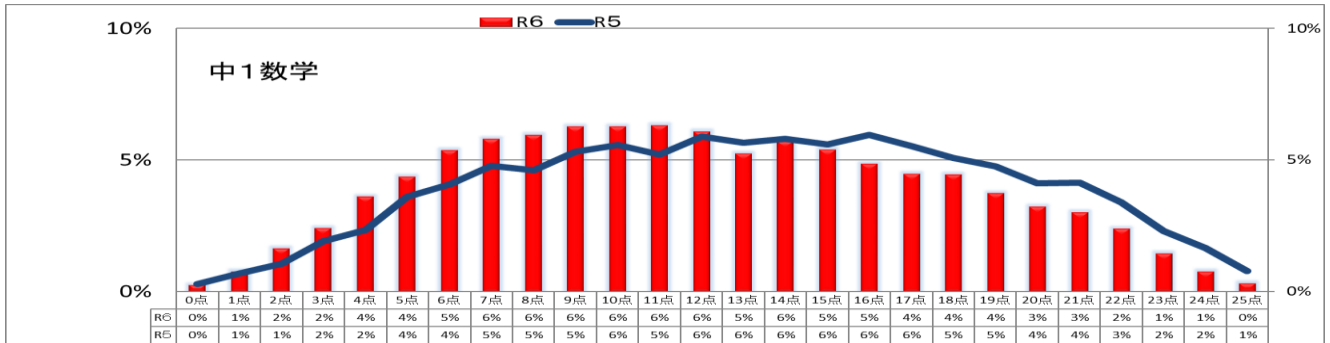


授業改善の手引 中学校第1学年数学

1 調査結果

(1) 分布状況



- 新入生学習状況調査【数学】では、小6の全国学調（4月）以降の学習状況をみる資料として活用できるよう、小6の学習内容を多く出題しています。中学校数学の学習を進める上での診断的評価の資料（レディネス）として活用するとともに、小学校算数での指導改善、学習改善につなげることが重要です。

- 令和6年度の正答数の最頻値は11問、平均正答数は12問（平均正答率は48%）でした。

（正答数の最頻値：該当する生徒数の最も多い正答数）

(2) 領域等の正答率

領域等	正答率 ()はR5 新入生学調	観点等	正答率 ()はR5 新入生学調
数と計算 (6問)	63% (67%)	知識・技能 (15問)	55% (60%)
図形 (5問)	31% (30%)	思考・判断・表現 (10問)	37% (41%)
変化と関係 (9問)	47% (56%)		
データの活用 (5問)	51% (52%)		

(3) 結果概要

- 領域ごとに比較すると、正答率の高い順に「数と計算」「データの活用」「変化と関係」「図形」となっており、昨年度と同様に「図形」に課題が見られます。また、「変化と関係」においてはR5年度の正答率が56%に対して、R6年度の正答率が47%と－9ポイントとなっており課題が見られます。
- 観点ごとの正答率を比較すると、「知識・技能」が55%、「思考・判断・表現」が37%になっています。R5年度と比べて「知識・技能」が－5ポイント、「思考・判断・表現」が－4ポイントとなっており課題が見られます。
- 問題③(2)「2つの数量関係の立式についての理解」について、R5年度は数量関係を適切に表している数直線図を選択する内容で出題し、正答率は26%でした。R6年度は問題場面を変えずに、正しい式を選択する内容に変更して出題したところ、正答率は57%で、31ポイント高い結果となりました。立式自体はできても、数量関係を捉えるためのツールとして数直線図を活用することに課題があると考えられます。根拠を明らかにして立式できるように、引き続き指導改善が必要です。

(4) 経年比較問題等の状況 ※R5 新入生との比較

問題番号	通番	正答率	比較問題	比較	内容（調査問題のねらい）
2	4	40%	R5 2	－2	・線対称な図形を構成することができる。
3(1)	5	60%	R5 3(1)	＋1	・割合を求める場合に除法の式に表すことができる。
8	15	45%	R5 8	－3	・平均する方法について考え、数学的に表現することができる。
10(1)	17	57%	R5 10(1)	－2	・ドットプロットからデータの特徴や傾向を読み取ることができる。
(2)	18	41%	(2)	－1	・ドットプロットから中央値を求めることができる。
(3)	19	49%	(3)	＋1	・データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断することができる。
11(1)	20	38%	R5 11(1)	－2	・比例のグラフから、知りたい数量の結果を導くことができる。
(2)	21	36%	(2)	－1	・比例の関係を用いて、問題を解決することができる。
14	25	61%	R5 14	－2	・落ちや重なりなく組み合わせを調べる方法を考えることができる。

