

「主体的・対話的で深い学び」 の実現に向けて！



宮城県検証改善委員会は、全国学力・学習状況調査の結果等を踏まえ、明らかになった成果や課題を基に、教育委員会や学校における学校改善・授業改善のための資料を作成してきました。

今年度の報告書は「主体的・対話的で深い学び」の実現に向け、学校改善・授業改善、国語科及び算数・数学科の授業づくりに関する提案、有識者からの提言をまとめました。国語科は、「単元構成と単位時間の指導のポイント」、算数・数学科は「系統性を意識した指導のポイント」、「単元構想と学習指導案例」を示しました。

学校、教育行政機関において積極的に活用され、先生方の授業力向上、そして、児童生徒の「確かな学力」が育まれることを期待します。

目次

授業改善

授業改善の視点を明確にして授業を振り返ってみましょう	1
ICTを適切に活用し、学習活動の充実を図りましょう	3
家庭学習の質の向上を図りましょう	4

国語

全国学力・学習状況調査の結果（小・中学校国語）	5
小学校「読むこと」の授業づくり	7
小学校「書くこと」の授業づくり	9
中学校「読むこと」の授業づくり	11

算数・数学

全国学力・学習状況調査の結果（小学校算数・中学校数学）	13
小学校「図形」の授業づくり	15
小学校「データの活用」の授業づくり	17
中学校「数と式」の授業づくり	19
単元構想の手順とポイント	21

提言

「子供たちの健やかな脳発達のために」 Part II 東北大学加齢医学研究所 教授 瀧 靖之	23
「これから求められる算数・数学の授業づくり」 宮城教育大学教育学部 准教授 市川 啓	25



「主体的・対話的で深い学び」を実現する授業改善の視点とは？

主体的・対話的で深い学びの主語は「子供」です。

主体的な学び

学ぶことに興味や関心を持ち、自己のキャリア形成の方向性と関連付けながら、見通しをもって粘り強く取り組み、自己の学習活動を振り返って次につなげる「主体的な学び」が実現できているかという視点。

対話的な学び

子供同士の協働、教職員や地域の人との対話、先哲の考え方を手掛かりに考えること等を通じ、自己の考えを広げ深める「対話的な学び」が実現できているかという視点。

深い学び

習得・活用・探究という学びの過程の中で、各教科等の特質に応じた「見方・考え方」を働かせながら、知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう「深い学び」が実現できているかという視点。

「小・中学校学習指導要領解説 総則編」より引用

学校質問紙調査を活用して、日々の授業を振り返ってみましょう。



令和3年度全国学力・学習状況調査 学校質問紙の質問項目 ※一部、表現を変更しております。()は中学校。	Check ☑	宮城県の結果	
		小学校	中学校
児童（生徒）は、授業では、課題の解決に向けて、自分で考え、自分から取り組むことができていると思いますか。		85.9%	82.8%
児童（生徒）は、授業において、自らの考えがうまく伝わるよう、資料や文章、話の組立てなどを工夫して、発言や発表を行うことができていると思いますか。		59.9%	73.9%
児童（生徒）は、学級やグループでの話し合いなどの活動で、自分の考えを深めたり、広げたりすることができていると思いますか。		76.1%	84.4%
授業において、児童（生徒）自ら学級やグループで課題を設定し、その解決に向けて話し合い、まとめ、表現するなどの学習活動を取り入れましたか。		91.9%	82.1%
児童（生徒）の発言や活動の時間を確保して授業を進めましたか。		97.2%	95.5%
知識を相互に関連付けてより深く理解したり、情報を精査して考えを形成したり、問題を見いだして解決策を考えたり、思いや考えを基に創造したりすることに向かう過程を重視した学習を、計画的に取り入れましたか。		71.7%	65.7%
各教科等の授業などで、調べたことや考えたことを800字（1200字）程度で児童（生徒）にまとめさせたことがありましたか。		60.3%	32.1%

児童生徒質問紙から見える「書く問題」への取組状況

質問番号	質問事項（一部、表現を変更しております。）	小学校			中学校		
		宮城県	全国	差	宮城県	全国	差
51	国語の問題では、解答を文章で書く問題がありました。それらの問題について、どのように解答しましたか。						
	最後まで解答を書こうと努力した	78.6	81.3	-2.7	70.6	73.7	-3.1
	途中であきらめたものがあった	19.0	16.2	2.8	26.4	23.1	3.3
	全く解答しなかった	1.8	1.8	0.0	2.7	2.9	-0.2
60	算数・数学の問題では、言葉や数、式を使って、わけや求め方などを書く（説明する）問題がありました。それらの問題について、どのように解答しましたか。 ※（ ）は中学校						
	最後まで解答を書こうと努力した	75.5	79.9	-4.4	51.1	57.8	-6.7
	途中であきらめたものがあった	22.1	17.9	4.2	42.9	36.6	6.3
	全く解答しなかった	1.7	1.5	0.2	5.7	5.2	0.5

学校質問紙から見える国語科、算数・数学科の指導方法について

質問番号	質問事項（一部、表現を変更しております。）	小学校			中学校			
		宮城県	全国	差	宮城県	全国	差	
49	国語	補充的な学習の指導を行いましたか。	87.4	85.4	2.0	89.6	86.5	3.1
50		発展的な学習の指導を行いましたか。	55.9	56.6	-0.7	70.1	72.9	-2.8
55	算数・数学	補充的な学習の指導を行いましたか。	98.4	94.6	3.8	97.0	92.7	4.3
56		発展的な学習の指導を行いましたか。	62.0	67.1	-5.1	66.4	75.8	-9.4

- ・ 困難な課題をどのように解決するか試行錯誤させることで、思考力を育成することや粘り強く学習に取り組む態度を身に付けさせることが必要です。
- ・ 習得・活用・探究の学習プロセスを意識しましょう。それらは決して一つの方向で進むだけではなく、相互に関連し合っています。補充的な学習だけにとどまらないよう、下記の「改善のヒント」を参考に授業を組み立てましょう。

改善のヒント

□子供が授業の中で、見方・考え方を働かせている場面や姿はありますか。

〈見方・考え方とは〉

各教科等の特質に応じ、「どのような視点で物事を捉え、どのような考え方で思考していくのか」という視点や考え方です。



□知識及び技能を活用して課題を解決する場が授業の中に設定されていますか。

〈思考力・判断力・表現力等の育成とは〉

基礎的・基本的な知識・技能の習得とともに、観察・実験やレポートの作成、論述といったそれぞれの教科の知識・技能を活用する学習活動を充実させることが大切です。このような学習活動を通して、子どもたちの思考力・判断力・表現力等が育成されます。



□単元や題材など内容や時間のまとまりの中で、思考、判断、表現する場面や評価の場面を設定していますか。

〈単元や内容のまとまりで考える授業とは〉

1 単位時間の授業の中で、「主体的・対話的で深い学び」の全てが実現されるものではありません。単元全体の中で育成する資質・能力を明確にし、単元全体の構成を考えていく必要があります。単元構想が重要です。

※本報告書 p21, 22 (数学), 令和2年度報告書 p13, 14 (国語) 参照



主体的・対話的で深い学びを実現する授業改善の視点について



国立教育政策研究所

学校質問紙から見えるICT活用について

質問番号	質問事項	小学校			中学校		
		宮城県	全国	差	宮城県	全国	差
67	教員は、学習履歴（スタディ・ログ）をはじめとした様々な教育データを、児童（生徒）の状況に応じた指導に活用していますか。	40.9	43.9	-3.0	41.0	39.1	1.9
	あなたの学校では、次のようなコンピュータなどのICT機器を活用した取組をどの程度行っていますか。						
70	①教職員間の連絡	66.0	78.1	-12.1	67.9	80.6	-12.7
71	②教職員と児童（生徒）がやりとりする場面	41.3	44.7	-3.4	35.8	41.5	-5.7
72	③児童（生徒）同士がやりとりする場面	25.5	30.1	-4.6	26.9	25.8	1.1
73	④教職員と家庭との連絡	42.5	39.6	2.9	47.8	43.9	3.9
74	⑤児童（生徒）が1人で活用する場面	73.6	74.6	-1.0	59.7	62.6	-2.9
75	あなたの学校では、児童（生徒）一人一人に配備されたPC・タブレット等の端末を、どの程度家庭で利用できるようにしていますか。						
	毎日持ち帰って、毎日利用させている	0.8	3.2	-2.4	5.2	4.8	0.4
	毎日持ち帰って、時々利用させている	0.8	3.4	-2.6	1.5	3.8	-2.3
	時々持ち帰って、時々利用させている	10.9	13.9	-3.0	7.5	12.2	-4.7
	持ち帰らせていない	66.4	54.6	11.8	60.4	52.3	8.1
	持ち帰ってはいけないこととしている	7.3	13.6	-6.3	9.7	16.1	-6.4
	まだ配備されていない	13.8	11.2	2.6	15.7	10.7	5.0

- ・教職員間のICTの活用について、全国との差が見られます。スタディ・ログを活用するなど、より効果的なICTの活用方法を考えていくことが大切です。
- ・教師と児童（生徒）、児童（生徒）同士がやりとりする場面のICT活用についても、全国との差が見られます。家庭への持ち帰りも含め、日常的な学習ツールとして活用できるようにしましょう。

～単元のまとめでICTの活用を考えよう～

時	主たる学習活動	ICT活用のアイデア
1	身近な三角形を探そう	身の回りの三角形を写真に撮って紹介する
2	三角形の種類について調べよう	図形描画ソフトでいろいろな三角形を描く
5	三角形の角の大きさを調べよう	測定カメラアプリで身近な角の大きさを比べる
6	いろいろな三角形をすきまなくならべて模様を作ってみよう	図形描画ソフトを利用してみんなで模様を作ってみる

単元や題材など内容や時間のまとめでICTの活用を考えましょう。

アイデアを共有したりする活動はICT機器の得意とする分野です。



クラスみんなの意見を同時に見られるから話し合いが深まるわね。



ICTの活用は、あくまで手段です。目的化しないよう、ねらいの達成とあわせて活用場面を検討しましょう。文部科学省のHPや宮城県総合教育センターのHPなどインターネット上には様々な活用事例があります。

文部科学省
ICT活用参考資料

宮城県総合教育センター
長期研修 情報教育



児童生徒質問紙から見える家庭学習について

質問番号	質問事項（一部、表現を変更しております。）	小学校			中学校			
		宮城県	全国	差	宮城県	全国	差	
18	学校の授業時間以外に、平日、1日当たりどれくらいの時間、勉強をしますか。 (学習塾等で勉強している時間も含まれます。)							
		3時間以上	5.4	11.6	-6.2	7.1	12.3	-5.2
		2時間以上、3時間より少ない	14.2	15.3	-1.1	24.3	29.5	-5.2
		1時間以上、2時間より少ない	44.5	35.6	8.9	39.3	34.1	5.2
		30分以上、1時間より少ない	26.0	24.5	1.5	17.7	14.1	3.6
		30分より少ない	7.3	9.5	-2.2	7.3	6.4	0.9
		全くしない	2.6	3.5	-0.9	4.2	3.5	0.7
5	平日、1日当たりどれくらいの時間、テレビゲームをしますか。(スマートフォン等でのゲームも含まれます。)							
		4時間以上	17.3	15.5	1.8	16.3	16.7	-0.4
		3時間以上、4時間より少ない	15.0	13.5	1.5	16.3	15.6	0.7
		2時間以上、3時間より少ない	21.7	20.4	1.3	26.6	24.7	1.9
		1時間以上、2時間より少ない	26.9	26.8	0.1	22.2	23.0	-0.8
		1時間より少ない	13.8	16.5	-2.7	11.7	12.4	-0.7
		全くしない	5.1	7.2	-2.1	6.7	7.3	-0.6

- ・平日の学習時間は、全国のデータと比較してやや短い傾向にあります。一方、ゲームをする時間は全国のデータと比較してやや長い傾向にあります。
- ・スマートフォンの使用時間と学力低下には相関関係があるといった研究結果もでています。
- ・家庭での時間の過ごし方については、保護者と共通理解を図ることが大切です。有意義な時間となるよう子供たちに時間の使い方を考えさせましょう。

