

算数 1 加法や減法の問題場面の数量の関係を捉え式に表すこと（折り紙）

1

ゆうまさんたちは、折り紙で遊んでいます。

(1) ゆうまさんは、折り紙を72枚持っています。

ゆうまさんが持っている折り紙は、こはるさんが持っている折り紙より28枚少ないです。

こはるさんが持っている折り紙の枚数を求める式を、下のアからエまでのの中から一つ選んで、その記号を書きましょう。

ア $72 + 28$

イ $72 - 28$

ウ 72×28

エ $72 \div 28$

(2) たくみさんは、はじめに折り紙を何枚か持っていました。

ゆうまさんから38枚もらって、全部で62枚になりました。

このことを、たくみさんがはじめに持っていた折り紙の枚数を□枚として式に表します。

下のアからエまでのの中から、正しい式を一つ選んで、その記号を書きましょう。

ア $62 + 38 = \square$

イ $\square + 38 = 62$

ウ $\square - 62 = 38$

エ $\square - 38 = 62$

出題の趣旨

示された場面を解釈し、数量の関係を捉え、式に表すことができるかどうかをみる。

- ・数量の関係を捉え、式に表すこと。
- ・数量の関係を、□を用いた式に表すこと。

数量の関係をつかみにくい問題の解決において、問題場面の数量の関係を捉え、式に表すことが重要である。

そのために、例えば、問題場面に「少ない」「減った」などの言葉があるが、計算は加法を用いることになる場合において、問題の文脈に沿って図などに表すことを通して数量の関係を捉え、式に表すことができるようにすることが大切である。また、未知の数量を表す記号として□などを用いて、問題場面どおりに数量の関係を、式に表すことができるようにすることも大切である。

そこで、本問では、問題場面の数量の関係を捉え、折り紙の枚数を求める文脈を設定した。

設問(1)

趣旨

問題場面の数量の関係を捉え、式に表すことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第2学年〕 A 数と計算

(2) 加法及び減法に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(エ) 加法と減法との相互関係について理解すること。

1. 解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	(1)	1	ア と解答しているもの	62.3	◎
		2	イ と解答しているもの	32.4	
		3	ウ と解答しているもの	1.0	
		4	エ と解答しているもの	3.9	
		99	上記以外の解答	0.2	
		0	無解答	0.2	

2. 分析結果と課題

- 解答類型2について、このように解答した児童は、「少ない」という言葉から形式的に減法を用いていると考えられる。
- 解答類型4について、このように解答した児童は、問題場面の数量の関係を捉えることができず、誤って除法を用いていると考えられる。

3. 学習指導に当たって

問題場面を図に表し、数量の関係を捉え、式に表すことができるようにする

- 数量の関係をつかみにくい問題の解決において、問題場面を図に表し、数量の関係を捉え、式に表すことができるようにすることが重要である。

指導に当たっては、例えば、本設問のように、数量の関係をつかみにくい問題の解決において、図などを用いて、数量の関係を整理する活動が考えられる。その際、問題を読み、「多い」のだから加法、「少ない」のだから減法、のように形式的に立式するのではなく、問題場面を図に表し、その図と問題文のそれぞれの数量の関係を比較し、捉えることができるようにすることが大切である。また、図を基にして、式に表すことができるようにすることも大切である。

設問(2)

趣旨

数量の関係を、□を用いた式に表すことができるかどうかをみる。

■学習指導要領における領域・内容

〔第3学年〕 A 数と計算

(7) 数量の関係を表す式に関わる数学的活動を通して、次の事項を身に付けることができるよう指導する。

ア 次のような知識及び技能を身に付けること。

(ア) 数量の関係を表す式について理解するとともに、数量を□などを用いて表し、その関係を式に表したり、□などに数を当てはめて調べたりすること。

1. 解答類型と反応率

問題番号		解 答 類 型		反応率 (%)	正答
1	(2)	1	ア と解答しているもの	2.4	
		2	イ と解答しているもの	88.6	◎
		3	ウ と解答しているもの	4.3	
		4	エ と解答しているもの	4.3	
		99	上記以外の解答	0.1	
		0	無解答	0.3	