小問正答

問題番号				調査問題のねらい	学習指導要領との関連	主な観点	備考	正答率	選 択 No. (%)									
大問	中問	小問	通番号						1	2	3	4	5	6	9	0		
									選択	選択	選択	選択	誤答	正答	無解答			
1	(1)	1		異分母の分数の減法の計算ができる。	5年 数と計算(5)ア	知		81.3	0	0	0	0	17	81		2		
	(2)	2		四則に関して成り立つ法則(分配法則)を使って、正しく計算ができる。	4年 数と計算(7)ア	知		89.8	0	0	0	0	10	90		1		
	(3)	3		小数÷小数の計算ができる。	5年 数と計算(3)ア	知		73.3	0	0	0	0	23	73		4		
2		4		線対称な図形を構成することができる。	6年 図形(1)ア	知	経年	40.3	0	0	0	0	58	40		2		
3	(1)	5		割合を求める場合に除法の式に表すことができる。	5年 数と計算(3)ア	知	経年	60.0	6	2	60	31	1	0		0		
	(2)	6		2つの数量の関係を表すことができる。	6年 数と計算(2)ア	知		57.4	57	16	17	9	1	0		0		
4		7		比の利用の問題を解くことができる。	6年 変化と関係(2)ア	知	経年	57.9	0	0	0	0	39	58		3		
5	(1)	8		比較量の求め方を式に表すことができる。	5年 変化と関係(3)ア	知	経年	49.3	28	49	13	8	1	0		1		
	(2)	9		比較量の求め方を式に表すことができる。	5年 変化と関係(3)ア	知	経年	68.4	5	8	68	17	1	0		1		
6	(1)	10		どの数量に着目するかを目的や状況を考えながら判断できる。	6年 変化と関係(1)イ	考		51.1	9	51	29	9	1	0		1		
	(2)	11		比例の関係を利用して問題を解くことができる。	6年 変化と関係(1)ア	知		33.4	0	0	0	0	58	33		8		
7	(1)	①	12	基本図形の面積の求め方を生かして、円の面積の求め方を見いだすことができる。	6年 図形(3)イ	考	経年	41.5	0	0	0	0	57	41		1		
	(2)		13	角柱の高さについて理解している。	6年 図形(4)ア	知	経年	32.1	32	56	6	2	3	0		1		
	(3)		14	除法に関して成り立つ性質を用いて、計算の仕方考えることができる。	6年 数と計算(1)イ	考		12.9	0	0	0	0	75	13		12		
8		15		平均する方法について考え、数学的に表現することができる。	5年 データの活用(2)イ	考	経年	44.8	0	0	0	0	41	45		14		
9		16		平行四辺形の底辺と高さに着目して、基本図形の面積の求め方を見いだすことができる。	5年 図形(3)イ	考		14.9	0	0	0	0	83	15		2		
10	(1)	17		ドットプロットからデータの特徴や傾向を読み取ることができる。	6年 データの活用(1)ア	知	経年	56.5	0	0	0	0	42	57		1		
	(2)	18		ドットプロットから中央値を求めることができる。	6年 データの活用(1)ア	知	経年	41.4	0	0	0	0	55	41		4		
	(3)	19		データの特徴や傾向に着目し、代表値などを用いて問題の結論について判断することができる。	6年 データの活用(1)イ	考	経年	49.0	0	0	0	0	43	49		8		
11	(1)	20		比例のグラフから、知りたい数量の結果を導くことができる。	6年 変化と関係(1)イ	考	経年	37.7	0	0	0	0	60	38		2		
	(2)	21		比例の関係を用いて、問題を解決することができる。	6年 変化と関係(1)イ	考	経年	36.1	0	0	0	0	53	36		10		
12	(1)	22		比例の関係について理解している。	6年 変化と関係(1)ア	知		64.2	0	0	0	0	29	64		7		
	(2)	23		反比例の関係について理解している。	6年 変化と関係(1)ア	知		22.3	0	0	0	0	65	22		13		
13		24		図形を構成する要素に着目して、2つの角柱の体積の関係をもとに、問題を解決することができる。	6年図形(4)イ	考		25.4	0	0	0	0	64	25		10		
14		25		落ちや重なりなく組み合わせを調べる方法を考えることができる。	6年 データの活用(2)イ	考	経年	60.6	0	0	0	0	25	61		15		
全体正答率								48.1										