家庭学習

授業の学習内容と関連した家庭学習の内容になっていますか？



今日の宿題は、授業で気になったところだ。もっと調べてみよう。



宿題は、授業の内容に応じた適切なものになっていますか？個に応じた学習が促されるような内容になっていることも大切な視点です。



家庭学習

学習内容を活用させたり、探究させたりすることも意識していますか？

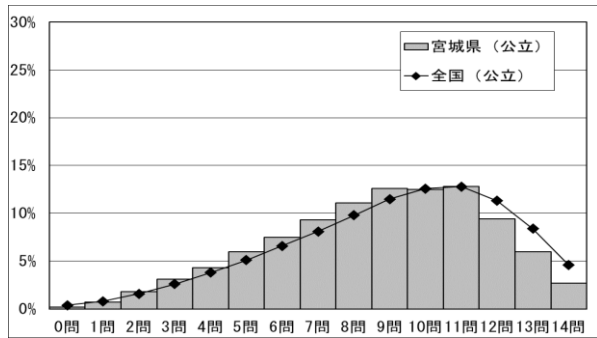
自分でテーマを決めて学習するって楽しいね。

宿題は、単にできることを繰り返すだけではなく、考えさせたり、興味・関心を引き出したりする内容になっていますか？主体的な学習につながるように宿題の出し方を工夫しましょう。



小学校国語科の調査結果

(1) 正答数分布状況



(県平均正答率は仙台市を除いた数値である)

調査結果概要

	宮城県 (公立)	全国 (公立)
対象児童数	9,802 人	993,975 人
平均正答数	8.7 問/14 問	9.1 問/14 問
平均正答率	62%	64.7%
中央値	9.0 問	9.0 問
最頻値	11 問	11 問

(2) 平均正答率の推移

年度	正答率 (%)		
	宮城県 (公立)	全国 (公立)	かい離
令和3	62	65	-3
平31 (令和元)	61	64	-3

領域別の平均正答率

学習指導要領の内容	問題数	正答率 (%)		
		宮城県 (公立)	全国 (公立)	
知識及び技能	言葉の特徴や使い方	6	68.8	68.3
思考力, 判断力, 表現力等	話すこと・聞くこと	3	73.5	77.8
	書くこと	2	54.4	60.7
	読むこと	3	41.7	47.2

(3) 問題別集計結果

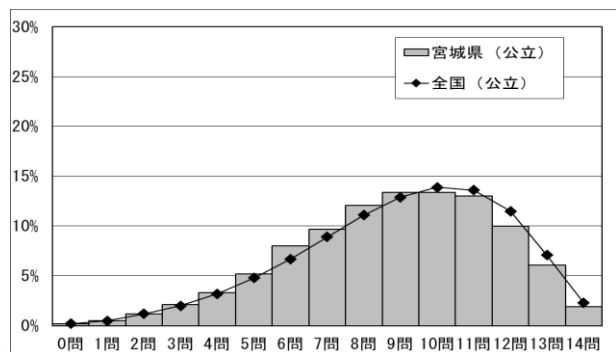
問題番号	問題の概要	学習指導要領の内容			A 話すこと・聞くこと	B 書くこと	C 読むこと	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	問題形式			正答率 (%)		無解答率 (%)		正答率の かい離 (①-②)	無解答率の かい離 (③-④)
		知識及び技能									選択式	短答式	記述式	①宮城県 (公立)	②全国 (公立)	③宮城県 (公立)	④全国 (公立)		
		(1) 言葉の特徴や使い方に関する事項	(2) 情報の扱い方に関する事項	(3) 我が国の言語文化に関する事項															
1一	津田梅子の二つの業績を明確に伝えるために、【スピーチメモ】と【スピーチ】の練習で上野さんが話した構成の説明として適切なものを選択する				5・6 イ				○		○			73.0	77.5	0.2	0.3	-4.5	-0.1
1二	津田梅子についての【スピーチ】の練習で、〈資料②〉と〈資料③〉を使った理由の説明として適切なものを選択する				5・6 ウ				○		○			70.0	74.9	0.4	0.4	-4.9	0.0
1三	津田梅子についての【スピーチ】の練習の「 」の部分で話す内容として適切なものを選択する				5・6 ウ				○		○			77.4	81.0	0.4	0.4	-3.6	0.0
2一	面ファスナーに関する【資料】の文章が、何について、どのように書かれているかの説明として適切なものを選択する						5・6 ア		○		○			73.1	77.6	0.3	0.4	-4.5	-0.1
2二	面ファスナーに関する【資料】の文章の中の「より」と同じ使い方として適切なものを選択する	5・6 オ							○		○			84.5	87.5	0.2	0.3	-3.0	-0.1
2三	面ファスナーに関する【資料】を読み、メスラルは、何をヒントに、どのような仕組みの面ファスナーを作り出したのかをまとめて書く						5・6 ウ		○		○			28.4	34.4	4.4	4.1	-6.0	0.3
2四	面ファスナーに関する【資料】を読み、面ファスナーが、国際宇宙ステーションの中でどのように使われているのかをまとめて書く						3・4 ウ		○		○			23.7	29.7	5.9	5.5	-6.0	0.4
3一	丸山さんの【文章の下書き】の構成についての説明として適切なものを選択する						5・6 イ		○		○			55.1	64.8	1.6	2.1	-9.7	-0.5
3二	丸山さんの【文章の下書き】の _____ 部を【西田さんの話】を用いて詳しく書き直す						5・6 ウ		○		○			53.6	56.6	8.7	9.6	-3.0	-0.9
3三 (1) ア	丸山さんの【文章の下書き】の中の _____ 部アを、漢字を使って書き直す (ごろがっている)	5・6 エ							○		○			78.2	78.3	7.8	8.8	-0.1	-1.0
3三 (1) ウ	丸山さんの【文章の下書き】の中の _____ 部ウを、漢字を使って書き直す (つみ重ね)	5・6 エ							○		○			52.3	54.4	14.5	14.4	-2.1	0.1
3三 (1) エ	丸山さんの【文章の下書き】の中の _____ 部エを、漢字を使って書き直す (げんいん)	5・6 エ							○		○			82.6	79.0	4.9	6.6	3.6	-1.7
3三 (2) イ	丸山さんの【文章の下書き】の中の _____ 部イで、~~~~部「残されています」の主語として適切なものを選択する	3・4 カ							○		○			67.2	67.0	1.9	3.8	0.2	-1.9
3三 (2) オ	丸山さんの【文章の下書き】の中の _____ 部オで、~~~~部「すぐに」がくわくしている言葉として適切なものを選択する	3・4 カ							○		○			48.1	43.6	2.1	4.1	4.5	-2.0

P7

→ P9

中学校国語科の調査結果

(1) 正答数分布状況



(県平均正答率は仙台市を除いた数値である)

調査結果概要

	宮城県 (公立)	全国 (公立)
対象生徒数	9,944人	903,157人
平均正答数	8.8問/14問	9.0問/14問
平均正答率	63%	64.6%
中央値	9.0問	9.0問
最頻値	9問	10問

(2) 平均正答率の推移

年度	正答率 (%)		
	宮城県 (公立)	全国 (公立)	かい離
令和3	63	65	-2
平31 (令和元)	71	73	-2

領域別の平均正答率

学習指導要領の領域	問題数	正答率 (%)	
		宮城県 (公立)	全国 (公立)
話すこと・聞くこと	3	79.0	79.8
書くこと	3	55.6	57.1
読むこと	4	45.9	48.5
伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項	4	74.0	75.1

(3) 問題別集計結果

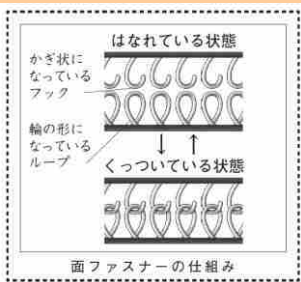
問題番号	問題の概要	学習指導要領の領域等				評価の観点				問題形式			正答率 (%)		無解答率 (%)		正答率のかい離 (①-②)	無解答率のかい離 (③-④)
		話すこと・聞くこと	書くこと	読むこと	伝統的な言語文化と国語の特質に関する事項	国語への関心・意欲・態度	話す・聞く能力	書く能力	読む能力	言語についての知識・理解・技能	選択式	短答式	記述式	①宮城県 (公立)	②全国 (公立)	③宮城県 (公立)		
1一	話合いでの司会の発言の役割について説明したものとして適切なものを選択する	1オ				○				○			89.6	89.7	0.1	0.2	-0.1	-0.1
1二	話合いでの発言について説明したものとして適切なものを選択する	1エ				○				○			92.0	92.5	0.2	0.2	-0.5	0.0
1三	参加者の誰がどのようなことについて発言するとよいかと、そのように考えた理由を書く	1オ				○	○				○		55.6	57.1	4.5	3.4	-1.5	1.1
2一	意見文の下書きを直した意図として適切なものを選択する		2エ					○			○		22.7	24.8	0.2	0.3	-2.1	-0.1
2二	意見文の下書きの構成の工夫について、自分の考えを書く		2オ			○		○			○		73.1	74.5	8.9	8.5	-1.4	0.4
3一	「呼吸をのみこんだ」の意味として適切なものを選択する			1ア				○			○		41.5	43.7	0.3	0.4	-2.2	-0.1
3二	「喝采してやる」と「とった」のそれぞれについて、誰の動作なのかを選択する			1ウ				○			○		56.5	58.7	0.3	0.4	-2.2	-0.1
3三	「反対の結果を呈出した」について、このことが分かる「黒」の様子を文章の中から抜き出す			2イ				○			○		67.8	71.0	8.4	7.3	-3.2	1.1
3四	「吾輩」が「黒」をどのように評価し、どのような接し方をしているかや、そのような接し方をどう思うかを書く			1オ		○		○			○		17.7	20.5	28.0	24.1	-2.8	3.9
4一①	漢字を読む (独ばして)			2 (1)ウ (7)				○			○		97.7	97.5	1.4	1.5	0.2	-0.1
4一②	漢字を読む (詳細)			2 (1)ウ (7)				○			○		87.3	88.8	2.2	2.3	-1.5	-0.1
4二	「随時」の意味として適切なものを選択する			1 (1)イ (9)				○	○				71.7	74.0	0.9	1.1	-2.3	-0.2
4三	「行く」を適切な敬語に書き直し、その敬語の種類として適切なものを選択する			2 (1)イ (7)				○			○		39.3	40.3	2.0	1.7	-1.0	0.3
4四	事前に確かめておきたいことについて相手に失礼のないように書く		2ウ			○	○				○		71.1	71.9	10.4	9.7	-0.8	0.7

→ P11

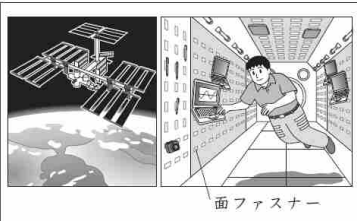
「目的に応じ、文章と図表とを結び付けて必要な情報を見付けること」

「目的を意識して、中心となる語や文を見付けて要約すること」

令和3年度調査問題



面ファスナーの仕組み



国際宇宙ステーションとその内部

また、しっかりとくっつき簡単にはがすことができる面ファスナーは、宇宙でも使われています。地球のまわりを回る国際宇宙ステーションの中には無重力状態のため、物がうかびます。そこで活躍しているのが面ファスナーです。国際宇宙ステーション内のかべや天井には、あらゆる場所に面ファスナーがつけられています。ペンやスプーン、カメラやコンピュータなど、身の回りの全ての物が固定できるようになっているのです。

素材を使い、面ファスナーを作り出しました。(中略)

面ファスナーは、かきやくつなど、さまざまな製品の留め具として使われています。簡単にくっつけたり、はがしたりすることができる、とても便利な道具です。

面ファスナーは、一九四八年にスイスで起こったあるできごとがきっかけで開発されました。狩猟のため、愛犬をつれて山に登ったジョルジュ・デ・メストラルは、犬の毛に野生のゴボウの実がたくさんついていることに気がつきました。不思議に思い、その実を持ち帰って顕微鏡でくわしく調べてみると、ゴボウの実は先の曲がったかぎ状のトゲでおおわれていることがわかりました。そのトゲが犬の毛にからみついていたので、このことをヒントにメストラルは研究を重ね、数年後、特殊な素材を使い、面ファスナーを作り出しました。

面ファスナー

【資料】

② 相川さんの学級では、身近にある便利なものについて調べています。相川さんは、面ファスナーを選びました。次は、相川さんが読んだ【資料】です。これをよく読んで、あとの問いに答えましょう。

令和3年度全国学力・学習状況調査で課題の見られた問題の概要と結果

【読むこと】説明的な文章を読み、分かったことをまとめる(大問2「面ファスナー」)