2. 分析結果と課題

- 解答類型3について、このように解答した児童は、はじめに持っていた折り紙の枚数と、全部の折り紙の枚数の数量の関係を誤って捉えていると考えられる。
- 解答類型4について、このように解答した児童は、はじめに持っていた折り紙の枚数と、もらった折り紙の枚数の数量の関係を誤って捉えていると考えられる。

3. 学習指導に当たって

数量の関係を□などの記号を用いて、問題場面どおりに式に表すことができるようにする

- 問題を解決するために、未知の数量を□などの記号を用いて、問題場面どおりに数量の関係を式に表すことができるようにすることが重要である。

指導に当たっては、例えば、問題場面の言葉を用いて、場面を言葉の式に表し、それを基に数量の関係を□などの記号を用いた式で表す活動が考えられる。その際、□などの記号を用いることにより、問題場面どおりに数量の関係を式に表すことができるよさに気付くことができるようにすることが大切である。

本問題全体の学習指導に当たって

大切にしたいこと 「数学的表現を活用し、数量の関係を捉え、式に表す」

○ 問題場面と図、図と式を関連付けて数量の関係を捉えることができるようにする

(※授業アイディア例を参照)

問題場면을図に表し、数量の関係を捉え、式に表し問題を解決したり、それらの数学的な表現を関連付けて、解決の仕方について分かりやすく伝え合ったりすることが大切である。

例えば、「みかんが15こあります。みかんはりんごより6こ少ないです。りんごは何こありますか。」という問題場面では、「少ない」のだから減法で答えが求められると考える児童や、加法で求められると考える児童がいると想定されることから、「この問題の答えは、ひき算とたし算のどちらで求められるのか」という問いにつなげていく活動が考えられる。その際、「ひき算なのか、たし算なのかをはっきりさせるために図に表して考えよう」「分からない数を□にして、問題場面どおりに式に表してみよう」と解決方法の見通しをもち、自ら数量の関係を捉えていくことができるようにすることが大切である。また、図に表す際、最初から完成された図を示すのではなく、児童が複数の図から正しいと考えた図を選び、選んだ理由を伝える活動や、筋道を立てて数量の関係を捉えるために、問題文を短く区切り、テープ図を少しずつかき加えていく活動が考えられる。これらの活動から図という数学的な表現のよさに気付くことができるようにすることも大切である。

「たすのかな？ひくのかな？Part1」 ～場面を表す正しい図を選び、数量の関係を捉える～	〈実施対象学年〉 第2学年																														
① 問題場面を読み、式を考える。																															
みかんが15こあります。 みかんは、りんごより6こすくないです。 りんごはなんこありますか。  教師 どんな式になるでしょうか。  ひき算で15－6です。 15－6  たし算で15＋6です。 15＋6  どうしてその式にしたのですか。  「少ない」と書いてあるから、ひき算にしました。  りんごの数を求める式はひき算なのかな。たし算なのかな。  りんごの方が多いから、たし算にしました。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>1</td><td>5</td><td>－</td><td>6</td><td></td><td>1</td><td>5</td><td>＋</td><td>6</td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="10">りんごのかずをもとめる</td> </tr> <tr> <td colspan="10">しきはどちらかな。</td> </tr> </table>  たし算かひき算か、どうしたらはっきりしそうですか。  図をかくとわかりそうです。 ポイント ▶ 問題場面を図に表して、図から式を考えようという解決方法の見通しをもつことができるようにすることが大切である。		1	5	－	6		1	5	＋	6		りんごのかずをもとめる										しきはどちらかな。									
1	5	－	6		1	5	＋	6																							
りんごのかずをもとめる																															
しきはどちらかな。																															
② 図に表す過程を通して、問題場面の数量の関係を捉える。																															
 みかんの数とりんごの数、どちらから図に表しますか。  みかんの数なら図にかけそうです。																															



