者 園田 紘夢
単元名	<b>図をつかって考えよう</b>	
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2学年 2内容 A 数と計算（2）加法・減法を受けて設定した。本単元で扱うのは、逆思考の問題場面である。既習の加法や減法の場面は、時系列に沿って数値が示されていくものであり、問題場面の元の状態や途中での変化の様子についての数値が示されており、最終的な状態での数値を問う形のものであった。それに対して本単元で扱う場面は、元の状態や途中の変化の様子が未知数となっており、最終的な状態の数値が示されている場面である。よって未知数の部分を求めるためには、時系列を遡って考える必要がある。そこで、テープ図を活用して問題場面の「全体」と「部分」の関係をとらえ、正しく立式することにつないでいくことをねらいとしている。

また、図を活用することとあわせて、「全体」と「部分」の関係に繰り返し着目させていく。そうすることでどの場面でも「全体」と「部分」から成り立っているという構造の共通点や、その中のどこを求めたいかによって演算が変わるという関係について理解を深めるの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1学年	第2学年	第3学年
【どんな計算になるのかな】 ○加法、減法の演算決定	【たし算とひき算のひっ算】 ○2 位数+1, 2 位数=3 位数とその逆の減法  <b>【図をつかって考えよう】（本単元）</b> ○加減と減法の相互関係 ○テープ図の活用 ○数量の关系到着目し、加法と減法の相互関係について考える。	【□を使った式】 ○未知数を□として数量の関係を式に表す ○□を用いた式から場面をつくる

### 児童観

レディネステストの内容		正答数（人） ※1, 2は完答数
1	2 位数と1, 2 位数の加法	
	①34+7    ②46+18    ③64+55    ④43+87	30/32
2	2 位数と1, 2 位数の減法	
	①25-6    ②46-14    ③63-27	24/32
3	問題場면을図に表す	
	ゆきさんのクラスには、本がぜんぶで25さつあります。6さつかし出しました。何さつのこっていますか。図をかきましょう。	22/33

レディネステストの結果、ほとんどの児童が簡単な2位数+1, 2位数=3位数とその逆の減法の問題を解決することができている。しかし、問題場面を図で表すことについては、正答率が少し低くなっている。その原因として、これまでの学習において問題に対し、図を用いて考える機会が少なかったことが考えられる。そのため、この単元の学習を通して、図の扱い方や図を使って考えることのよさを価値付けていき、日頃から図を用いて考えられるよう定着を図りたい。

### 指導観

指導に当たっては、次の2点を工夫していく。

1点目は、図を用いて問題場면을きちんと把握させることである。立式するために、予め問題場面をテープ図で表すことにより、求める数値が「全体」なのか「部分」なのか考えさせ、加法や減法の相互関係を具体的にイメージできるようにする。また、図や式に表すことができれば、言語などの他の表現様式に変換することで、問題場面についての理解を深めていきたい。

2点目は、図を用いることのよさを実感させ、普段から数学的な問題解決の場面で図を使って考えられるよう、加法、減法の問題をテープ図を用いて考える活動を多く取り入れることである。その結果、加法や減法の問題をテープ図を用いて考えることのよさに気付かせ、日常的に学習に生かそうとする態度を育て、定着を図っていききたい。

## 2 単元の目標

○加法と減法の相互関係について理解し、数量の関係に着目し、場面を図に表して構造をとらえる力を養うとともに、加法と減法の相互関係を数学的表現を用いて考えた過程を振り返り、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。

## 3 指導と評価の計画

### (1) 評価規準

知識・技能	思考・判断・表現力	学びに向かう力・人間性等
・加法と減法の相互関係について理解し、加法と減法の相互関係を表した図を用いて、図や式に表し、問題を解決することができる。	・数量の関係に着目し、場面を図に表して構造をとらえている。	・加法と減法の相互関係に関心をもち、数学的に表現・処理したことを振り返り、数理的な処理のよさに気付き今後の生活や学習に活用しようとしている。

### (2) 単元の計画 (全5時間 本時4/5)

単元	学習計画	評価の観点				
		知	思	学	評価基準	評価方法
図をつかって考えよう(5)	●テープ図を基に、加法逆の減法の問題場面であることをとらえ、問題を解決する。	◎		○	<ul style="list-style-type: none"> <li>・加法と減法の相互関係を理解し、場面を表したテープ図を基に、加法逆の減法の問題を解決することができる。</li> <li>・加法と減法の間接関係を簡潔にとらえられるというテープ図のよさに気付き、場面に表そうとしている。</li> </ul>	行動観察 ノート 発言

●テープ図を基に、減法逆の加法の問題場面であることをとらえ、問題を解決する。	◎		○	・場面を表したテープ図を基に、減法逆の加法の問題を解決することができる。	行動観察 ノート 発言
●テープ図を完成させ、加法逆の減法の問題場面であることをとらえて、問題を解決する。	◎		○	・場面を表したテープ図を基に、加法逆の減法の問題を解決することができる。	行動観察 ノート 発言
●減法逆の減法の問題場面についてテープ図を自分でつくり、それを基に立式の根拠を考える。	○	◎		・場面を表したテープ図を基に、減法逆の減法の問題を解決することができる。 ・数量の関係に着目し場面を図に表して構造をとらえている。	行動観察 ノート 発言
●「たしかめよう」に取り組む。	◎		○	・基本的な問題を解決することができる。 ・数学的な着眼点と考察の対象を明らかにしながら、単元の学習を整理している。	行動観察 ノート 発言