② 三 目的に応じ、文章と図表とを結び付けて必要な情報を見付ける問題

三 面ファスナーに関する【資料】を読み、メストラルは、何をヒントに、どのような仕組みの面ファスナーを作り出したのかを、50字以上80字以内にまとめて書く

(条件) ○ヒントになったことと、面ファスナーのくっつく仕組みが分かるように書くこと。
○【資料】の中の文章と「面ファスナーの仕組み」から言葉や文を取り上げて書くこと。

【学習指導要領における内容】 第5学年及び第6学年 C(1)ウ

宮城県平均正答率

28.4% 全国との差 -6.0P

全国平均正答率 34.4%

宮城県の解答傾向

正答 28.4% 【資料】の中の文章と、「面ファスナーの仕組み」の図から言葉を取り上げて、ヒントになったことと、面ファスナーのくっつく仕組みについて書いている。
(誤答1) 37.9% 面ファスナーのヒントになったことは書いているが、面ファスナーのくっつく仕組みは書いていない。
(誤答2) 15.9% 面ファスナーの仕組みについて書いているが、ヒントになったことは書いていない。

② 四 目的を意識して、中心となる語や文を見付けて要約する問題

四 面ファスナーに関する【資料】を読み、面ファスナーが、国際宇宙ステーションの中でどのように使われているのかを、50字以上70字以内にまとめて書く

(条件) ○面ファスナーのよさを取り上げて、国際宇宙ステーションの中での使われ方について書くこと。
○【資料】から言葉や文を取り上げて書くこと。

【学習指導要領における内容】 第3学年及び第4学年 C(1)ウ

宮城県平均正答率

23.7% 全国との差 -6.0P

全国平均正答率 29.7%

宮城県の解答傾向

正答 23.7% 【資料】で説明されている、面ファスナーのよさと、国際宇宙ステーションでの使われ方について、【資料】から言葉や文を取り上げて書いている。
(誤答1) 47.9% 国際宇宙ステーションでの使われ方は書いているが、面ファスナーのよさについては書いていない。
(誤答2) 11.9% 【資料】から言葉や文を取り上げて書いているが、面ファスナーのよさや国際宇宙ステーションでの使われ方は書いていない。

目的や条件に合わせて、文章中から必要な情報を見付け、まとめることに課題があることが分かりました。

読む目的を明確にさせる言語活動を設定することにより、学習に必要な感をもたせましょう。

アイデア例1 小学校第3学年

単元名「リーフレットで伝えよう！パラリンピックが目指すもの」
 言語活動 学校図書館などを利用し、辞典や図鑑などから情報を得て、パラリンピックについて分かったことなどをリーフレットにまとめて紹介する活動。C(2)ウ
 教材「パラリンピックが目指すもの」(東京書籍 新しい国語 三 下)

〔知識及び技能〕(2)イ
 〔思考力、判断力、表現力等〕
 ◎C(1)ウ ○C(1)カ

単元構成例

次	時	主な学習活動
1	1	○単元を通した学習課題をつかむ。
	2	・夏に実施されたパラリンピックについて知っていることを紹介し合う。 ・「パラリンピックが目指すもの」を読み、題名に対する「答え」や段落相互の関係を大まかにつかむ。 ・教材文や辞典などで調べたことをリーフレットにまとめて紹介するという学習課題をつかむ。
2	3	○教材文に書かれていることを要約し、リーフレットにまとめる。
	10	○もっと知りたいことについて辞典などで調べ、内容を要約してリーフレットにまとめる。
3	11	○互いのリーフレットを紹介し合う。
	12	○単元の学習を振り返る。

単位時間の指導のポイント

・「『パラリンピックが目指すもの』を伝えるためのリーフレット作りをする」という読む目的を明確にもたせ、そのために「文章を分かりやすく短くまとめる(要約する)学習を行う」ことを、単位時間において常に意識させましょう。
 ・要約の際には、「パラリンピックが目指すもの」の「答え」(筆者が伝えたいこと)に立ち返らせ、「どの言葉や文を残したらよいか」を考えさせましょう。



「パラリンピックが目指すもの」の「答え」は最後の形式段落に書いてありましたね。「人が持つ多様さを認め、だれもが平等に活やくできる社会の実現を目指すためのものなのです」に立ち返りながら、どの言葉や文を残して要約すればいいか考えましょう。

「どんな選手のためか」「どんな種目か」「ルールの工夫」に関する言葉や文は残したいね。



アイデア例2 小学校第6学年

単元名「なるほど！筆者の論の進め方のよさについて自分の考えをまとめよう」
 言語活動 論の進め方のよさについて自分の考えを書く活動。C(2)ア
 教材「イースター島にはなぜ森林がないのか」(東京書籍 新しい国語 六)

〔知識及び技能〕(2)ア
 〔思考力、判断力、表現力等〕
 ◎C(1)ウ ○C(1)ア

単元構成例

次	時	主な学習活動
1	1	○単元を通した学習課題をつかむ。
	2	・既習事項である「序論・本論・結論」の文章構成や情報の関連付け方、要旨のまとめ方について振り返る。 ・教材文を読み、文章構成や要旨をつかむ。 ・筆者が伝えたいことを伝えるために工夫している論の進め方のよさについて自分の考えをまとめるという学習課題をつかむ。
2	3	○教材文を読み、筆者が伝えたいことを伝えるために工夫している論の進め方のよさについて、自分の考えをまとめる。
	4	
	6	・取り上げられている事例について原因と結果の関係を図に整理し、筆者が伝えたいこととの関連を捉える。 ・論の進め方について自分の考えをまとめる。
3	7	○自分の考えをまとめたものを読み合う。 ○単元の学習を振り返る。

単位時間の指導のポイント

・既習事項である「要旨をまとめる」ことに時間を掛けず、「論の進め方のよさ」について自分の考えをまとめることに焦点化しましょう。
 ・図に整理させることにより、論の進め方を視覚的に捉えさせましょう。

取り上げられている事例について、原因と結果の関係に注意して図に整理しましょう。それらの事例と筆者が伝えたいことを関連させて、論の進め方のよさについて自分の考えを書きましょう。



図に整理すると、論の進め方のよさが分かりやすいな。

読む目的を明確にした言語活動を手段とし、「必要な情報」や「中心となる語や文」について「筆者が伝えたいこと」と関連させながら、叙述に即して読み取らせることが大切です。

「自分の主張が明確に伝わるように、文章全体の構成や展開を考えること」

令和3年度調査問題

- 1 丸山さんが考えた【文章の下書き】の構成についての説明として最も適切なものを、次の1から4までの中から一つ選んで、その番号を書きましょう。
- 2 丸山さんの主張を最後の段落に書くという構成にすることで、読み手が主張と事例との関係を考えながら読み進められるようにしている。
- 3 丸山さんの主張を最初の段落に書くという構成にすることで、読み手が主張を予想しながら読み進められるようにしている。
- 4 丸山さんの主張を最初と最後の段落に書くという構成にすることで、複数の異なる内容の主張を伝えている。

一人一人が責任をもってかたづけよう

丸山 理子

わたしは、だれもが気持ちよく生活するために、一人一人が責任をもって使った物をかたづけることが大切だと考えます。みなさんは、休み時間後の校庭にボールが残されたままころがっているのを見かけたことはありませんか。
(中略)

遊具だけではありません。そうじの道具や図書館の本も、使った人が元の場所にきちんとかたづけておけば、次に使う人は気持ちよく利用することができると思います。

学校の中がきれいになると、わたしたちは気持ちよく生活できます。そのためにも、わたしは、一人一人が責任をもってかたづけることが大切だと考えます。

【文章の下書き】

③ 丸山さんの学級では、国語の学習で、気持ちよく学校生活を送ることができるように、自分の考えを学級の友達に主張する文章を書くことにしました。次は、丸山さんが書いた【文章の下書き】です。これをよく読んで、あとの問いに答えましょう。

令和3年度全国学力・学習状況調査で課題の見られた問題の概要と結果

【書くこと】自分の考えを主張する文章を書く(大問3「文章の下書き」)

③ 一 自分の主張が明確に伝わるように、文章全体の構成や展開を考える問題

一 丸山さんの【文章の下書き】の構成についての説明として適切なものを選択する

【学習指導要領における内容】 第5学年及び第6学年 B(1)イ

宮城県平均正答率

55.1% 全国との差
-9.7P

全国平均正答率 64.8%

宮城県の解答傾向

正答	55.1%	全体の構成を正しく捉え、その構成で書かれた意図も理解できている。(選択肢 2)
(誤答1)	18.5%	全体の構成は正しく捉えることができているが、その構成で書かれた意図は正しく捉えることができている。(選択肢 4)
(誤答2)	13.6%	全体の構成を正しく捉えることができている。(選択肢 1)
(誤答3)	11.2%	尾括型の構成で書く意図は理解できているが、今回の文章の構成について正しく捉えることができている。(選択肢3)
無解答	1.6%	

文章全体の構成を正しく捉えること、その構成で書かれた意図を正しく捉えることに課題があることが分かりました。



文章全体の構成って、「序論・本論・結論」とかかな。でも最初に意見が書かれている場合もあるよ。



いろいろな構成を使い分けて書くのは何のためかな・・・。

単元構成と単位時間の指導のポイント

読み手を意識して、目的に合った文章を書く力を身に付けることが大切です。知らせたいことを分かりやすく伝えたり自分の意見に説得力をもたせたりするために、どのように文章全体の構成を考えたのか説明させてみましょう。

アイデア例1 小学校第4学年

単元名 「知らせたいことはどんなこと？新聞で伝えよう」
言語活動 学校やクラスのできごとをまとめて報告するなど、事実やそれを基に考えたことを書く活動。B(2)ア
教材 「みんなで新聞を作ろう」(東京書籍「新しい国語 四 上」)

〔知識及び技能〕(1)カ
〔思考力、判断力、表現力等〕
◎B(1)イ ○B(1)オ

単元構成例

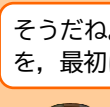
次	時	主な学習活動
1	1	○単元を通した学習課題をつかむ。 ・学校やクラスで起きた出来事を分かりやすく伝える新聞を作るという学習課題をつかむ。
	2	○新聞作成の計画を立てる。
2	3	○取り上げたい出来事取材する。
	4	・インタビューしたり、資料を集めたりする。
	5	○取材をして、記事を書く。
	6	○記事の構成について考え、見出しを付ける。
	7	・新聞の割り付けを考える。
	8	・起きた出来事や感想など、どの順番で伝えるか、記事の構成を考える。
	9	・読み手の興味をひく見出しを考える。 ○新聞を完成させる。
3	10	○分かりやすく伝えるための工夫について振り返る。

単位時間の指導のポイント

限られた紙面で知らせたいことを伝えるためには、書く内容の中心を明らかにしたり、どのようにまとめたりするか考えさせることが大切です。また、読み手を意識して、どんな順番で何を伝えるか話し合うことも有効です。内容を分かりやすく伝える見出しを考えることは、知らせたいことの中心を捉える力にもつながります。



いつ、どこで、どんなことが起きたのか、最初に書いた方がいいかな。



そうだね。見出しの内容を伝える具体的な情報を、最初に書いたほうが分かりやすいよ。



じゃあそうしよう。インタビューで取材した内容はどこに入れようか。最後に入れるのがいいのかなあ。

記事ができあがったら、どんな点に工夫をしたか説明させてみましょう。なぜその順番で記事の内容を伝えたのか、内容をどのようにまとめたのかななどを説明することは、構成について考えることにつながります。

アイデア例2 小学校第5学年

単元名 「多くの人に納得してもらえる文章を書こう！」
言語活動 事象を説明したり意見を述べたりするなど、考えたことや伝えたいことを書く活動。B(2)ア
教材 「反対の立場を考えて意見文を書こう」(東京書籍「新しい国語 五」)

〔知識及び技能〕(1)カ
〔思考力、判断力、表現力等〕
◎B(1)イ ○B(1)オ

単元構成例

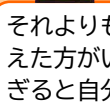
次	時	主な学習活動
1	1	○単元を通した学習課題をつかむ。 ・反対意見を予想して、意見文を書くという学習課題をつかむ。
	2	○意見とそれを支える理由を考える。
2	3	○自分の意見に対する反対意見を予想し、その反対意見への対応を考える。
	4	・どんな反対意見が予想されるか、数人で意見を交わす。
	5	○説得力のある文章にするための構成を考える。 ・構成メモを作成し、構成について考える。 ○意見文を書く。
	6	○意見文を読み合い、感想を伝え合う。

単位時間の指導のポイント

自分の意見とそれを支える理由や根拠などについて構成を考えて書きます。さらに今回は、自分の意見に対する反対意見を予想し、その反対意見に対して、どうすればよいか対応を考えます。自分の意見や理由、予想される反対意見など、書く順序を考え、説得力のある文章にするための工夫をします。



