

平成26年度
岡山県学力・学習状況調査

調査問題を活用した授業改善のポイント



岡山県教育庁義務教育課

算数 · 数学



授業改善のポイント

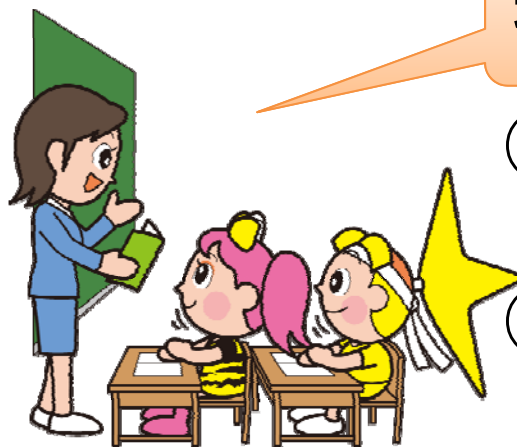
算数的・数学的活動を通じて

- ①基礎的・基本的な知識、技能を習得する。
- ②筋道を立てて考え、その考えを表現する。
- ③習得したことを積極的に活用する。



授業づくりで意識したい視点

- ①校種間のつながり。
(個人の習熟の推移・カリキュラム構成等)
- ②授業構成(※「学習指導のスタンダード」参照)



1 導入
目標の明確化
めあてを示す

2 展開
言語活動を
充実させる

3 終末
「学習内容」と
「学ぶ姿勢」

2

<算数的・数学的活動を通じて>

①基礎的・基本的な知識、技能を習得する。

岡山県学力・学習状況調査			過去の出題と正答率		
設問番号	設問の概要	学習時期	出題	問題	正答率
1(1)	$422 - 26$	小3	H25全	$243 - 65$	86.1
1(2)	$16 - 6 \div 2$	小4	H21全	$80 - 30 \div 5$	64.4
1(3)	$0.75 + 0.9$	小4	H25全	$0.75 + 0.9$	61.1
1(4)	$6 \div 5$ を分数で	小5	H24県	$2 \div 3$ を分数で	75.5
1(5)	$150 \times 0.8 \times \frac{2}{3}$	小6			

客観的なデータに基づいて課題を把握し、
確実に定着を図りましょう。



<算数的・数学的活動を通じて>

①基礎的・基本的な知識、技能を習得する。

H26 全国調査問題

使いやすいはしの長さのめやす

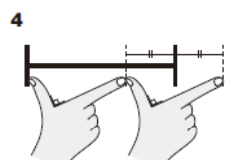
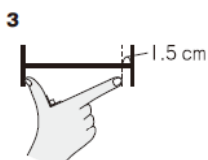
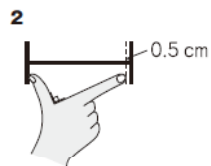
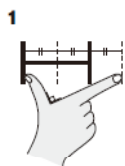
使いやすいはしの長さのめやすは、「一あた半」と言われています。

一あとは、親指と人差し指を直角に広げたときのそれぞれの指先を結んだ長さです。

一あた半は、一あたを1.5倍した長さです。



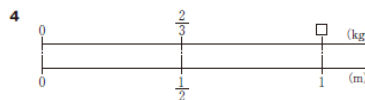
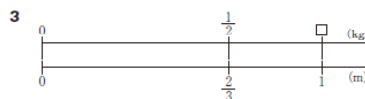
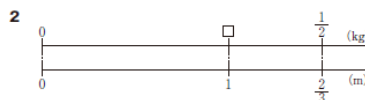
下の 1 から 4 までの中から、一あた半の長さを表しているもの () を1つ選んで、その番号を書きましょう。



H26 県調査問題

3 長さが $\frac{2}{3}$ mで、重さが $\frac{1}{2}$ kgの棒があります。次の問いに答えなさい。

(1) この棒の1mの重さを□kgとしたとき、この棒の重さと長さの関係を正しく表している図はどれですか。次の1から4までの中から1つ選んで、その番号を書きなさい。