#### 4 本時の学習

##### (1) 本時の目標

減法逆の減法の問題場面について、テープ図をつくって式に表し、立式の根拠を考えることができる。

##### (2) 本時で育成する資質・能力

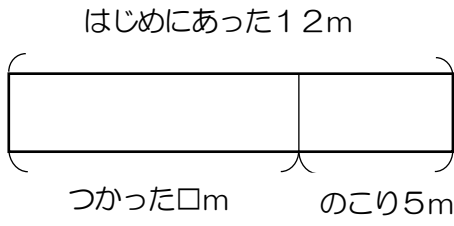
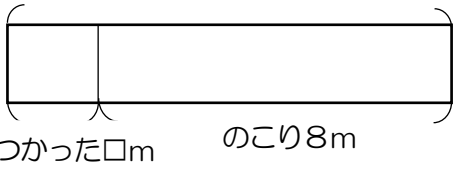
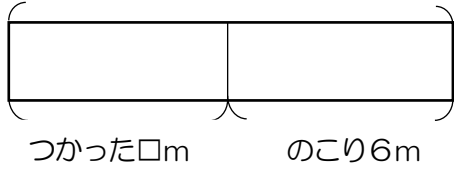
本時では、減法逆の減法の問題場面を扱う。これまでの学習を生かし、図のかき方を考える活動を行う。「全体」と「部分」の数値に着目し、第1時から繰り返し扱ってきたテープ図のかき方を振り返ることで「知識・技能を活用する力」につなげる。さらに、様々な表現活動を用いて考えたり友達に説明したりすることで、「論理的に考え、表現する力」を身に付けることができるようにする。

##### (3) 準備物

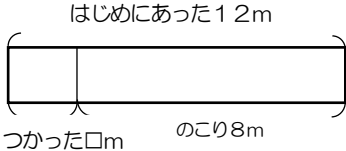
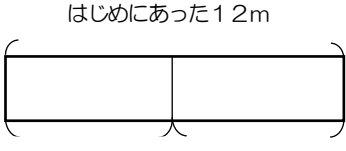
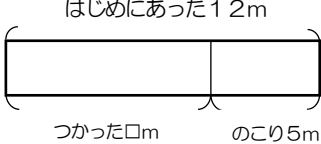
場面絵、黒板提示用のテープ図

##### (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
操作的表現	<ul style="list-style-type: none"> <li>・具体から抽象への媒介</li> <li>・動的、操作的表現</li> </ul>	問題場面を、算数ブロックを用いて把握する。

<p>図的表現</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 構造の理解</li> <li>• イメージ化, 視覚化</li> </ul>	<p>ノートに図をかき, 問題場面を捉える。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• のこりが5mの場合</li> </ul> <p>はじめにあった12m</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• のこりが8mの場合</li> </ul> <p>はじめにあった12m</p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• のこりが6mの場合</li> </ul> <p>はじめにあった12m</p> 
<p>言語的表現</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 論理の整理, 伝達</li> <li>• 意味の明確化</li> </ul>	<p>図で考えたことを言葉で説明し, 整理する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• この図の, のこりの長さを8mにすると, つかった長さははじめにあった12mからのこりの8mを引いて4mになります。</li> <li>• この図の, のこりの長さを6mにすると, つかった長さははじめにあった12mからのこりの6mを引いて6mになります。</li> </ul>
<p>記号的表現</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 簡潔, 明確, 厳密</li> <li>• 抽象化, 一般化</li> <li>• 形式的処理</li> </ul>	<p>問題文から読み取ったことを, 式や記号を使って表す。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• のこりが8mの場合 しき <math>12 - 8 = 4</math> 答え 4m</li> <li>• のこりが6mの場合 しき <math>12 - 6 = 6</math> 答え 6m</li> </ul>