反対意見とその反対意見に対応する内容はどこに書くのがいいのだろう。最後の方かな…。



それよりも、まず自分の意見とその理由を先に考えた方がいいよね。予想される反対意見を書きすぎると自分の意見が負けてしまいそうだよ。



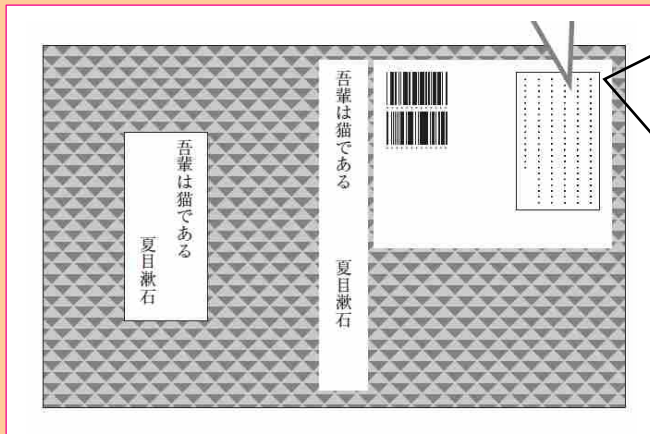
そうだね。示す順番や書く量も考えないといけないね。

構成を考えるだけでなく、その構成で文章を書くことによってどのような効果が得られると考えたのか、説明する場面を設けましょう。構成の意図について考える機会となります。

「文章に表れているものの見方や考え方を捉え、自分の考えをもつこと」

令和3年度調査問題

【文章の一部】
ある日、例のごとく吾輩と黒は暖かい茶島の中で寝ころびながら、いろいろ雑談をしていると、彼はいつもの自慢話をさも新しそうにくりかえしたあとで、吾輩に向かって下のごとく質問した。(略)



中学校教師の苦沙弥先生の家で暮らす猫「吾輩」から見れば、世の中は全くもって滑稽なもの。周囲の様子を観察し、様々に評価する。ユーモアあふれる長編小説である本作は、漱石が三十八歳のときに発表して以来、多くの読者に愛されてきた。今なお多くの人の共感を呼ぶ名作。

【紹介】
③次は、夏目漱石の作品『吾輩は猫である』の本のカバーに書かれている「紹介」と「文章の一部」です。これらを読んで、あとの問いに答えなさい。

令和3年度全国学力・学習状況調査で課題の見られた問題の概要と結果

【読むこと】文学的な文章を読む(大問3「吾輩は猫である」)

③ 四 文章に表れているものの見方や考え方を捉え、自分の考えをもつ問題

四 「吾輩」が「黒」をどのように評価し、どのような接し方をしているかということや、そのような接し方をどう思うかを書く

(条件) 条件1 【文章の一部】から、「吾輩」が「黒」を評価している表現を引用した上で、「吾輩」が「黒」にどのような接し方をしているのかが分かるのかを書くこと。

条件2 条件1のような「吾輩」の接し方について、あなたの考えを具体的に書くこと。

【学習指導要領における内容】 第1学年 C(1)才

宮城県平均正答率

17.7% 全国との差
-2.8P

全国平均正答率 20.5%

宮城県の解答傾向

正答 17.7% 「吾輩」が「黒」を評価している表現を引用した上で、どのように接しているか分かるように書いてあり、さらにその接し方について、自分の考えを具体的に書いている。

(誤答1) 42.6% 「吾輩」が「黒」を評価している表現を適切に引用していない。

無解答 28.0% (全国平均無解答率 24.1% 全国との差 3.9P)

登場人物のものの見方や考え方が表現されている叙述を見付け出したり、その表現を手掛かりに自分の考えを具体的に述べたりする力に課題があることが分かりました。



登場人物を評価していることが分かる表現とは、どのような表現のことをいうのかな…。

登場人物の行動や様子からわかることに対する自分の考えとは、どんなことを書けばいいかしら…。



令和3年度公立高等学校入学者選抜 学力検査との関連

「表現に着目し、内容を的確に捉える問題」で同様の課題が見られています。

(令和3年度公立高等学校入学者選抜 学力検査の分析結果P50 参照)

発達段階に応じて、螺旋的・反復的に繰り返しながら、叙述を根拠に自分の考えをもつ力を身に付けさせましょう。

アイデア例1 中学校第1学年

単元名「親方への手紙～人物の思いを捉えよう～」

言語活動 叙述を基に、登場人物の心情を考えて手紙を書くという活動。C(2)イ

教材 「さんちき」(東京書籍 新しい国語1)

〔知識及び技能〕(1)ウ

〔思考力、判断力、表現力等〕

◎C(1)オ OC(1)イ

単元構成例

次	時	主な学習活動
1	1	○単元を通じた学習課題をつかむ。 ・教材文を読み、話の展開や大体の内容をつかむ。 ・立派な車大工になった三吉が、「さんちき」と彫られた矢を見たときの気持ちを想像し、親方への手紙としてまとめるという学習課題をつかむ。
2	2 3	○人物像を捉え、心情を読み取る。 ・人物の特徴がよく表れている描写や会話を探す。 ・そこから分かる人物像を考える。 ○立派な車大工になった三吉の心情を想像し、親方への手紙としてまとめる。
3	4	○書いた手紙を読み合う。 ○単元の学習を振り返る。

単位時間の指導のポイント

人物の言動の意味を考えさせましょう。複数の叙述を基に人物像を膨らませることが大切です。



親方の人物像がよく表れている描写はどの部分でしょうか。

怒鳴ってばかりいるところかな。怒りっぽくて短気な人っていう印象を受けたよ。



そうだね。でも「ろうそくが、もったいないやないか！」とは言わなかったね。「物騒やないか！」って…。

アイデア例2 中学校第3学年

単元名「私達はどう生きるか?『故郷』を読んで考えたことを語り合おう」

言語活動 登場人物の生き方から、「この社会の中で、私達はどう生きるか」について語り合う活動。C(2)イ

教材 「故郷」(東京書籍 新しい国語3)

〔知識及び技能〕(1)イ

〔思考力、判断力、表現力等〕

◎C(1)エ OC(1)イ

単元構成例

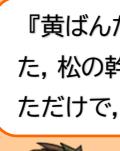
次	時	主な学習活動
1	1	○単元を通じた学習課題をつかむ。 ・教材文を読み、文章構成や要旨をつかむ。 ・登場人物の生き方から、「この社会の中で、私達はどう生きるか」について語り合うという学習課題をつかむ。
2	2 3 4	○場面の展開と人物の変容を捉える。 ・故郷の描写から、主人公の置かれた状況と心情を捉える。 ・ルントーとヤンおばさんについて、変容を捉える。 ○人物の変容や人間関係の変化について、背景にあるものや理由を考える。
3	5	○「この社会の中で、私達はどう生きるか」を語り合う。 ○単元の学習を振り返る。

単位時間の指導のポイント

人物の変容を捉えさせるとともに、その背景にあるものについて、叙述を根拠に考えさせましょう。



ルントーは昔とずいぶん変わっていたね。何がルントーを変えてしまったのでしょうか。



『黄ばんだ顔色、深いしわ、ひび割れた、松の幹のような手…』年齢を重ねただけで、こうも変わるものかな。

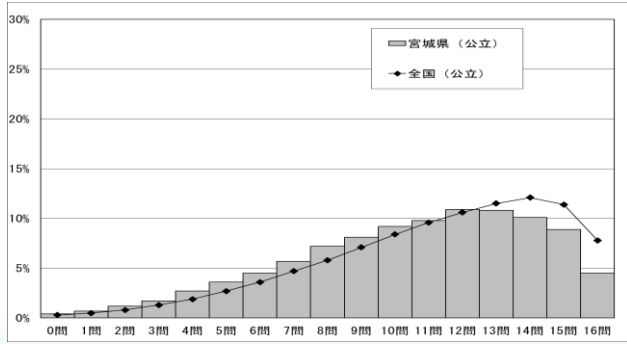


あんなに仲が良かったのに「どんな様! ……」って言ったのは…。

登場人物の言動や描写などに着目し、その意味について考えを交流する活動を通して、人物像や心情、相互の関係性などについて読みを深めさせます。さらに、発達段階に応じて、登場人物の生き方や考え方、取り巻く社会や自然などを見つめさせ、自分は思うか、どうありたいかなどを考えさせます。その際も、具体的な叙述に立ち返り、考えさせることが大切です。

小学校算数科の調査結果

(1) 正答数分布状況



(県平均正答率は仙台市を除いた数値である)

調査結果概要

	宮城県 (公立)	全国 (公立)
対象児童数	9,807人	994,101人
平均正答数	10.5問/16問	11.2問/16問
平均正答率	66%	70.2%
中央値	11.0問	12.0問
最頻値	12問	14問

(2) 平均正答率の推移

年度	正答率 (%)		
	宮城県 (公立)	全国 (公立)	かい離
令和3	66	70.2	-4.2
平31(令和元)	64	67	-3

領域別の平均正答率

学習指導要領の領域	問題数	正答率 (%)	
		宮城県 (公立)	全国 (公立)
数と計算	4	59.0	63.1
図形	3	51.2	57.9
測定	3	72.0	74.8
変化と関係	3	71.5	75.9
データの活用	5	72.3	76.0

(3) 問題別集計結果

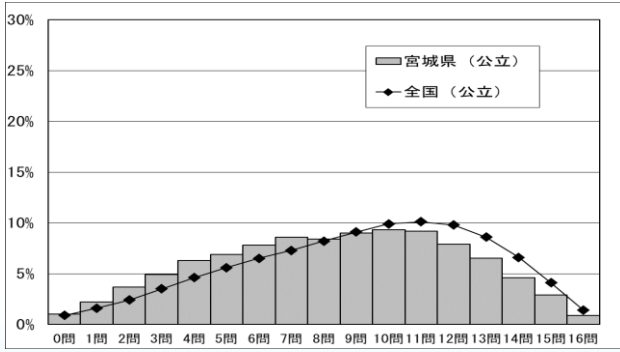
問題番号	問題の概要	学習指導要領の領域					評価の観点			問題形式			正答率 (%)				無解答率 (%)		正答率のかい離 (① ②)	無解答率のかい離 (③ ④)
		数と計算	図形	測定	変化と関係	データの活用	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度	選択式	短答式	記述式	①宮城県(公立)	②全国(公立)	③宮城県(公立)	④全国(公立)				
1(1)	二つのコースの道のりの差の求め方と答えを書く	1(2) ア(イ) 3(2) ア(イ) ※										○			59.1	62.5	2.3	1.7	-3.4	0.6
1(2)	500mを歩くのに7分かかることを基に、1000mを歩くのにかかる時間を書く											○			83.2	86.7	2.3	1.7	-3.5	0.6
1(3)	⑦と⑧の二つの速さを求める式の意味について、正しいものを選ぶ											○			49.0	55.8	1.5	1.4	-6.8	0.1
1(4)	午後1時35分から50分後の時刻を書く											○			87.1	89.2	1.0	0.7	-2.1	0.3
1(5)	分速540mのバスが2700mを進むのにかかる時間を求める式を書く											○			82.5	85.1	1.7	1.5	-2.6	0.2
2(1)	直角三角形の面積を求める式と答えを書く		5(3) ア(ア)									○			43.6	55.1	2.0	1.6	-11.5	0.4
2(2)	直角三角形を組み合わせた図形の面積について分かることを選ぶ		5(3) ア(ア)	1(1) ア(イ)								○			69.7	72.5	1.1	1.0	-2.8	0.1
2(3)	二等辺三角形を組み合わせた平行四辺形の面積の求め方と答えを書く		5(3) ア(ア) ※									○			40.3	46.0	5.5	4.6	-5.7	0.9
3(1)	6年生の本の貸出し冊数を、棒グラフから読み取って選ぶ											○			94.5	95.8	0.3	0.4	-1.3	-0.1
3(2)	学年ごとの本の貸出し冊数について、棒グラフから分かることを選ぶ											○			88.7	90.7	0.3	0.4	-2.0	-0.1
3(3)	「114」は二次元の表のどこに入るかを選ぶ											○			61.9	67.5	1.7	1.7	-5.6	0.0
3(4)	棒グラフから、割合の違いが、一番大きい項目を選び、その項目と割合を書く											○			47.5	52.0	11.8	10.3	-4.5	1.5
3(5)	5年生と6年生の読みたい本と、多くの5年生と6年生に読まれている本を調べるために、適切なデータを選ぶ											○			68.6	73.9	1.1	1.3	-5.3	-0.2
4(1)	余りのある除法の商と余りを基に、23個のボールを6個ずつ箱に入れていくときに必要な箱の数を書く	3(4) ア(ア) イ(イ)										○			79.9	83.0	2.0	1.7	-3.1	0.3
4(2)	8人に4Lのジュースを等しく分けるとききの一人分のジュースの量を求める式と答えを書く	4(4) ア(ア)										○			50.3	55.5	2.3	2.0	-5.2	0.3
4(3)	30mを1としたときに12mが0.4に当たるわけを書く	4(4) ア(ア) ※										○			46.8	51.5	11.5	10.3	-4.7	1.2