数量を線分図などで表し、数量関係や割合などを考える問題は、全国的に課題です。

小学校・中学校で情報共有し、学習内容のスムーズな移行を目指しましょう。

調査問題は、児童・生徒に身に付けさせたい学力や授業改善の方向性を示しているので、授業計画の重要な資料となります。



<算数的・数学的活動を通じて>

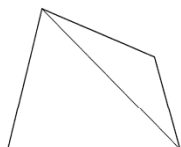
②筋道を立てて考え、その考えを表現する。

H26 県調査問題 ⑥

6 あつしさんたちは、多角形の角の大きさの和について調べています。次の問いに答えなさい。

(1) あつしさんは、四角形の4つの角の大きさの和を次のように求めました。

【あつしさんの考え方】



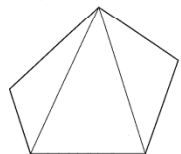
四角形を対角線で2つの三角形に分けます。
四角形の角の大きさの和は、三角形2つ分の角の大きさの和と同じになります。
三角形の3つの角の大きさの和は 180° だから、 $180 \times 2 = 360$
四角形の4つの角の大きさの和は、 360° です。



あつしさん

みずほさんは、あつしさんの考え方を使って、五角形の5つの角の大きさの和を次のように求めました。

【みずほさんの考え方】



五角形を対角線で3つの三角形に分けます。

ア



みずほさん

アに入る言葉と数や式を書きなさい。

H26 県調査問題 ⑦(2)②

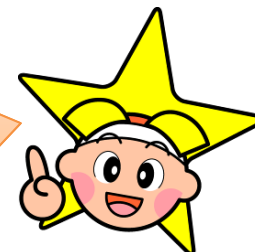
② さとこさんは、獲得した金メダル1個につき3点、銀メダル1個につき2点、銅メダル1個につき1点として得点を求め、その得点が高い国を上順位とすることにしました。

さとこさんの順位の決め方では、オーストラリアと日本のどちらが上の順位になりますか。答えを書きなさい。また、その理由を書きなさい。

22

これらの設問では、求める考え方や判断できる理由などが、言葉や式などを使って数学的に表現できるかをみる問題です。

場面の状況や操作の意味に基づいて、式を的確に読むことについては、全学年を通じて指導の充実が求められます。

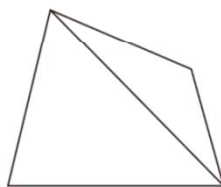


<算数的・数学的活動を通じて>

②筋道を立てて考え、その考えを表現する。

調査問題を活用した授業例

【あつしさんの考え方】



四角形を対角線で2つの三角形に分けます。
四角形の角の大きさの和は、三角形2つ分の
角の大きさの和と同じになります。
三角形の3つの角の大きさの和は 180° だから、 $180 \times 2 = 360$
四角形の4つの角の大きさの和は、
 360° です。



あつしさん

左のあつしさんの説明の仕方を参考に、五角形の内角の和の求める考え方を図で表し、言葉と式を使って説明しましょう。

- ① 導入 めあて：図に表したことを、言葉と式を使って説明する
- ② 展開 自分の考えたことを記述し、グループで説明をする
- ③ 終末 めあての達成度など、先生からの話を聞いて整理する
本時の内容の理解度や授業に臨む姿勢などを振り返る

言語活動を充実させるために、「説明の仕方」を示すことが大切です。



<算数的・数学的活動を通じて>

②筋道を立てて考え、その考えを表現する。

説明の仕方として、「記述式問題の3つのタイプ」を参考にしましょう。
(文部科学省 H25全国調査 解説資料より)

(1) 見いだした事柄や事実を説明する問題(事実・事柄の説明)

「〇〇は、△△である。」

①前提あるいは根拠 ②結論

数学的に正確に表現する力

(2) 事柄を調べる方法や手順を説明する問題(方法の説明)