2 指導のポイント

(1)

問題の場面で、ともなって変わる数量を見いだす過程を大切にしましょう。



ア 問題の概要（比例の関係を利用して問題を解くことができるかを見る問題）

- ⑥ ある枚数の画用紙の束 ア があります。同じ画用紙100枚の束 イ の厚さは2.5cm、重さは1550gです。
- りくさんは、画用紙の束 ア の枚数を、全部数えなくても調べる方法について、次のように考えました。
- (2) 画用紙の束 ア の厚さは6cmで、重さは3720gでした。このとき、束 ア の画用紙の枚数は何枚と考えられるか答えなさい。

【正答率】 33.4%

イ 誤答分析

画用紙の束 ア の枚数を求めるために、比例の関係にある数量を適切に判断し、選択できていない生徒がいることが考えられます。画用紙の枚数を620枚 ($3720 \div 6$) と解答した誤答が多いことから、問題⑥(2)の値だけを見て計算している傾向があるといえます。

また、100枚あたりの紙の厚さや重さをもとに大体どのくらいの枚数になるか答えの見通しをもてない生徒がいることも考えられます。

ウ 指導上の留意点

比例の関係を用いることで能率よく問題を解決できる場面は日常生活に様々あります。ある数量について調べようとするとき、それを直接調べるのが難しかったり、非効率的であったりする際に、ともなって変わる他の数量に着目する必要性が生まれます。

本問題の「画用紙を数える場面」では、枚数にともなって変わる数量として「厚さ」と「重さ」を取り上げています。このように、比例の関係にある数量の組み合わせが複数ある場合に、どの数量に着目するかを判断し、適切に選択することができるようにすることが重要です。

指導に当たっては、本問題のような「情報過多な問題」を意図的に取り扱うことにより、問題解決に必要な情報を適切に取捨選択できるようにすることが必要であると考えます。

「算数の問題」では、通常、問題解決に必要な情報が整理されており、不要な情報が混じっていることは少ないです。本問題で620枚 ($3720 \div 6$) とする誤答が多かったことから、「問題に出ている数値はすべて使うものだ」と捉えている児童が多いことが伺われます。「厚さは枚数に比例する」ことを利用するのか、「重さは枚数に比例する」ことを利用するのか、それを自分で選択し、必要な情報と不要な情報を整理する力を身に付けさせることが、生活の中で「算数で学んだ力」を「使える」ようにしていくために重要です。

枚数(枚)	100	□
厚さ(cm)	2.5	6
重さ(g)	1550	3720

厚さは枚数に比例することに着目する



重さは枚数に比例することに着目する



枚数(枚)	100	□
厚さ(cm)	2.5	6

枚数(枚)	100	□
重さ(g)	1550	3720

(2)

何に着目して、どのように考えたら課題解決できたのか。解決の過程を振り返りながら、筋道立てて整理する活動を大切にしましょう。



ア 問題の概要（平行四辺形の底辺と高さに着目して、基本図形の面積の求め方を見いだす問題）

⑨ 【図1】の四角形ABCDは平行四辺形で、辺ADと辺BCを6等分した点を●であらわしています。
 このとき、下の①～④の平行四辺形ABCDの色をつけた部分の面積が、【図1】の平行四辺形ABCDの色をつけた部分の面積と等しくなるものをすべて選び、その番号を書きなさい。

【図1】

① ②

③ ④

【正答率】 14.9%

イ 誤答分析

①から④の図について、正しく判断できた生徒の割合は、①60.9%、②89.4%、③79.2%、④30.3%でした。誤答の要因として、(ア) 面積を決める図形の構成要素（底辺と高さ）に着目できていないこと、(イ) 平行四辺形の中にできた図形を分割や倍積して比べられていないことが考えられます。特に④について正しく判断できた生徒が3割という結果となり、台形の面積の求め方の原理の理解に課題が見られました。

ウ 指導上の留意点

5年生の図形領域では、図形を構成する要素などに着目し、基本図形の面積の求め方を見いだすとともに、その表現を振り返り、考察する力を育成することが大切です。

第5学年では、次のような考え方をを用いて図形の面積について考察します。

- ① 図形の一部を移動して、計算による求積が可能な図形に等積変形する考え
- ② 既習の計算による求積が可能な図形の半分の面積であるとみる考え
- ③ 既習の計算による求積が可能な図形に分割する考え