→P15

→P17

中学校数学科の調査結果

(1) 正答数分布状況



(県平均正答率は仙台市を除いた数値である)

調査結果概要

	宮城県 (公立)	全国 (公立)
対象生徒数	9,946 人	903,253 人
平均正答数	8.3 問 / 16 問	9.2 問 / 16 問
平均正答率	52%	57.2%
中央値	9.0 問	10.0 問
最頻値	10 問	11 問

(2) 平均正答率の推移

年度	正答率 (%)		
	宮城県 (公立)	全国 (公立)	かい離
令和 3	52	57.2	-5.2
平31 (令和元)	61	64	-3

領域別の平均正答率

学習指導要領の領域	問題数	正答率 (%)	
		宮城県 (公立)	全国 (公立)
数と式	5	57.9	64.9
図形	4	46.2	51.4
関数	3	54.0	56.4
資料の活用	4	49.5	53.8

(3) 問題別集計結果

問題番号	問題の概要	学習指導要領の領域				評価の観点				問題形式			正答率 (%)		無解答率 (%)		正答率の かい離 (①-②)	無解答率の かい離 (③-④)
		数と式	図形	関数	資料の活用	数学への関心・意欲・態度	数学的な見方や考え方	数学的な技能	数量や図形などについての知識・理解	選択式	短答式	記述式	①宮城県 (公立)	②全国 (公立)	③宮城県 (公立)	④全国 (公立)		
1	$(5x+6y) - (3x-2y)$ を計算する	2(1)ア					○			○		70.5	77.1	0.9	0.8	-6.6	0.1	
2	数量の関係を一元一次方程式で表す	1(3)ウ					○			○		60.3	71.3	11.1	7.6	-11.0	3.5	
3	中心角 60° の扇形の弧の長さについて正しいものを選ぶ		1(2)ウ						○	○		61.7	68.1	0.3	0.3	-6.4	0.0	
4	経過した時間と影の長さの関係を、「…は…の関数である」という形で表現する			1(1)ア						○		44.6	48.0	11.1	9.3	-3.4	1.8	
5	反復横とびの記録の中央値を求める				1(1)ア			○		○		77.0	84.5	1.4	1.0	-7.5	0.4	
6 (1)	四角で囲んだ4つの数が12, 13, 17, 18のとき、それらの和が4の倍数になるかどうかを確かめる式を書く	2(1)イ,ウ					○				○	81.7	83.9	4.5	3.5	-2.2	1.0	
6 (2)	四角で4つの数を囲むとき、4つの数の和はいつでも4の倍数になることの説明を完成する	2(1)イ,ウ					○			○		51.6	61.8	20.3	15.4	-10.2	4.9	
6 (3)	四角で4つの数を囲むとき、四角で囲んだ4つの数の和がどの位置にある2つの数の和の2倍であることを説明する	2(1)イ,ウ					○			○		25.6	30.3	34.7	29.9	-4.7	4.8	
7 (1)	与えられた表やグラフから、砂の重さが75gのときに、砂が落ちきるまでの時間が36.0秒であったことを表す点を求める			1(1)ウ				○		○		92.7	93.5	2.3	2.0	-0.8	0.3	
7 (2)	与えられた表やグラフを用いて、2分をはかるために必要な砂の重さを求める方法を説明する			1(1)エ,オ			○			○		24.8	27.7	28.1	24.7	-2.9	3.4	
8 (1)	気温差が9℃以上12℃未満の階級の度数を書く			1(1)ア				○		○		81.5	83.0	5.1	4.2	-1.5	0.9	
8 (2)	2つの分布の傾向を比べるために相対度数を用いることの前提となっている考えを選ぶ			1(1)ア				○	○			33.0	36.8	1.0	1.0	-3.8	0.0	
8 (3)	「日照時間が6時間以上の日は、6時間未満の日より気温差が大きい傾向にある」と主張できる理由を、グラフの特徴を基に説明する			1(1)イ			○			○		6.3	11.1	38.8	32.2	-4.8	6.6	
9 (1)	四角形ABCEが平行四辺形になることを、平行四辺形になるための条件を用いて説明する	2(2)イ,ウ					○			○		39.4	44.3	4.6	3.6	-4.9	1.0	
9 (2)	鈍角が等しくなることについて、根拠となる直線FEと直線BCの関係を、記号を用いて表す	2(1)ア						○		○		59.1	64.3	17.3	14.2	-5.2	3.1	
9 (3)	$\angle ARG$ や $\angle ASG$ の大きさについていつでもいえることを書く	2(1)ア					○			○		24.7	28.8	33.4	28.7	-4.1	4.7	

→P19

「図形の特徴を理解し、必要な情報を選び出して求積すること」

令和3年度の調査問題

宮城県平均正答率

2 (1)

図1のような直角三角形があります。

図1の直角三角形の面積は何 cm^2 ですか。

求める式と答えを書きましょう。

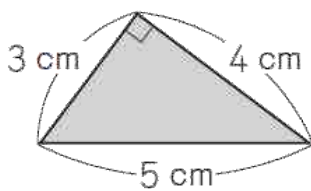


図1

43.6%

全国との差
-11.5P

全国平均正答率 55.1%

宮城県の解答類型

正答 43.6% 式 「 $3 \times 4 \div 2$ 」
答え 6 cm^2

(誤答1)	10.3%	式 「 3×4 」
(誤答2)	6.4%	式 「 $5 \times 3 \div 2$ 」または「 $5 \times 4 \div 2$ 」
(誤答3)	4.1%	式 「 5×3 」または「 5×4 」
(誤答4)	<u>26.7%</u>	式 「 $3 \times 4 \times 5$ 」または「 $3 \times 4 \times 5 \div 2$ 」
その他	8.8%	

水平な辺を底辺とした、三角形の面積を求める問題は、平成19年度、平成21年度に出題されています。本設問では、三角形の底辺をどこにとるか、高さをどこにとるかが理解できていないため、平成19年度、平成21年度よりも正答率が低くなっています。

本県では、誤答4の解答が全国と比較して 6.5 ポイント高くなっています。これは、三角形の面積を求める公式について理解しておらず、示された全ての辺の長さを用いて立式していると考えられます。

問題解説

この問題は、三角形の面積の求め方について理解しているかどうかをみるものです。図形の面積の求め方を理解するとともに、求める際に必要な情報を図形から選び出すことができるようにすることが必要になります。また、等積変形といった図形の操作活動に伴って、底辺をどこにとるかで高さが決まることを理解させることが大切です。

みやぎの子供たちがどこでつまづいたのか？

【小5】底辺、高さなど、求積に必要な情報を選び出すことができていない。

【小5】三角形の面積を求める公式を理解できていない。また、公式を導き出す過程において図形のどこに着目すればいいのかが理解が不十分である。

【小2・3・4】形づくり、模様づくり、敷き詰めなどの数学的活動が不十分であり、図形の特徴を捉えたり、図形の見方を広げたりすることに課題がある。

【小2】辺、頂点、角といった図形の構成要素に着目した図形の弁別の習熟が不十分である。

図形領域の指導では、構成要素に着目した図形の弁別、求積に必要な要素の選択、公式の意味の理解など、学習の系統性を踏まえた指導と繰り返しの指導が欠かせません。

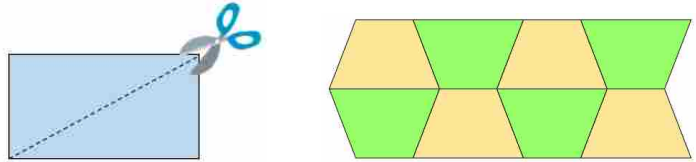
「図形」に関連する主な学習の系統

小学校第1学年	形の特徴 形作り、分解
小学校第2学年	三角形、四角形、正方形、長方形 箱の形
小学校第3学年	二等辺三角形、正三角形 円、球
小学校第4学年	平行四辺形、ひし形、台形 立方体、直方体 直方体の見取図、展開図 正方形、長方形の求積
小学校第5学年	多角形、正多角形 三角形、平行四辺形、ひし形、台形の求積 立方体、直方体の求積 角柱、円柱
小学校第6学年	円の求積 角柱、円柱の求積
中学校第1学年	平面図形 空間図形
中学校第2学年	基本的な平面図形と平行線の性質 図形の合同
中学校第3学年	図形の相似 円周角と中心角 三平方の定理

【小学校第2, 3, 4学年】 図形に触れること

図形をかく、折る、切る、重ねる、敷き詰めるなどの数学的活動を通して、図形の見方・考え方を広げましょう。

(東京書籍 新しい算数2上 3上 4下)



●系統性から見たポイント①

1学年で物の形に着目し、形の特徴を捉えることから始まり、2学年からは、図形の構成要素に着目して図形を弁別していきます。また、図形の敷き詰めは各学年で学習した図形の例が取り上げられています。具体物の操作を通して図形の見方を広げさせましょう。

【小学校第5学年】 四角形と三角形の面積

下の図の三角形の面積を求めましょう。

(東京書籍 新しい算数5下)

底辺の長さが5 cmだから、高さは…。

高さは、底辺に垂直な直線の長さでしたね。

あれ？5 cmの辺に垂直な直線がないよ。

ほかの辺を底辺として見たらどうかな。

●系統性から見たポイント②

公式を用いて求積する際には、数学的活動を通して公式の成り立ちの意味を理解するとともに、底辺と高さの関係を理解し、必要な情報を選び出せるようにすることが重要です。
公式を用いる上で不要な辺や線分の長さを示した図形を提示したり、底辺として扱う辺が複数考えられる図形を提示したりし、必要な情報を考えさせてみましょう。

【小学校第5学年】 四角形と三角形の面積

次の図形の色のついた部分の面積を求めましょう。

指導のポイント

公式を用いる上で必要な情報を選び出すことができるようにすることが大切です。図形の向きを変えるなどして、底辺や高さの情報を正確に選び出すことができるようにしましょう。

色のついた図形はどんな形ですか？

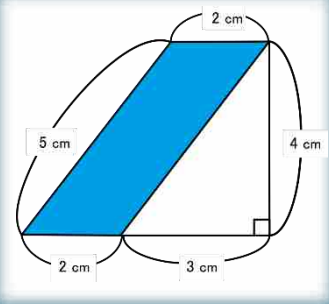
平行四辺形かな？

小学校学習指導要領
(平成29年告示)解説算数編より

そうですね。
では、面積を求めてみましょう。

公式は、「底辺×高さ」だけど、
長さがたくさん書いてあるから
悩むなあ。

図形の向きを
変えてみては
どうですか？



あっ、わかった！底辺に対して高さは垂直な
直線の長さだから…。
底辺が2 cmとすると高さは4 cmだ。

令和3年度の調査問題

宮城県平均正答率

61.9%

全国との差
-5.6P

全国平均正答率 67.5%

宮城県の解答類型

正答 61.9% ②

(誤答1) ③ 9.7%
(誤答2) ⑤ 6.6%
(誤答3) ⑥ 5.3%
(誤答4) ⑧ 7.0%
その他 9.5%

3 (3)

2つの質問の結果について、下の表に整理し直すことにしました。

図書アンケートの2つの質問の結果

		9月に図書室で 5冊以上借りましたか		合計
		はい	いいえ	
読書が 好きですか	はい	①	②	③
	いいえ	④	⑤	⑥
合計		⑦	⑧	189

「読書が好きですか」に「はい」と答えていて、「9月に図書室で5冊以上借りましたか」に「いいえ」と答えている人は、114人いることが分かりました。

「114」は、表のどこにあてはまりますか。①から⑧までの中から1つ選んで、その番号を書きましょう。

本県は、(誤答1)③の解答が全国と比較して1.8ポイント高くなっています。(誤答3)⑥や(誤答4)⑧の解答が多いことから、聞かれている内容が読み取れなかったと考えられます。最初または2回目に聞かれている内容のみで、「合計」の欄に該当すると判断した児童が多く見られました。