「〇〇を用いて、△△をする。」

①用いるもの ②使い方

構想を立てたり、それを
評価・改善したりする力

(3) 事柄が成り立つ理由を説明する問題(理由の説明)

「〇〇であるから、△△である。」

①事柄の根拠 ②根拠から成り立つ事柄

論理的な思考力や
表現力

<算数的・数学的活動を通じて>

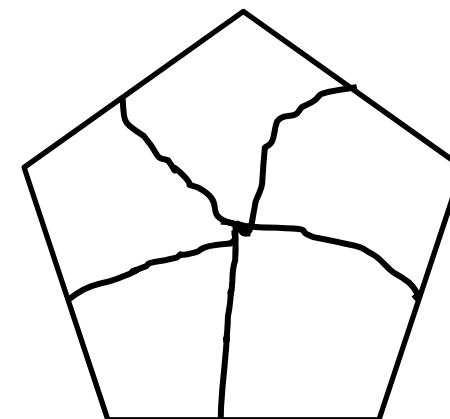
②筋道を立てて考え、その考えを表現する。

調査問題を活用した授業例

<多様な答え(説明文は省略)の例>

$360 \times 2 - 180$	$180 + 360$	180×3

持たせる
実感を



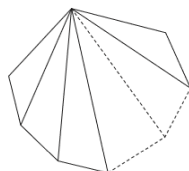
五角形を5つに切って、内角を一点に集めると1周半することで、内角の和が 540° を実感することが出来ます

校種間のつながりを意識する

H24 全国調査数学A

⑥ (2) 正答率43.3%

(2) 下の図のように、 n 角形は1つの頂点からひいた対角線によって、いくつかの三角形に分けられます。



このことから、 n 角形の内角の和は $180^\circ \times (n-2)$ で表すことができます。

この式の $(n-2)$ は、 n 角形において何を表していますか。下のアからオまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア 頂点の数
- イ 辺の数
- ウ 内角の数
- エ 1つの頂点からひいた対角線の数
- オ 1つの頂点からひいた対角線によって分けられた三角形の数

考え方だけでなく、実感を持たせることで
数理的思考のよさを味わわせましょう。



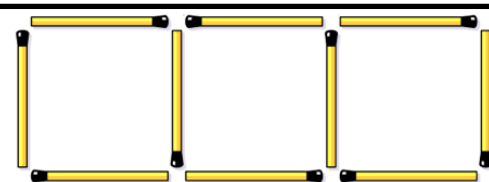
＜算数的・数学的活動を通じて＞

②筋道を立てて考え、その考えを表現する。

調査問題を意識した授業例 「めあて」：式が示す意味を理解しよう

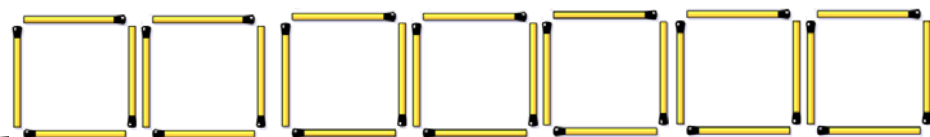
＜問題＞

マッチ棒を右の図のように並べて正方形を作ります。
正方形を7つ作るとき、何本必要かを求める式を考え、
説明をしましょう。（※めあてから「何本必要ですか」と問わない。）



＜解答例＞

4本使って正方形を7つ作るとすると、
必要なマッチ棒の数は $4 \times 7 = 28$ (本) です。
しかし、正方形は重なっている部分の6本は2回数えていることになります。
合計から6本ひかなくてはならないので、求め方は $4 \times 7 - 6 = 22$ (本) です。