ある基本図形の面積の求め方を見いだした後、もとの図形のどこの長さに着目すると求められたのか、どのように考えたら求められたのかなど、課題解決の過程を振り返りながら筋道立てて整理する場面を設定しましょう。

公式を用いて面積を正しく求めることができるようにすることも大切ですが、その公式で面積を求めることができる理由をしっかりと理解させることが重要です。公式化するまでのプロセスをおして、「わかる」「できる」「使える」力を身に付けさせたいものです。

5年生で学んだ考え方をを使うと…

分割して考えると底辺が③+①=④になり、底辺と高さが等しいから三角形と台形の面積は等しい

合同な図形を組み合わせると2つは合同な平行四辺形になるから三角形と台形の面積は等しい

また、図形領域のねらいには「豊かな感覚の育成を図る」と示されています。その手立てとして、ICTの活用が有効であると考えられます。例えば、平行線の内部にできた三角形の頂点を自由に動かしながら面積の関係を考察する活動を取り入れ、底辺が2倍になると面積が2倍になることや、底辺に対する頂点の位置を平行線上で動かしても面積は変わらないことなど、児童自身が操作活動を通して見いだすことができるようにする工夫が考えられます。

(3)

「表を横に見る」と「表を縦に見る」の2つの見方を必要に応じて使い分けることができるようにしましょう。



ア 問題の概要（反比例の関係について理解しているかを見る問題）

12 下の表の空らんアに入る数を考えます。

x	2	3	4	5	6
y		45		ア	

(1) yはxに比例するとき、表の空らんアに入る数を答えなさい。

【正答率】 64.2%

(2) yはxに反比例するとき、表の空らんアに入る数を答えなさい。

【正答率】 22.3%

イ 誤答分析

(1)の比例の関係にある場合の(ア)に入る数の正答率 64.2%に対して、(2)の反比例の関係にある場合の(ア)に入る数の正答率は 22.3%と低い結果となりました。また、無解答率が 13.1%と他の問題よりも無解答の割合が大きくなりました。

誤答の内容も多様であり、比例と反比例における「決まった数」に着目して考えることができなかつた児童が多かったことが考えられます。

ウ 指導上の留意点

昨年度、2つの数量の関係を示した4つの表から、比例と反比例の関係にある表を1つずつ選択する問題を出題したところ、比例の正答率は 75.9%、反比例の正答率は 62.0%でした。「xが増加するとyが増加するのが比例、yが減少するのが反比例」と誤解している児童がいることに留意して指導する必要があります。

今年度は、比例と反比例の「決まった数」に着目してxに対応するyの値を求めることができるかを見る問題を出題しました。

本問題は、倍の関係に着目（表を横に見る）して考えることもできますが、xが3と5のときを比べると整数倍ではないことから、計算間違いによる誤答が増えたと考えられます。この場合、「決まった数」に着目（表を縦に見る）した方が計算は容易です。

指導に当たっては、「表を横に見る」と「表を縦に見る」の2つの見方を、必要に応じて使い分けることができるようにすることが大切です。その際、本問題のように整数倍にならない場合を取り上げたりすることも有効です。

なお、「決まった数」を、中学校数学では「比例定数」として捉え直します。第5学年及び第6学年の比例・反比例の学習は、中学校第1学年の比例・反比例をはじめとする中学校の「関数」領域の素地となるものです。また、理科など他教科でも生かされる内容であるとともに、日常生活の中でも無意識に比例・反比例の考えを活用していることがあります。この学びが算数の授業の中だけに閉じるのではなく、私たちの生活の中で必要不可欠なものであることを実感できるようにしたいものです。

12 次の①～④の表の中から(1)yはxに比例するものと、(2)yはxに反比例するものを、それぞれ1つずつ選び、その番号を書きなさい。

① 水が入っている水そうから、水をぬくときの時間x分と水そうの水の高さy cm

時間	x (分)	1	2	3	4	5	6
水の高さ	y (cm)	60	50	40	30	20	10

② 色紙を重ねたときの紙の枚数x枚と厚さy cm

枚数	x (枚)	100	200	300	400	500	600
厚さ	y (cm)	5	10	15	20	25	30

③ 1辺の長さがx cmの正方形の面積y cm²

1辺の長さ	x (cm)	1	2	3	4	5	6
面積	y (cm ²)	1	4	9	16	25	36

④ 120kmの道のりを移動するときの時速x kmとかかった時間y 時間

時速	x (km)	5	10	15	20	25	30
時間	y (時間)	24	12	8	6	4.8	4

R5 岩手県中学校新入生学習定着度状況調査

(4)

