

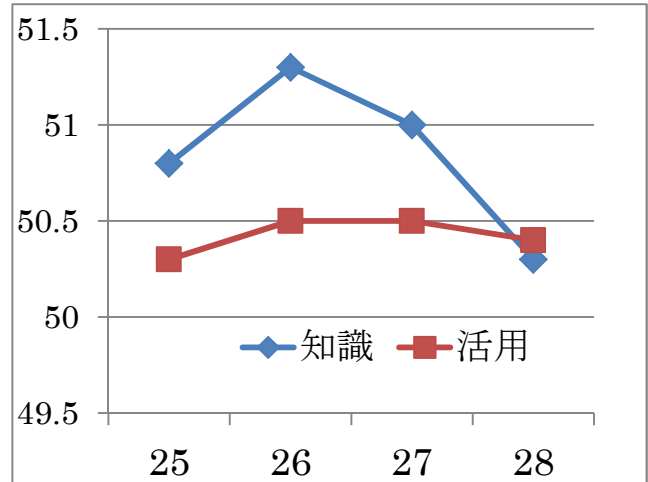
平成28年度 大分県学力定着状況調査結果（中学校：数学）

1 結果のポイント

○全問題数：37問（知識31問、活用6問）

グラフの値は市町村立校のもの

	H28	H27
知識	50.3	51.0
活用	50.4	50.5



- ・37問中31問が目標値を上回っている。

（H27は38問中28問）

活用については6問中5問が目標値を上回っている。

- ・課題が見られた問題は、分子が1次式である分数の加法、反比例の関係で比例定数と x 、 y の値の変化の関係、正の数と負の数の意味を実生活の場面に結び付けて考察する問題等であった。

○領域別、観点別結果

（昨年に続き、領域、観点ともすべての項目で目標値を上回り、偏差値も50を上回っている。）

領域	正答率		偏差値
	大分県	目標値	
数と式	65.1	63.1	50.4
図形	61.6	58.6	50.1
関数	59.2	57.1	50.1
資料の活用	58.5	55.0	50.3

観点	正答率		偏差値
	大分県	目標値	
数学的な見方や考え方	57.9	55.5	50.2
数学的な技能	63.9	61.3	50.4
知識・理解	59.3	57.3	50.2

H25大分県学力定着状況調査との比較
（観点別偏差値）

今回の結果とH25大分県学力定着状況調査（当時小5）の時の結果を比較すると、知識で1.7ポイント、活用で1.3ポイント下回っている。

H25 大分県学力定着状況調査結果（小5時）

	H25
知識	52.0
活用	51.7

○総合質問紙調査 i-check（肯定的な回答の割合）

	H27	H28	全国値
数学の勉強はどれくらい好きですか	47.6	48.3	H27、28ともに51.1
数学の授業はどれくらい分かっていますか	56.9	58.1	H27、28ともに61.8

2 課題が見られた問題と指導の改善事項（領域別）

(1) 数と式

$$\boxed{1} \quad (5) \quad x + x$$

- ◇ 係数が1である文字どうしの加法ができる。 (正答率 65.5%・目標値 70.0%・短答) 【知識】
 27.0%の生徒が x^2 と解答している。 $x \times x$ と混同していることが原因であると推測できる。計算の仕方を教えるだけでなく、面積や数直線を使って視覚的に表す活動を取り入れることが必要である。

$$(7) \quad \frac{x+6}{4} + \frac{x-3}{6}$$

- ◇ 分子が1次式である分数の加法ができる。 (正答率 26.0%・目標値 30.0%・短答) 【知識】
 H27の県調査でも目標を下回ったが、H27より正答率は1.6%上回っている。誤答例として、分母をはずして $5x+12$ と答えていることが予想される。これは方程式の解き方と混同していることが原因であると推測できる。両者の計算の過程を比較させるなど、計算の仕方を整理させ、理解を深めさせる指導を適宜行うことが必要である。

18 ある都市を基準にしたときの世界の都市との時差をもとめる問題

(1) ②都市Aの時刻が11時のとき、都市Cは3時でした。都市Cの時差を求める問題。

時差の表し方

- ・基準にする都市より東で日付変更線の西にある都市との時差は、正の数で表す。
- ・基準にする都市より西で日付変更線の東にある都市との時差は、負の数で表す。

Aを基準としたときの時差

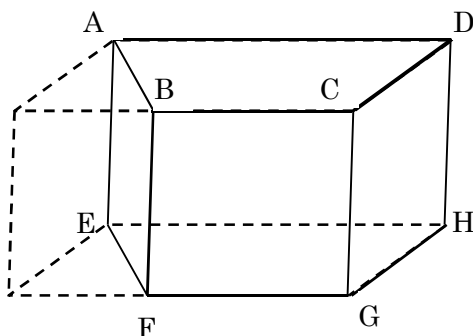
A : 時差 : 0 (時間) B : 時差 + 9 時間 C : 時差 時間 D : 時差 - 3 時間

- ◇ 実生活の場面において、ある基準に対して反対の方向や性質をもつ数量を正の数と負の数で表わすことができる。 (正答率 39.5%・目標値 40.0%・短答) 【活用】

正答率が低いのは、地図上では都市Cは都市A(基準)より東にあり、日付変更線より東にあるため、時差の表し方を判断できなかったことが原因であると推測できる。都市Bや都市Dの時差を基に必要な情報を選択して考察し、数学的に表現することが大切である。日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に処理し、問題を解決する場面を取り入れることが必要である。