＜その他の解答例＞

$$1 + 3 \times 7 = 22$$



その他の求める式

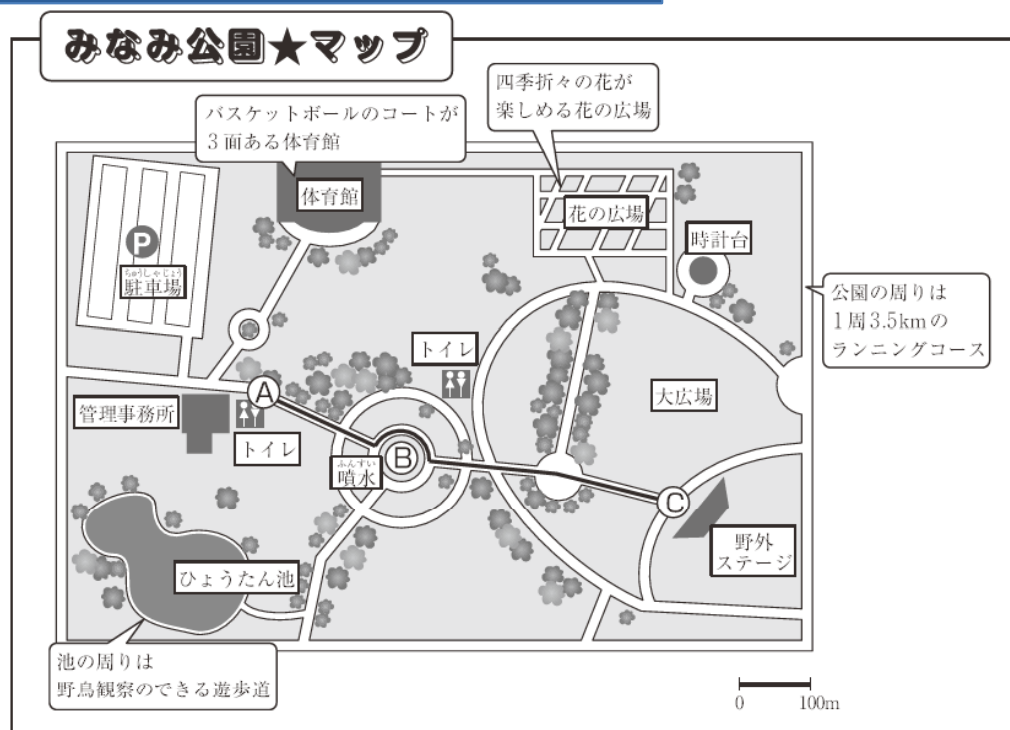
$$4 + 3 \times 6 = 22 \quad 8 \times 2 + 6 = 22 \quad 7 \times 2 + 8 = 22$$