みかんの数を図に表しましょう。

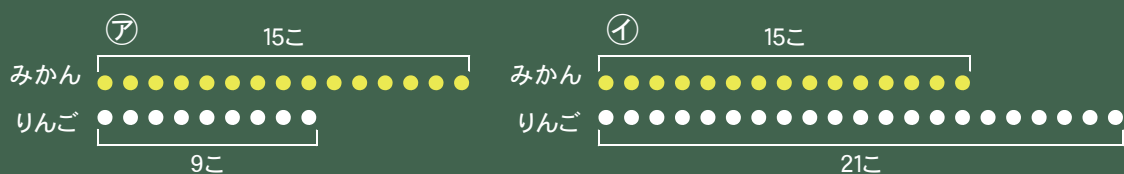
たし算かな？ひき算かな？図に表して考えよう。



みかんを●でかきました。



では、りんごの数を図に表しましょう。



どちらの図が正しいと思いますか。選んだ理由も言いましょう。



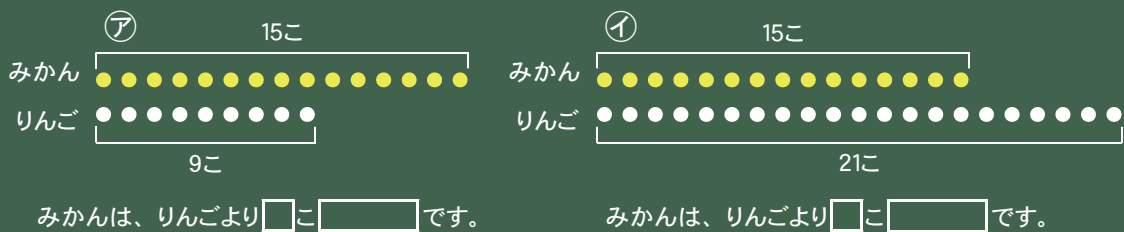
㊦の図だと思います。りんごが6個少ないことを表しているからです。



㊧の図だと思います。みかんが6個少ないことを表しているからです。



どちらの図が正しいのか考えるために、㊦と㊧の図を文に表しました。
□に当てはまる数や言葉を考えましょう。



㊦だったら、「みかんは、りんごより6こ多いです。」になります。



㊧だったら、「みかんは、りんごより6こ少ないです。」になります。



では、問題文と㉗、㉘のそれぞれの文とを比べましょう。



問題文に「みかんは、りんごより6こ少ない」と書かれています。



㉘の文が問題文と同じですね。



ということは、㉘の図が正しいということですね。りんごの数が21個なのですね。

ポイント

数量の関係がつかみにくい場面では、数量の関係を捉えるために、問題文を短く区切り、文脈に沿って図をかき加えていくことができるようにすることが大切である。

また、かいた図を振り返り、図から読み取れることを言葉で表し、問題文と対応させて考えることができるようにすることが大切である。

③ 図を基に式に表す。



りんごの数は21個と分かりましたね。21はどのような式で求められますか。



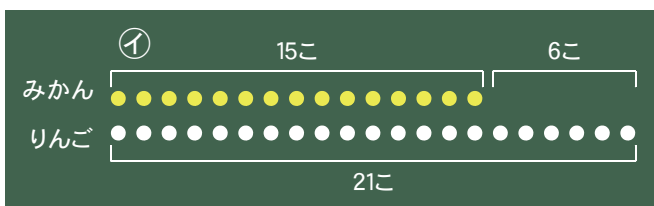
式は、 $15 + 6 = 21$ です。



「少ない」と書いてありますが、たし算でいいのですか。



図を見ると、りんごの数はみかんの数より6個多いので、りんごの数を求める式は $15 + 6$ です。



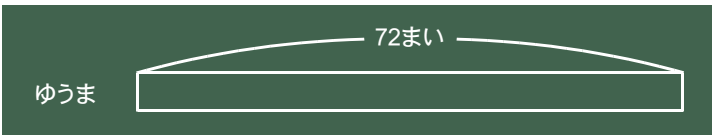
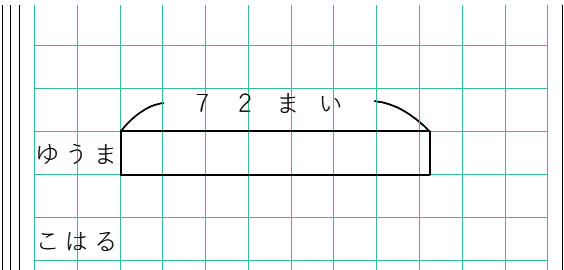
「少ない」と書いてあっても、図から考えるとたし算になると思います。