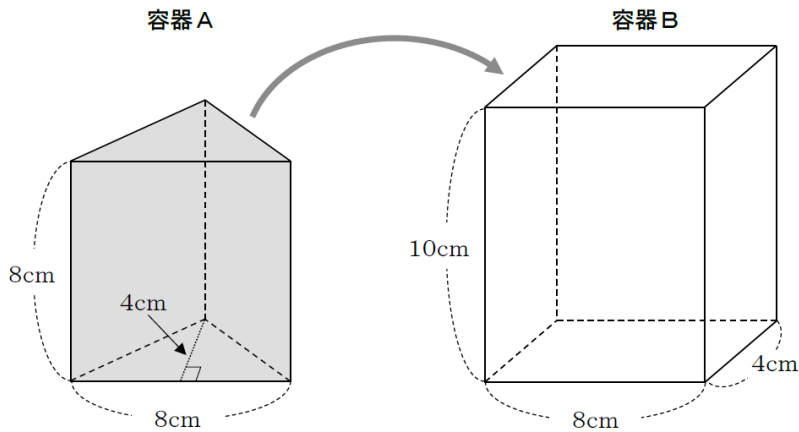
およその大きさや形を捉え、それらに基づいて適切に判断したり、能率的な処理の仕方を考え出したりすることができる指導を心がけましょう。



ア 問題の概要 (図形の構成要素に着目して、2つの角柱の体積の関係をもとに、問題を解決する問題)

13 下のように、2つの角柱の容器Aと容器Bがあります。容器Aに水をいっぱいに入れて、容器Bに移しかえたとき、容器Bの水面の高さは何cmになるか答えなさい。

24



【正答率】 25.4%

イ 誤答分析

容器Aの高さと同じ8cmという誤答が13.7%と最も多かったです。2つの角柱の体積を決める図形の構成要素(底面の面積と高さ)に着目できていないと考えられます。

また、誤答の状況を見ると、水の体積を求めている誤答や3桁の数値を記載している誤答など、多様な誤答が見られました。場面設定や問われている内容など、問題把握ができていない児童いることが考えられます。

ウ 指導上の留意点

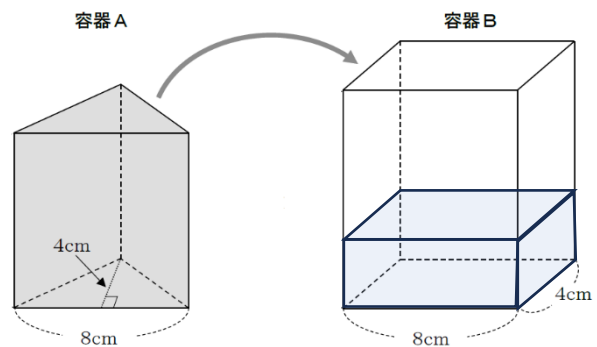
算数科の指導において、およその大きさや形を捉え、それらに基づいて適切に判断したり、能率的な処理の仕方を考え出したりすることができる力を育むことが大切です。

本問題では、幅広い誤答が見られ、「結果の見通し」をもつことができていないことが要因の一つと考えられます。

- ・容器Aの底面積が容器Bと同じならば、移したときの水の高さは8cmになる
- ・容器Aの方が底面積が小さい(容器Bの半分)から、移したときの水の高さは8cmより低くなる
- ・容器Bの高さ10cmの半分よりは低くなりそう

まずはこのような見通しをもつことができるようにすることが大切です。大きな誤りを防ぐことができますし、「解決方法の見通し」にもつながります。

T : 容器Aの水を容器Bに移しかえたときの様子を容器Bにかいてみましょう!
 C : ~自由に記入~ ← **結果の見通し**
 T : どんな図をかいたのか交流してみよう
 C : ~交流~ ← **解決の見通し**
 T : 水の高さは何cmになるのかな?



指導に当たっては、図形の構成要素に着目し、角柱の体積を求める式「底面積×高さ」を基に「底面の面積が2倍になっているから、高さは1/2になる」ことを見いだすなど、図形の見方を豊かにすることが大切です。