(2) 図形

14 直方体から三角柱を切り取ってつくった立体の辺をふくむ直線や面の位置関係を求める問題



◇ 角柱の直線と平面の位置関係について理解できる。

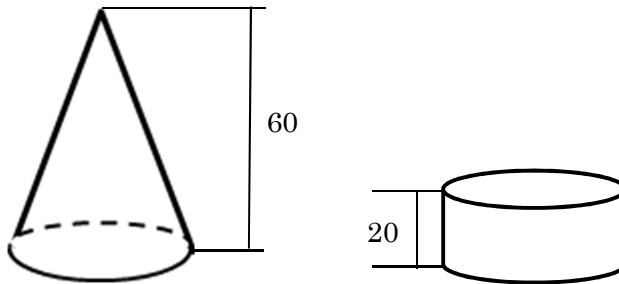
(正答率 48.1%・目標値 50.0%・選択)【知識】

◇ 解答類型と反応率は次のとおりである。

①	②	③	④
6.9%	30.5%	48.1%	13.8%

30.5%の生徒が AB と CD がねじれの位置と解答している。これは見取り図だけで判断したことが原因であることが推測できる。空間における直線や平面の位置関係を、教室を直方体と見立てて考察することや、コンピューターを用いて、AB と CD や面 AEFB と面 CGHD を延長して視覚的に確認する場面を設定することが必要である。

16 底面の半径の長さは等しく、高さが異なる円錐と円柱の体積の関係を求める問題



◇ 底面積が等しい円錐と円柱の体積の関係について理解できる。

(正答率 43.7%・目標値 45.0%・選択)【知識】

◇ 解答類型と反応率は次のとおりである。

①	②	③	④	⑤
43.7%	9.3%	24.6%	9.4%	11.6%

24.6%の生徒が円錐の体積は円柱の体積の $\frac{1}{3}$ と解答している。これは円錐の体積の公式から判断したことが原因であると推測できる。また、円錐の体積は円柱の体積の3倍と解答した生徒は、高さの比から判断したことが推測できる。円錐と円柱の体積を公式から導くだけでなく、模型を用いて円錐の中に入れた水を円柱に移して確かめる活動等、実感を伴って生徒が理解する活動を取り入れることが必要である。

(3) 関数

8 y が x に反比例する関係で、 x が 2 倍、3 倍、 \dots になると、 y の値は $\frac{1}{2}$ 倍、 $\frac{1}{3}$ 倍、 \dots になるときの比例定数 a の範囲を求める問題

- ① $a > 0$ のときのみ成り立つ ② $a < 0$ のときのみ成り立つ
③ $a > 0$ のときも $a < 0$ のときも成り立つ ④ $a > 0$ のときも $a < 0$ のときも成り立たない

◇ 反比例の関係で、比例定数と x 、 y の値の変化の関係が理解できる。

(正答率 42.1%・目標値 45.0%・選択)【知識】

◇ 解答類型と反応率は次のとおりである。

①	②	③	④
30.0%	19.5%	42.1%	7.2%

30.0%の生徒が $a > 0$ のときのみ成り立つと解答している。これは反比例の意味を負の数にまで拡張した範囲で理解できていないことが原因であると推測できる。反比例の式を基に、表やグラフをかき、正の数の範囲で成り立っていた性質が負の数の範囲でも成り立つことを見いだす場面を設定することが大切である。

3 指導の改善のポイント（全体を通して）

(1) 問題解決的な学習（数学的活動）の充実

○知識・技能の習得と思考力・判断力・表現力等のバランスを重視し、単元もしくは小単元の中で、既習の知識や技能、見方や考え方を活用し、問題解決の過程を生徒が主体的に行うことができるような場面を設定する。

例えば、

- ・実生活に結び付けて、正の数と負の数の必要性和意味を理解する。
- ・実験による測定を通して、立体の体積を実感を伴って理解する。
- ・具体的な事象で、2つの数量の関係が反比例の関係になることを理解できる。
- ・数学的に表現したり、数学的に表現された事柄を読み取ったりする。

等の授業を「全国学力・学習状況調査問題」「授業アイデア例」を活用し実施する。

H20B③（ベニヤ板と釘）、H21A⑩（反比例の意味と式）

H25授業アイデア例（東京との時差）、H23授業アイデア例（球の体積）

○数学的な表現を用いて、根拠を明確にし、説明し伝えあう活動を重視する。

中学校数学科が重視する数学的活動に留意する。

- ・既習の数学を基にして数や図形の性質などを見いだし発展させる活動
- ・日常生活や社会で数学を利用する活動
- ・数学的な表現を用いて根拠を明らかにし筋道たてて説明し伝えあう活動

○数学的活動の楽しさや数学のよさを実感する場面を設定する。

(2) **ねらいを達成するための言語活動の充実**

- 「授業のねらい」「言語活動」「評価」の内容を一致させ、生徒の考えたことや表現したことが「授業のねらい」とつながるようにする。
- 予想した事柄や事実を数学的な表現を用いて説明する、問題解決の方法を数学的な表現を用いて説明する、事柄が成り立つ理由を説明する等の場面を設定する。

(3) **見通しを立てたり、振り返ったりする活動の工夫**

- 結果や解決の方法等を予想させ、課題を共有させる（やるべきことの見通しを立てる）。
- 学習したことをまとめたり整理したりする場面を設定する。
- 適応問題や評価問題に取り組みせ理解や定着状況を確認する場面を設定する。

(4) **数学的な用語を使った表現力の育成**

- 数学的な用語を教えるだけでなく、その用語を使い、説明させる場面を設定する。

(5) その他

- 指導教諭や学力向上支援教員、習熟度別指導推進教員等の優れた実践を広げる。
- 教科部会の充実を図る。
- 家庭での学習習慣を身に付ける適切な指導を行う。

国立教育政策研究所「全国学力・学習状況調査」資料を活用して下さい。

<http://www.nier.go.jp/kaihatsu/zenkokugakuryoku.html>