「少ない」と書いてあっても、ひき算ではないときがあるのですね。

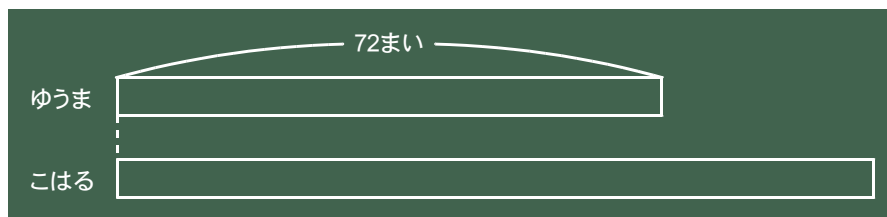
ポイント

「多い」や「少ない」などの言葉だけで演算を決定するのではなく、図を基にして数量の関係を捉え、式に表すことができるようにすることが大切である。

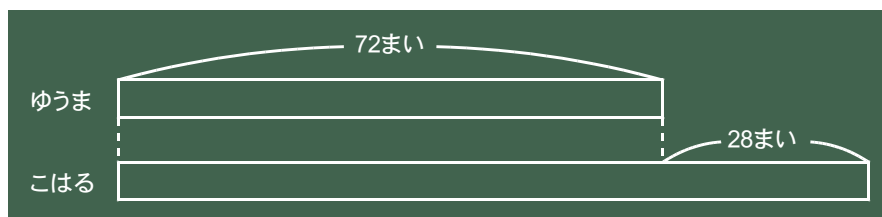
「たすのかな？ひくのかな？Part2」 ～場面を図に表しながら、数量の関係を捉える～	〈実施対象学年〉 第2学年
① 図に表す過程を通して、問題場面の数量の関係を捉える。	
ゆうさんは、おりがみを72まいもっています。 ゆうさんがもっているおりがみは、こはるさんがもっているおりがみより28まいすくなくいです。 こはるさんがもっているおりがみのまいすうは、なんまいですか。  教師 どんな式になるでしょうか。  この前の問題と似ていますね。たし算かな。ひき算かな。  たし算かひき算か、分かりにくいときは図にかいて考えるとよかったね。  数が大きいのでテープ図をかくといいと思います。  そうですね。問題をテープ図に表して式を考えましょう。 どちらの枚数からテープ図に表しますか。  ゆうさんです。   ゆうさんのテープ図は多くの人がかけていましたね。 では、こはるさんのテープ図を表しましょう。 ゆうさんのテープ図はかけたけど こはるさんのテープ図は、ゆうさんの テープ図より長くなるのかな。 短くなるのかな。   こはるさんのテープ図は、ゆうさんのテープ図より長くなるでしょうか。 短くなるでしょうか。前の時間の学習を思い出して、表し方を考えていきましょう。	



「ゆうまさんが持っている折り紙は、こはるさんが持っている折り紙より28枚少ない」から、こはるさんのテープ図はゆうまさんのテープ図より長くかけばいいですね。



こはるさんのテープ図がかけましたね。
では、28枚は図のどこに表せばいいでしょうか。表してみましょう。



28枚はここだと思います。



ポイント

問題で分かっていることから図に表し、数や図をかき加えていくことで、問題場面の数量の関係を自ら捉えることができるようにすることが大切である。

② 図を基に式に表す。



テープ図から式を考えましょう。



このテープ図から、こはるさんの持っている折り紙の枚数を求める式は $72 + 28$ になります。 $72 + 28 = 100$ で、こはるさんの持っている折り紙は100枚です。



たし算かひき算か迷ったときには、図をかくとはっきりしますね。



次の問題をテープ図に表して、図を基に式を考えましょう。

赤いテープと青いテープがあります。
赤いテープのながさは50cmです。
赤いテープは、青いテープより15cmみじかいです。
青いテープは、なんcmですか。

ポイント

数量の関係をつかみにくい問題の解決において、問題場面を図に表し、自ら数量の関係を捉え、式に表すことができるようにすることが大切である。