問題解説

身の回りの事象をデータの特徴に着目して捉え、適切に判断する問題です。二次元表の特徴を捉えさせ、よさを理解させることが大切です。列と行の表している意味を理解させるため、着目している項目を線で囲むなどの活動を行うことで、読み取りやすくなります。

		9月に図書室で 5冊以上借りましたか		合計
		はい	いいえ	
読書が 好きですか	はい	①	②	③
	いいえ	④	⑤	⑥
合計		⑦	⑧	189

みやぎの子供たちがどこでつまづいたのか？

【小4】2つの分類項目をもつ資料を2つの観点から分類整理し、二次元表に表すことができていない。

【小4】4つの項目に分類した二次元表を読み取ることができていない。

【小3】一次元表を組み合わせた簡単な二次元表を読み取ることができていない。

【小2】身の回りにある数量を分類整理し、グラフに表すことが難しい。

【小5】目的に応じたデータの収集を分類整理し、データの特徴や傾向に着目することができていない。

「データの活用」の領域は、前回の学習指導要領「数量関係」領域の資料の整理にあたる部分です。小・中・高等学校の学習のつながりを意識し、身の回りの事象のデータを整理し、グラフや表を作成する活動を通して問題解決に生かす力を育成することが大切です。

「データの活用」に関連する主な学習の系統

小学校第1学年 データの個数への着目 身の回りの事象の特徴についての把握
小学校第2学年 簡単な表 簡単なグラフ
小学校第3学年 身の回りの事象についての考察 表 棒グラフ
小学校第4学年 目的に応じたデータの収集と分類整理 二次元の表 折れ線グラフ
小学校第5学年 統計的な問題解決の方法 帯グラフや円グラフ 測定値の平均
小学校第6学年 代表値 ドットプロット 度数分布を表す表やグラフ
中学校第1学年 データの分布の傾向
中学校第2学年 データの分布の比較
中学校第3学年 標本調査

【小学校第2学年】簡単な表・簡単なグラフ

指示・発問、表の中の情報等は「東京書籍 新しい算数2上」のp9を参照

「しるしをつけてみたけど・・・。」
「グラフや表に表すと、どんなことが分かるかな？」

したことと人数

●系統性から見たポイント①
実際のデータを、グラフや表で表現させ、どんなことが分かりやすくなるかを話し合わせることによって、グラフや表のよさに気付かせましょう。

【小学校第3学年】表

指示・発問、表の中の情報等は「東京書籍 新しい算数3下」のp101を参照

調べ(月) 調べ(月) 調べ(月) 調べ(月~月) (人)

「人数を表に入れました。」
「1つの表にまとめるよさは何だろう？」

●系統性から見たポイント②
複数のデータを1つの表にまとめさせる活動を通して、全体の様子が変わりやすくなることに気付かせましょう。

【小学校第4学年】二次元の表

指示・発問、表の中の情報等は「東京書籍 新しい算数4上」のp30を参照

利用のようす

本の利用のようすのデータを見て、下の表に人数を書き入れましょう。

利用のようす (人)

指導のポイント
二次元表の列と行の意味を確認することで、表の読み方を理解させることが大切です。また、表を見て気付いたことを話し合わせましょう。

「線で囲むと分かりやすいね。」
「㊸, ㊹, ㊺は、それぞれどのような人を表していますか？表にすると、どのようなことが分かりましたか？」

令和3年度の調査問題

宮城県平均正答率

60.3%

全国との差
-11.0P

全国平均正答率 71.3%

②

ノート2冊と800円の筆箱1個を買ったときの代金と、ノート4冊と500円のシャープペンシル1本買ったときの代金は等しくなります。

ノート1冊の値段を求めるために、ノート1冊の値段を x 円として、方程式をつくりなさい。ただし、つくった方程式を解く必要はありません。

宮城県の解答類型

正答 60.3% $2x + 800 = 4x + 500$
または $y = 2x + 800$
 $y = 4x + 500$

(誤答1)	7.0%	正答以外の一元一次方程式
(誤答2)	4.7%	$2x + 800$ または $4x + 500$
(誤答3)	<u>17.0%</u>	上記以外(ノート1冊の値段を求める等)
無解答	<u>11.1%</u>	

本県は(誤答3)の解答が全国と比較して4.7ポイント高くなっています。問題文から、どのような解答が求められているのか分からず、つくった方程式を解いてノートの値段を求め解答したり、 $2x$ や $4x$ のようにノートの代金だけを解答したりしてしまったと考えられます。無解答の割合も全国と比べ3.4ポイント高くなっています。

問題解説

具体的な場面で、一元一次方程式をつくることのできるかどうかをみる問題です。課題を解決するために必要な情報を選び出すことが必要です。小学校を含めた既習事項と関連させながら、図などを使って情報を整理し捉え、数量関係を式で表したり、式を言葉で表現したりすることで、式がどのような意味を表しているのか理解させることが大切です。

みやぎの子供たちがどこでつまづいたのか？

- 【中1】文字を使った式の表し方を理解していない。
- 【中1】文字を用いた式で表したり、読み取ったりすることができていない。
- 【中1】一元一次方程式とその解の意味について理解が不十分である。
- 【小6】□や△などの記号や x などの文字に数を代入して値や未知数を求める経験が不足である。
- 【小3】数、言葉、□や△などを使った式の表現や読み取りについての理解が不十分である。

令和3年度公立高等学校入学者選抜 学力検査との関連

「数量関係を整理し文字式で表す問題」や「一次方程式を立式し処理する問題」で同様の課題が見られています。(令和3年度公立高等学校入学者選抜 学力検査の分析結果P16参照)

「数と式」の領域の学習は、他の領域の学習の基となる部分です。
単に計算をさせ、公式を覚えさせるだけでなく、式の意味や計算の意味が理解できるよう、繰り返し指導していくことが大切です。

「数と式」に関連する主な学習の系統

小学校第1学年 1位数の加減 2位数の加減
小学校第2学年 3位数の加減 乗法九九
小学校第3学年 除法 小数の加減 分数の加減 □を用いた式
小学校第4学年 小数の加減 公式についての考え □や○などを用いた式表現 交換法則・結合法則・分配法則
小学校第5学年 小数の乗除 異分母分数の加減 分数と整数、小数の関係
小学校第6学年 分数の乗除 文字a, xなどを用いた式表現・式読みなど 分数・小数の混合計算
中学校第1学年 正の数、負の数 文字を用いた式 一元一次方程式（比例式）
中学校第2学年 文字を用いた式の四則計算 連立二元一次方程式
中学校第3学年 平方根 式の展開と因数分解 二次方程式

【小学校第3学年】 □を用いた式

指示・発問等は「東京書籍 新しい算数3下」のp54を参照



分からないことは何ですか？

1人が何羽おったのか、分かりません。



それを□にして考えると、どう言えばいいかな？

なぜ、かけ算になるのでしょうか？

□×8は32です。

●系統性から見たポイント①

分からない数を□として式に表せるようにすることが、次の学年や中学校での学びにつながります。
分かっている数や分からない数はそれぞれ何であるかを確認し、繰り返し言葉で表現させるようにしましょう。

【小学校第6学年】 文字a, xなどを用いた式表現・式読みなど

指示・発問等は「東京書籍 新しい算数6」のp25を参照

縦の長さを▲cmにすると、横の長さが分からないよ。

それをxにして式に表してみましょう。



縦×横で、▲×xとなります。

xに★を入れて計算すると、面積はいくらになるかな？

●系統性から見たポイント②

いろいろと変わる数や分からない数をxやyなどの文字を使って式に表すことは、中学校の学習の基礎となる部分です。
□や○の代わりに文字を使っていくことや、文字に数字を当てはめて計算ができることなど、これまで学習してきた□や○と同様に文字が使えるよう、丁寧に取り扱っていきましょう。

【中学校第1学年】 文字を用いた式

指示・発問等は「東京書籍 新しい数学1」のp85を参照

指導のポイント①

問題の中に含まれている数や文字について関係を明らかにさせましょう。どのような数量の関係に着目してつくられたものなのか振り返らせ、言葉で表現させることが重要です。



どんな関係を式に表せばよいですか？

ノートと鉛筆の代金の合計が▲円だから、代金の関係を式にすればいいのかな？



それぞれの代金から、どのように表すことができますか？式を言葉で表現してみましょう。小学校では図にかいてから考えましたね。

(1冊の値段) × (冊数) なので、 $x \times 3$ です。
文字式の表し方を使うと $3x$ となります。
鉛筆は★円となるので、 $3x + \star = \blacktriangle$ と表しました。

なぜ、=と表したのですか？

代金が▲円になるから、等しいという意味の=を使いました。

指導のポイント②

式の一部を取り上げて確認することや、立てた式の意味を確認することが大切になります。 $3x$ の意味や使用した記号の意味を問うなど、式を読む活動を行っていきましょう。

育成を目指す資質・能力を明確にし、 単元を構想しよう

算数・数学科では、**数学的な見方・考え方を働かせ、数学的活動を通して**、数学的に考える資質・能力を育成することを目指します。

単元や題材などの内容のまとまりの中で、育成を目指す資質・能力を明確にし、数学的な見方・考え方を働かせた学習活動を設定するとともに、児童生徒の変容を適切に把握できるよう評価場面や評価方法を工夫することが大切です。

1 「内容のまとまり」ごとに「目標」を確認する

☆育成を目指す資質・能力の明確化

学習指導要領解説等を参考に、各学校において育成を目指す資質・能力を明確化します。

2 単元の目標を作成する

☆単元の目標を確認

「内容のまとまり」が**そのまま単元となる場合と幾つかの単元に分かれる場合**に留意し、「知識及び技能」「思考力、判断力、表現力等」「学びに向かう力、人間性等」について単元の目標を設定します。

3 単元の評価規準の作成

☆「具体的な内容のまとまりごとの評価規準」から「単元の評価規準」を作成

算数科においては、「内容のまとまり」をそのまま単元とするには適さない場合がある。そのため、「**具体的なまとまりごとの評価規準**」を作成し、それをもとに「単元の評価規準」を作成する。

☆「観点ごとのポイント」を踏まえる

(1)「知識・技能」「思考・判断・表現」の評価

学習指導要領に示す目標や内容の〔知識及び技能〕は、「知識・技能」と、〔思考力、判断力、表現力等〕は「思考・判断・表現」と対応させ、評価規準を作成します。

(2)「主体的に学習に取り組む態度」の評価

「主体的に学習に取り組む態度」については、

① 知識及び技能を獲得したり、思考力、判断力、表現力等を身に付けたりすることに向けた**粘り強い取組を行おうとする側面**

② ①の粘り強い取組を行う中で、**自らの学習を調整しようとする側面**

の両方を適切に評価できる評価規準を作成します。

4 単元の「指導と評価の計画」の作成

☆各時間の具体的な学習活動の構想と評価計画

単元を見通して、単元のどの段階でどの評価規準に基づいて評価するかを計画します。評価の場面や方法を工夫し、学習の過程や成果を評価し、指導の改善や学習意欲の向上を図り、資質・能力の育成に生かすようにします。

5 評価の実際

☆本時の評価の設定

どのような評価資料をもとに「Bと判断する状況」と評価するかを設定し、「Aと判断する状況」「Cと判断する状況への手立て」を想定します。

主体的・対話的で深い学びの実現 ～第3学年 算数科学習指導案(例)～

【単元名】

単元を作成する際には、「内容のまとまり」を、幾つかに分割して単元とする場合やそのまま単元とする場合、幾つかの「内容のまとまり」を組み合わせて単元とする場合があります。

【単元の目標】

学習指導要領から「知識及び技能」及び「思考力、判断力、表現力等」の目標は、基本的に学習指導要領の指導内容を受け、文末を「～ができる」と示します。「学びに向かう力、人間性等」の目標は、知識及び技能や思考力、判断力、表現力等を身に付けることに向けた粘り強い取組と自らの学習を調整しようとする姿を受け、「～しようとしている」と示します。

- 1 単元名「余りのあるわり算」
- 2 単元の目標

- (1) 割り切れない場合の除法の意味や余りについて理解し、それが用いられる場合について知り、その計算が確実にできる。 【知識及び技能】
- (2) 割り切れない場合の除法の計算の意味や計算の仕方を考えたり、割り切れない場合の除法を日常生活に生かしたりすることができる。 【思考力、判断力、表現力等】
- (3) 割り切れない場合の除法に進んで関わり、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づき生活や学習に生かそうとしている。 【学びに向かう力、人間性等】