＜算数的・数学的活動を通じて＞

③習得したことを積極的に活用する。

H26 県調査問題 5



設問に必要な学習内容は、次のように多岐にわたります。

小学校学習指導要領
 2年B(1) 3年B(2)
 5年B(1)ア
 6年B(4) C(1)ア

この設問は、これまでの学習内容を、場面に応じて適切に活用できるかをみる問題です。
 そのためには「予想する力」「見積もる力」が必要です。

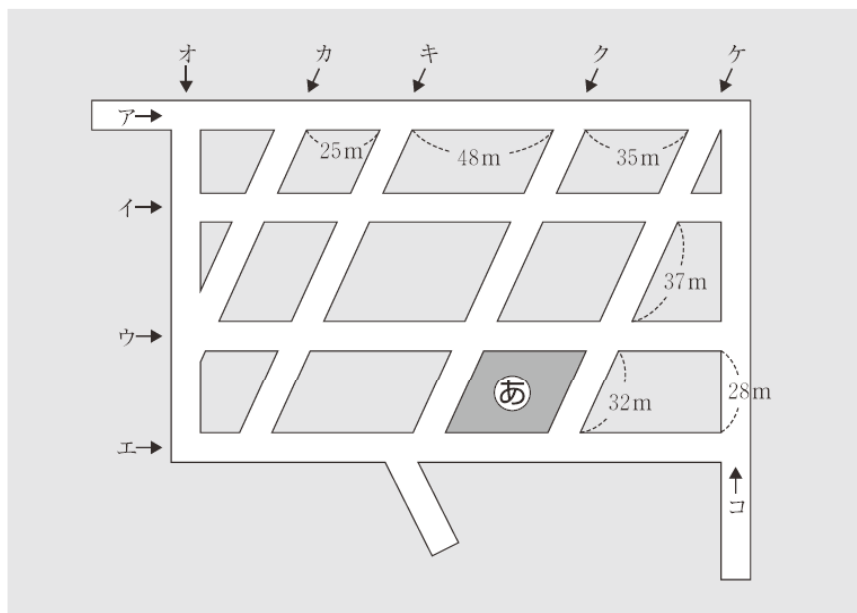


<算数的・数学的活動を通じて>

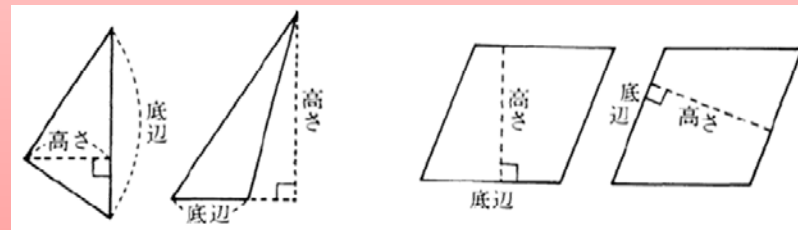
③習得したことを積極的に活用する。

H26 県調査問題 5

㊦の場所の面積を求める式と答えを書きなさい。



小学校学習指導要領解説より
三角形、平行四辺形の底辺や高さの理解を確実にする必要がある。その際、底辺をどこにとるかで高さが決まること、底辺をどこにとっても面積は同じであることなどを指導する。



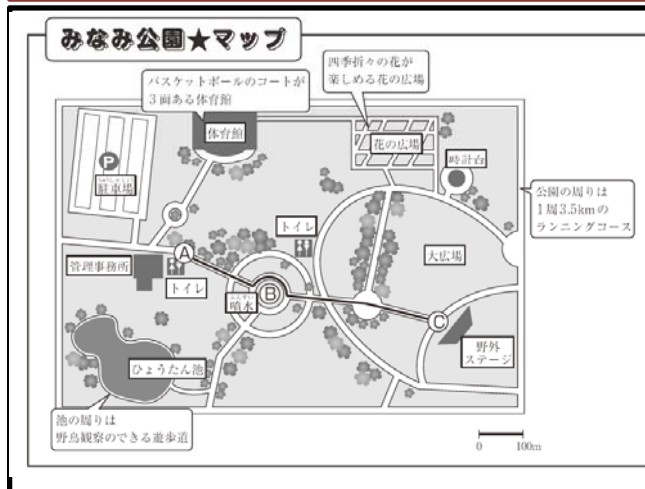
基礎的・基本的な内容の確実な習得が、活用する力につながります。



＜算数的・数学的活動を通じて＞

③習得したことを積極的に活用する。

調査問題を活用した授業例



公園マップを使って問題を作りましょう。また、作った問題の解説もできるようにしましょう。



- ① 導入 めあて:これまで習ったことを使って問題を作ろう。
- ② 展開 それぞれが作った問題をみんなで解く。
問題の解説は作問した児童・生徒が行う。
- ③ 終末 既習事項が理解できているかどうかを再確認する。

問題を作るためには、既習事項が整理されていることが必要です。



岡山県の調査問題は、県下の先生方が「今、岡山県で求められる算数・数学の授業」を考えるための共通の資料です。



＜次の視点で授業を考えてみましょう＞

○言葉を正確に理解すること・的確に用いることを大切にした授業

- ◆「例」が本質の理解の妨げになっていないか。
- ◆「それ」、「あそこ」で授業が曖昧になっていないか。
- ◆間違った言葉を使っていないか。

○「ねらい」を達成するための展開を工夫した授業

- ◆ペア学習、グループ学習、習熟度別学習
- ◆ICTの活用、教材・教具の開発、ワークシートの利用

「わかる」と「できる」の違いを理解し、児童・生徒が自ら考える授業をしていきましょう。