(5) 本時の学習展開

	学習活動（○発問） ★評価基準（評価方法）	表現様式の変換	指導上の留意事項○ 支援☆
つかむ（5分）	<p><b>1 問題把握をし、見通しをもつ。</b>                      リボンが12mあります。何mつかつて、まだ（ ）mのこっています。つかったリボンは何mですか。                      ○求めるのは何の長さですか。                      ・つかった長さ                      ○（ ）の中の数字は自分で決めます。</p>		<p>○本時では、（ ）の中の数字を自分で決めて、その決めた数字の場合、図と式はどうなるか考えることを伝える。</p> <p>○テープ図を使って考えることを確認する。</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;"> <p><b>めあて</b>                              のこった長さをきめてテープ図をかき、何算になるか考えよう。</p> </div>			
みしる（10分）	<p><b>3 自力解決をする。</b>                      ○テープ図をかいて、何算になるか考えましょう。                      ★場面を表したテープ図を基に、減法逆の減法の問題を解決することができる。〔知識・技能〕                      （ノート、発言）</p>	<p>・のこりが8mの場合                      （記号的表現様式）                      しき <math>12 - 8 = 4</math>                      答え <u>4m</u>                      （図的表現様式）</p>  <p>（言語的表現様式）                      ・この図の、のこりの長さを8mにすると、つかった長さは、はじめにあった12mからのこりの8mを引いて4mになります。</p> <p>・のこりが6mの場合                      （記号的表現様式）                      しき <math>12 - 6 = 6</math>                      答え <u>6m</u>                      （図的表現様式）</p>  <p>（言語的表現様式）                      ・この図の、のこりの長さを6mにすると、つかった長さは、はじめにあった12mからのこりの6mを引いて6mになります。</p>	<p>○いきなり解かせずに、のこりが5mの場合を例に図を黒板に示す。</p>  <p>○のこりの長さによって、図のつかった長さとのこりの長さの幅が変わることを確認する。</p> <p>○つかった長さは求める数なので未知数だから□を用いることを確認する。</p> <p>○「全体」と「部分」が図のどこになるのか確認する。</p> <p>☆図の作成が難しい児童には、テープ図がある程度かいてある紙を渡し、数字を決めて書き入れて考えるように支援する。</p>

かんがえる (15分)	<p><b>4 集団解決をする。</b></p> <p>○自分の考えを説明する。</p> <p>○図や式、答えを発表し合い、気付いたことを出し合う。</p> <p>・「部分」を求めているのでひき算になります。</p>	<p>○提示装置を用いて自分の考えを示しながら発表させる。</p> <p>○友達の考えと自分の考えを比べながら聞かせる。</p> <p>○今回は「部分」を求めるのでひき算になることを確認する。</p> <p>○図を用いて考えると、視覚的にとらえやすく立式しやすいことを確認する。</p>
	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: auto;"> <p><b>まとめ</b> ぶ分をもとめるときは、ひき算になる。</p> </div>	
たのむことめよう (10分)	<p><b>5 評価問題をする。</b></p> <p>★減法逆の減法の問題場面について、テープ図をつくって式に表し、立式の根拠を考えることができる。</p> <p>〔思考・判断・表現力〕 (ノート (テープ図と言葉の説明))</p>	<p>○図を用いて考えさせ、求めるのは「全体」と「部分」どちらかを確認する。</p>
ねんおし (5分)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><b>6 振り返りをする。</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ぼくは、図をつかおうとひき算になることがすぐ分かりました。</li> <li>・これからも図をつかって考えたいです。</li> <li>・わたしは、図をかくとよいことが分かりました。つぎの算数のものだいも図をつかって考えようと思います。</li> </ul> </div>	

(6) 板書計画

1/29 図をつかって考えよう

リボンが12mあります。何mがつかって、まだ( )mのこっています。つかったリボンは何mですか。

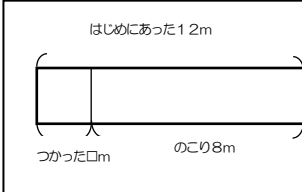
のこった長さをきめてテープ図をかき、何算になるか考えよう。

ぶ分をもとめるときは、ひき算になる。

( )の中 のこり5mのとき

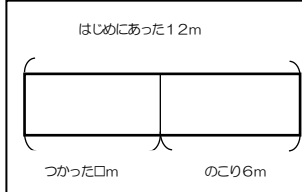
図(れい)

はじめにあった12m



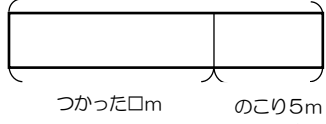
つかった□m      のこり8m

はじめにあった12m



つかった□m      のこり6m

はじめにあった12m



つかった□m      のこり5m

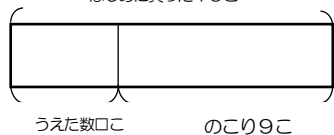
↑  
自分で考える。

$12 - 5 = 7$

ぜん体 - ぶ分 = ぶ分

ヒヤシンスのきゅうこんを15こ買いました。何こかうえて、まだ9このこっています。何こうえましたか。

はじめに買った15こ



うえた数□こ      のこり9こ

しき  $15 - 9 = 6$

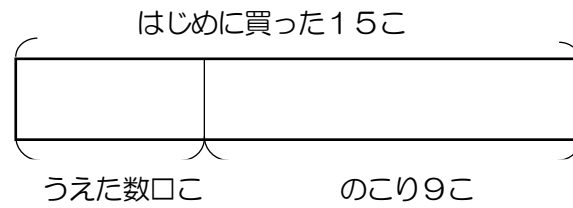
答え 6こ

(7) 評価問題

問題 ヒヤシンスのきゅうこんを15こ買いました。何かうえて、まだ9このこっています。何こうえましたか。

解答例

図



式  $15 - 9 = 6$

答え 6こ