- 3 指導に当たって
 - (1)単元について(単元観)
 - (2)児童生徒の実態(児童生徒観)
 - (3)指導に当たって(指導観)

【学習活動】 単元の目標を実現するために適した**数学的活動を、意図的、計画的に設定**します。

【単元について(単元観)】

学習指導要領の位置付けを押さえ、育成を目指す資質・能力を捉えます。

【児童生徒の実態(児童生徒観)】

単元や算数・数学に関する実態を捉えます。レディネステスト等の結果を分析し、児童生徒のよさや課題、配慮事項を示します。

【指導に当たって(指導観)】

単元の捉え、児童生徒の実態を踏まえ、単元構想の意図や数学的活動の設定を明確にし、指導方針、具体的手立て等を記述します。

4 単元の評価規準

【知識・技能】	【思考・判断・表現】	【主体的に学習に取り組む態度】
①包含除や等分除など、除法の意味について理解し、それが用いられる場合について知っている。	①除数が用いられる場面の数量の関係を考え、具体物や図などを用いて表現している。	①除法が用いられる場面の数量の関係を考え、具体物や図などを用いて表現しようとしている。
②除数と商が共に1位数である除法の計算が確実にできる。	②余りのある除法の余りについて、日常生活の場面に応じて考えている。	②除法が用いられる場面を身の回りから見付け、除法を用いようとしている。
③割り切れない場合に余りを出すことや、余りは除数より小さいことを知っている。		

5 単元の指導と評価計画(全10時間) (途中略)

時	主たる学習活動	評価規準(評価方法) 例		
		【知識・技能】	【思考・判断・表現】	【主体的に学習に取り組む態度】
1・2	余りがある場合でも除法を用いてよいことや、答えの見付け方を具体物や図などを用いて考える。			・態① (行動観察、ノート分析)
3	余りがある場合の除法の式の表し方や、余りなど用語の意味を知る。 余りと除数の関係を理解する。	・知①(ノート分析) ・知③(ノート分析)		
4	等分除の場面についても余りがある場合の除法が適用できるかを考える。		○思① (行動観察・ノート分析)	
9	学習内容の定着を確認する。(評価テスト)	○知①②③ (ペーパーテスト)	○思② (ペーパーテスト)	
10	学習内容を適用して除法の問題を考えたり、解決し合ったりする。			○態② (ノート分析)

【単元の評価規準】

「知識及び技能」の評価規準は、学習指導要領に示された内容をもとに、その文末を「～している」「～できる」とし、「思考力・判断力・表現力等」の評価規準は、学習指導要領に示された内容をもとに、その文末を「～している」と示します。

「主体的に学習に取り組む態度」の評価規準は、観点の趣旨をもとに、指導事項を踏まえて、その文末を「～しようとしている」として示します。

6 本時の計画

- (1) 目標
- (2) 本時の指導に当たって
- (3) 指導過程 (略)
- (4) 本時の評価

【本時の評価】「Bと判断する状況」を設定し、「Aと判断する状況」「Cと判断する状況への手立て」を想定します。

Aと判断する状況	Bと判断する状況	Cと判断する状況への手立て
日常の問題場面から、余りがある場合でも除法を用いて考えることができることや、割る数の九九の段を使って求められることを説明している。	余りがある場合でも、除法を用いてよいことや、答えの見付け方を具体物や図などを用いて考えている。	既習の除法の答えの求め方を基に、具体物を操作させながら、答えの見付け方を考えさせる。

- (5) 準備物 (6) 板書計画 (略)

【評価の計画】

単元を見通し、どの場面で、どの評価規準に基づいて、どのような方法で評価するかを計画します。毎時間3つの観点全てを評価するのではなく、その時間に評価する観点を明確にします。児童生徒全員の学習状況について、記録に残す場面を精選して適切に評価するとともに、単元を通して指導に生かす評価を適宜行うことが大切です。

主体的・対話的で深い学びの実現のために

主体的・対話的で深い学びを実現させるためには、単元全体を見通しながら授業を構成していく必要があります。主体的・対話的で深い学びは、1単位時間の授業の中で全てが実現されるものではありません。単元などのまとまりの中で、次のような視点が大切になります。

- ①主体的に学習に取り組めるよう学習の見通しを立てたり学習したことを振り返ったりして自身の学びや変容を自覚できる場面をどこに設定するか
- ②対話によって自分の考えなどを広げたり深めたりする場面をどこに設定するか
- ③学びの深まりをつくりだすために、児童が考える場面と教師が教える場面をどのように組み立てるか



脳科学から見た学力向上のための提言

子供たちの健やかな脳発達のために Part II

東北大学加齢医学研究所/スマート・エイジング学際重点研究センター教授（副センター長）瀧 靖之

宮城県検証改善委員会では、有識者からの視点も学校改善・授業改善の大切な要素と考え、4名の委員を委嘱しています。脳科学が専門である東北大学瀧靖之教授からは、子供たちの脳の働きについて話題提供をいただいています。昨年度は、読書や自然体験が学業成績に与える影響や知的好奇心を伸ばすために大切な点について講話をいただきました。（令和2年度検証改善委員会報告書参照）

今年度は、子供たちの健やかな脳発達に重要な生活習慣について講話をいただきました。

脳発達に重要な生活習慣 その1 運動

運動は、体によいだけでなく、脳においても非常に重要だということが分かっています。特に有酸素運動をすると脳の可塑性（変化する力）が上がります。記憶に関わる海馬の神経細胞が新しく生まれ変わるのを促進させるので、記憶力が高まります。体を動かすことによって脳の中で血管が生まれ（血管新生という）、血管新生と血流増加が促進されます。つまり、運動することで脳の可塑性が高まり、結果的に記憶力が高まるということです。

運動は脳発達や学力に有意な相関がある

思春期の子供において、中程度の運動、例えば少し息が弾む程度の軽いランニングなどをすると、学業成績に有意な向上が見られたという調査結果があります。授業の1時間目が始まる前に、みんなで15分程度のランニングをすると、それだけで学業成績が上がったという報告もあります。

また、他の研究として、立位机を使用して勉強するだけでも実行機能と作業記憶、ワーキングメモリが向上します。つまり、体を使うことは、体が鍛えられるだけでなく、記憶力、実行機能や様々な高次認知機能を高めるということが分かります。生活習慣病の予防においても、仕事の作業効率を上げる上でも、運動が非常に重要な役割を果たしています。



小児期の肥満は海馬を減少させる

子供たちは運動しないと肥満の方向に行きやすくなります。肥満は、記憶に関わる海馬の体積を減少させることとなります。これは、記憶に関わる海馬の神経が生まれ変わることを抑えて、海馬を萎縮させる方向に行くからです。さらに、テレビゲームやメディアに時間を使えば使うほど肥満と有意な相関が見られました。体を動かす機会が減るからだと思われる。

運動は有酸素運動を習慣化するのが理想的です。例えば一回10分でもよいので心拍数を少し上げるぐらいの運動（朝、みんなで縄跳びをしたり、体育館を3周走ったりするなど）でも非常に有効です。運動は、脳の発達に重要であり、学力向上のために重要な生活習慣です。

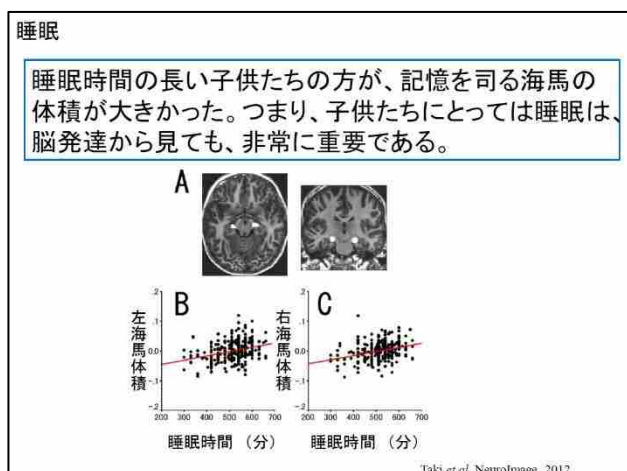
脳発達に重要な生活習慣 その2 睡眠

運動も大事ですが、睡眠も脳科学的には重要な生活習慣です。寝ることによって体を休める、疲れが取れると思われていますが、それだけではなく、私たちは、寝ることで記憶が固定されます。起きていると、他の様々な情報が入るため記憶が固定されません。

例えば、受験勉強で歴史の年号を覚えたらその後どうしたらよいのでしょうか？寝ることです。寝ないと実際に何が起きるかという、不安に関わる扁桃体が過活動します。結果的に不安が高まって、海馬の神経新生が抑えられます。そして、記憶力が落ちることがあります。一方で、睡眠時間の長い子供たちの方が、記憶をつかさどる海馬の体積が大きいとの報告もあります。つまり、子供たちにとっては、睡眠は脳発達から見ても非常に重要であることが分かります。

睡眠不足は学業成績に影響する

睡眠時間は、学業成績にも有意な相関があると言われています。睡眠時間が短いと、授業中眠くなったり、体の疲れが取れなくなったりするという理由だけでなく、記憶をつかさどる海馬の神経新生を抑えたり、不安を増大させたりするという観点から、学業成績に影響を与えるということが分かっています。一般的には、学齢期の子供（6～13歳）は9～11時間、思春期の子供（14～17歳）は8～10時間の睡眠を推奨しています。無理に長く寝る必要はないのですが（長く寝すぎると覚醒回数が増えてしまうのであまりよくない）、ある程度十分な時間の睡眠が、脳科学的に非常に重要になります。



睡眠の質を上げるために

子供も大人も、昼間、体を動かして活動量を増やすことは夜間の睡眠の質に大きく寄与するのです。医学的なところでは、タブレット端末、スマートフォンなどの液晶画面はブルーライトが出ます。ブルーライトは、眠気を邪魔して脳内の物質メラトニンの生成を抑えます。眠気がなくなるので、寝る1～2時間前にはできるだけ子供たちはブルーライトを浴びないように、スマホやタブレット端末を見ないようにしたほうがよいのです。

また、夜間にSNS（twitter, Lineなど）を使うと寝付くまでの時間が長くなり、結果的に睡眠時間が短くなります。特に小中学生はSNSで取り残される恐怖や不安が睡眠の質に大きく影響を及ぼすということが言われています。



瀧 靖之（たき やすゆき）

東北大学加齢医学研究所/スマート・エイジング学際重点研究センター教授（副センター長）

東北大学加齢医学研究所及び東北メディカル・メガバンク機構で脳のMRI画像を用いたデータベースを作成し、脳の発達や加齢のメカニズムを明らかにする研究者として活躍。同大学川島隆太教授とともに研究を進めている。著書に「生涯健康脳（ソレイユ出版）」をはじめ、NHK「あさイチ」などメディアにも多数出演している。趣味は、ピアノ演奏。

子供たちからスマートフォンを取り除くのは難しいと思いますが、時間をしっかり守る、寝る前は気を付けるというのが非常に重要になります。

どれだけ先生方が質の高い素晴らしい授業を提供したとしても、子供たちの生活習慣がしっかりしないとよい方向に働かず、もったいないことが起きてしまいます。

脳発達に重要な生活習慣 その3 食事

朝食を摂ると脳に必要なエネルギー（グルコース、ブドウ糖）を供給することができます。そして脳の血流が増えます。できるなら、菓子パンや砂糖が入ったシリアルを朝食の主食にするよりも、砂糖を使っていない普通のパンや白米がよいです。ダイエットでよく言われるGI値（グリセミックインデックス）は、高いと血糖の変動が非常に大きくなります。砂糖の多いものを主食にすると血糖値がどんどん上がって、やがてすぐ下がります。一方でGI値の低い白米だとゆっくり血糖値が上がります。

子供の脳にとっては、エネルギーが長時間しっかり供給されることが重要なので、できるだけ朝食の主食は白米や普通のパンの方がよいということです。

食事の品目の多さも脳の健康に重要

認知症予防にはビタミン、 γ オリザノール、ポリフェノール、不飽和脂肪酸、オメガ3脂肪酸がよいと言われています。実際は、特定のものだけを食べるより品目が多い方が大事なのです。子供に青魚が脳にいいからと青魚をたくさん食べなさいと言うよりも、豊かな食が重要になってきます。

終わりに

これら3つの生活習慣を整えることがとても大切な他に、読書やアウトドアで好奇心を伸ばすこと、それから保護者や先生方が子供を大切にしている気持ちを伝えてあげること、子供の自己肯定感を高めてあげることが重要です。そして、何より努力すれば変わる、成績が伸びるといふ、しなやかなマインドセットを子供たちに植え付けてあげることが大事だろうということが脳科学で言われています。



教育学から見た学力向上のための提言

これから求められる算数・数学の授業づくり

宮城教育大学教育学部 准教授 市川 啓

宮城県検証改善委員会では、教育学を専門とする宮城教育大学の市川啓准教授から、算数・数学の授業で大切にすべきことについて、昨年度から話題提供をいただいています。

今年度は、「これから求められる算数・数学の授業づくり」について、全国学力・学習状況調査問題の具体的な問題場面を取り上げながら、講話をいただきました。

資質・能力（コンピテンシー論）

新しい学習指導要領の完全実施を受けて、主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善ということが求められています。単なる知識や技能をもっているということではなく、技能や態度を含む様々な心理的・社会的リソースを活用し、特定の文脈の中で複雑な課題に対応することができること、未知の状況に陥った時でもそこでよりよく問題解決していくことなど、何かを知っているだけではなく、それを使って何ができるだろうかということが問題になっています。どうしたら深い学びが実現するのだろうか。深い学びの鍵として「見方・考え方」を働かせることが重要です。

小中の接続を強く意識しましょう

特に小学校の先生方は、どちらかと言うと教科書を教えている傾向があると思います。また、最終的に作られた公式や最後の結果の部分を非常に大事にしている傾向もあると思います。しかし、形式化の手前にある原理の理解を大切にする必要があります。

中学校の先生方に対しては、小学校でどのようなことがどのように指導されているかをご存知ですかということ発信していきたい。小学校で教わってきたことや実際に目の前の子供たちの学びの現実をどう捉えるのか、適切な評価に基づいて接続を考えた指導がなされているのかということについて話をしていきたいと思います。

学習過程のA1とD1を意識しましょう

学習指導要領解説（算数・数学）の中によく出てくる図（図1）ですが、これまでの授業は数学的に表現した問題を解決していくという、ここが学習の中心になっていたかと思います。全国学力・学習状況調査を見ると、A1と言われている現実の世界・日常生活や

社会の事象をいかに数学的に表現した問題にしていくかというプロセスが非常に大事にされています。更に言うと数学的に表現した問題で、問題解決をして得られた結果をどう活用して意味づけして戻していくか、このサイクルをぐるぐる回していくこと、特にA1、D1という部分が大事です。

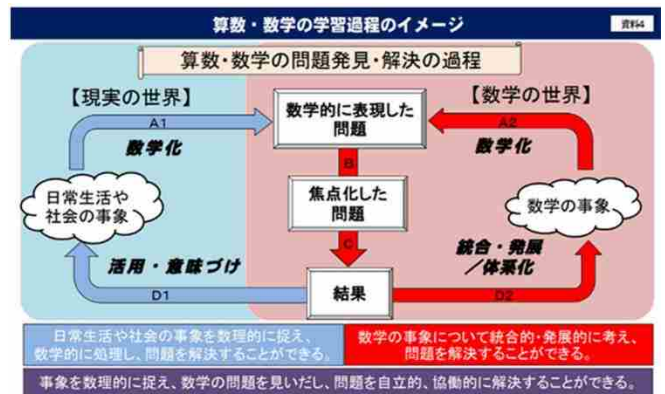


図1 算数・数学の学習過程のイメージ（ぐるぐるの図） 文部科学省HPより

中学校数学 令和2年度の問題

大輝さんの求め方

4日間で集まった紙パックの合計の厚さは16.2cmでした。

その中から取り出した、紙パック10枚の厚さは0.8cmだったので、紙パック1枚の厚さをすべて0.08cmと考えると、 $16.2 \div 0.08 = 202.5$ したがって、4日間で集まった紙パックの枚数は約203枚です。

令和2年度 全国学力学習状況調査問題より

大輝さんは日常の問題を数学で解決するために、データを取っています。「10枚で厚さが0.8cmだったので、紙パック1枚の厚さを全て0.08

cmと考えると」と仮定をおいて考えています。この仮定をおいて考えていることがあまり意識されないで、なんとなくそうかなと進めていく授業が多いです。仮定をおいて結論付ける、理想化して考えることが非常に大事なことです。

菜月さんは「1枚の重さを全て30.0gと考えると」とあくまで仮定したうえで、「紙パック1枚の重さはそれぞれ違うけれども、そうだとすると・・・」と考

えて検討しているということになります。後々非常に大事になってきます。このように仮定したことが後でどういう結果を生むのかというのが、A1からD1で評価するところになります。仮定して出した結論についても一度吟味して、それが妥当かどうか考えて、更に考えを深めていくような一連の学習を体験することが今求められています。

算数・数学の見方・考え方

捉えたいけれども捉えにくい数量(A)について、(A)と関係のある捉えやすい数量(B)を把握し、(B)と(A)との関係から捉えたい数量を把握する。

このようなことは中学校で初めて習うのではなく、小学校で既に学んでいます。小学校の学級会で挙手による人数把握をする際、ほとんどの子が手を挙げていたら、挙手人数をどうやって数えますか。通常はそのまま数えないと思います。今把握したい数量は手を挙げていない人の人数ですが、把握しやすい数量は手を挙げていない人の人数です。把握しやすい数量を独立変数、把握したい数量を従属変数とした時に、手を挙げていない人の人数と手を挙げていない人の人数の関係が分かれば、この数えやすい方を数えて、本当に知りたい方の数を求める。

このように、小学校で学んでいることと中学校で学んでいることが本質的には大きく変わらないこともあります。だからその接続を考えながら授業していったら、もう少し子供たちの数学に対する見方や考え方が身に付くのではないかと考えています。

中学校数学 令和3年度の問題

集まった紙パックの合計の重さを x g としたときの、紙パックの枚数を y 枚とします。二人は、紙パック1枚の重さを 28 g としたときと、32 g としたときの x と y の関係を、それぞれ次のような比例のグラフに表しました。

1 か月で集まった紙パックの合計の重さを 45000 g とします。このとき、紙パックの枚数の違いがおおよそ何枚になるかは、上のグラフから求めることができます。その方法を説明しなさい。ただし、実際に枚数の違いを求める必要はありません。

令和3年度 全国学力・学習状況調査問題より

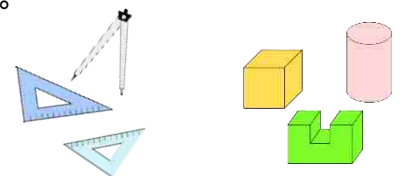
何々は何々の関数である。これは何回も出題されていますが、実は正答率が非常に低く、平成26年では36.7%、平成29年では21.1%です。つまり、これが決まればこれが決まるというようなことも5人に1人ぐらいしか分からない。しかし、小学校からずっと本質的には同じ事をやっていると思えたとしたら、もう少し正答率が上がるのではないかと、もしかしたら子供が全部文脈ごとに別物だと思って学習を進めているのではないかと気が私はします。

これは結局どういう仮定をおいたかによって、得られる結論が変わっていて、その時にその結論の差がどれぐらいになるかということを検討しているのですが、ぐるぐるの図(図1 算数・数学の学習過程のイメージ)で言うと、今度はD1の得られた結果について解釈をしていく部分になります。この一連の問題解決の中で算数・数学を学んでいくということが非常に大事にされていますので、その部分を大切に授業を行っていくことがこれから求められると思います。

小学校では、特に最後の結果を大事にして教えて、その結果だけを使って問題解決をすることを子供たちに望んでしまうと、もっと大切な「柔軟に考える」という部分がなくなってしまうのかなと思います。背景にある原理を大切に、徹底することが大切ではないでしょうか。

算数の時間に子供が見いだそうとする3つのこと

授業の中で子供たちに語られる対象の変化に着目していくと、最初は「答え」を話します。答えについて話していく中で「方法」が話されます。「答えがいくつです。」から「この答えはこのように出しました。」という方法になります。そして方法について話していく中で背後にある「原理や考え方」が話されていくと、話す対象の変化が起こります。このように語られる対象の変化に着目しながら「授業の中で本当に学習が深まっていったのか」ということを見て、「小学校、中学校で授業がどのように実現しているのか」を考えていくことが重要です。



市川 啓 (いちかわ ひらく)

宮城教育大学教育学部 准教授

埼玉県の小学校教員を経て、山形大学地域教育文化学部講師、准教授。平成29年7月より現職。専門は、乗法概念領域の教授・学習。令和2年公益財団法人 日本教材文化研究財団調査研究シリーズNo. 82「4 算数科授業における『数学的な見方・考え方』の働きと教師の役割」等 執筆。

学力向上に向けた5つの提言

- 1 どの子供にも積極的に声掛けをするとともに、子供の声に耳を傾けること。**
どの子供にも一日一回は声を掛け、子供の話をじっくり聞くことが、心のケアや人間関係づくりにつながります。
- 2 子供をほめること、認めること。**
子供は、ほめられると集中力が高まります。授業中にほめたり認めたりすることは、学習評価のひとつです。
- 3 授業のねらいを明確にするとともに、授業の終末に適用問題や小テスト、授業感想を書く時間を位置付けること。**
本時のねらいをより具体的に設定し、1単位時間で育てる力を明確にします。授業の終末には、子供の学びを的確に把握し後の指導に生かすようにしましょう。
- 4 自分の考えをノートにしっかり書かせること。**
黒板を書き写すだけでなく、自分の考えをノートに書くように指導します。書くことは、思考力、表現力を育てます。ワークシートではなく、ノートづくりを徹底しましょう。
- 5 家庭学習の時間を確保すること。**
学校で学んだことを家庭で復習することは、知識や技能の定着につながります。予習は、授業での理解を早めます。各学校で作成している「家庭学習の手引き」の中に、家庭学習のメニューを具体的に記載するとともに、適度な量の宿題を課しながら家庭学習を習慣づけましょう。また保護者には、子供に声を掛けたり子供を認めたりすることが、家庭学習への意欲づけになることを伝えましょう。

宮城県教育委員会 平成25年10月『学力向上に関する緊急会議』からの提言

「学校教育に期待すること」

近年、子供たちや私たち子育て世代を取り巻く環境は複雑化、多様化しています。変化の激しい社会の中で、子供たちが「未来をたくましく生き抜く力」を身に付けるために必要なことは「創造、探究、協同」の学びではないでしょうか。そして先生や私たち保護者が、日々を楽しみ、何事も頑張る姿を子供たちに見せていくことが大切なのだと思います。子供たちの未来が笑顔と希望に溢れ幸せでありますように・・・

宮城県PTA連合会
常任理事 佐藤 英

当センターは、医療と福祉の面から、心や発達に問題を抱える子供とその保護者を支援しています。県の「発達障害者支援センター」も兼ね、ディスレクシア（発達性読み書き障害）や「ペアレント・プログラム」の取組も開始しました。問題を抱えた子供や保護者が地域で切れ目のない支援を受けるために、教育と福祉の連携は不可欠です。先生方には、医療・福祉の資源や知見を大いに活用していただきたいと思います。

宮城県子ども総合センター
所長 村上 靖

令和3年度 宮城県検証改善委員会 委員一覧

東北大学加齢医学研究所	教授	瀧 靖之	亘理町立高屋小学校	校長	軽部 敦子
宮城教育大学教育学部	准教授	市川 啓	宮城県総合教育センター	副所長	小野寺貴子
宮城県PTA連合会	常任理事	佐藤 英	宮城県総合教育センター	副参事班長	齋藤 和志
宮城県子ども総合センター	所長	村上 靖	宮城県総合教育センター	副参事	針生 一之
宮城県教育庁義務教育課	課長補佐	加茂 博行	宮城県総合教育センター	次長	渡邊 隆仁
宮城県教育庁義務教育課	課長補佐	皆川 寛	宮城県総合教育センター	主幹	和賀 久佳
宮城県大河原教育事務所	主幹	石川 男哉	宮城県総合教育センター	主幹	奥山 香
宮城県仙台教育事務所	次長	加勢 幸美	宮城県総合教育センター	主幹	菅原 啓士
宮城県北部教育事務所	主幹	浅野 良一	宮城県総合教育センター	主幹	秋葉 行
宮城県東部教育事務所	主幹	山家 優子	宮城県総合教育センター	主幹	齋藤 弘美
宮城県気仙沼教育事務所	次長	高須 由美	宮城県総合教育センター	主任主査	高橋 泰弘

発行年月 令和3年12月

宮城県総合教育センター 名取市美田園2丁目1番4号 TEL 022-784-3541

