教育課程及び学習指導要領への対応

観点

観点 1

数

学

科

の

目

数学的な見方・考え方 を活用できるように配 慮されているか。

特色

特色 1

①どのような数学的な 見方・考え方をしてい くのかの例を示してあ ります。

②どのような場面で数 学的な見方・考え方を 働かせているのかがわ かるようにまとめてい ます。

具体例

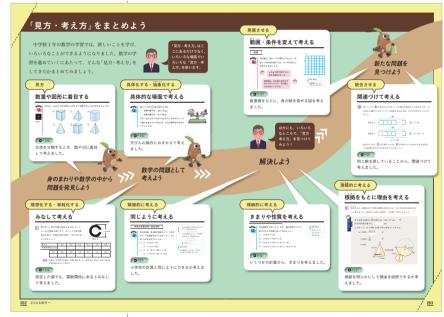
●の問題を解決していく中で、どのような数学的な見方・考え方をしていくのかの例を示しています。

⇒すべての **Q**

例

巻末に、どのような場面でどのような数学的な見方・考え方を働かせているのかをまとめ、さまざまな場面でそれが活用できるように配慮しています。

→ 1 年 P.262-263, 2 年 P.214-215, 3 年 P.246-247



[1年 P.262-263]

観点2

数学的活動を通して数学的に考える資質・能力を育成できるように配慮されているか。

特色 2

①数学的活動を通して 学習が進められるよう に配慮するとともに, 数学的に考える資質・ 能力を育成できるよう にしています。

②すべての章に数学的 活動に重点を置いて学 習できるページを設定

例

中央教育審議会答申で示された「算数・数学の学習過程のイメージ」を実現できるように、章全体の構成を次のようにしています。「日常生活や社会の事象・数学の事象」→「生徒自身の疑問・問題発見」→「数学的な見方・考え方を活用した予想」→「問題の解決」→「まとめ」→「生徒自身の新たな疑問」

⇒すべての章

し, その典型例を示す ことによって, 数学的 活動の方法が身につく ようにしています。 数学的活動に重点を置いたページでも、上記のような授業の展開ができるようにしています。「算数・数学の学習過程のイメージ」通りの学習が展開できる例として示してあります。

→ 1年 P.85-86, 2年 P.95-96, 3年 P.219-220 など



観点3

数量や図形などについ での基礎的などを理解するとともに、事象を対したり、数学的に 解釈したり、数学的に 表現・処理したりなりするよう 技能が置されているか。

特色3

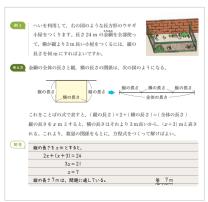
①基礎的・基本的な知識が確実に習得できるように,既習事項を適宜示したり,適用問題を数多く用意したりしています。

②日常生活の事象や数 学の事象から疑問を見 いだし、数学化して数 学的に表現したり、処 理したりできるように しています。

例

例では、解法や解答を示すだけでなく、もとになる概念や原理・法則が理解できるように、重要なしたり、側記したり、側に示したりしています。

→ 1 年 P.113-115 など



[1年P.113]

各領域の前には、「ふりかえり」のページを設定したり、本文中でも、「ふりかえり」を適宜示したりして、既習事項を確認できるようにしています。

→1年P.10-11, 18など



「1年 P.10-11]

すべての節に「確かめよう」のページを設定し、基礎的・基本的な知識や技能が習得できているかどうかをきめ細かく確認し、定着が図れるようにしています。また、本文の対応する箇所に戻って確認できるように、各問題に関連する例や問を明記しています。

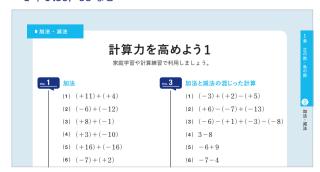
→ 1 年 P.20 など



[1年P.20]

計算領域では、側注に「<mark>やってみよう</mark>」を設けて「計算力を高めよう」へのリンクページを示し、計算の習熟が図れるようにしています。

→1年P.35, 53 など



[1年P.35]

方程式の利用の場面では、方程式を利用して問題を解く手順を段階をおって示しており、数学的な表現や処理のしかたが習熟できるように工夫しています。

→ 1 年 P.112, 116, 2 年 P.57-58, 3 年 P.91

方程式を利用して問題を解く手順

- 問題の中にある、数量の関係を見つけ、図や表、 ことばの式で表す。
- わかっている数量、わからない数量をはっきりさせ、文字を使って方程式をつくる。
- 3 方程式を解く。

「1年 P.116]



[1年 P.12-13]

連立方程式を利用して問題を解く手順

- 間題の中にある、数量の関係を見つけ、図や表、ことばの式で ます
- ② わかっている数量、わからない数量をはっきりさせ、文字を 使って連立方程式をつくる。
- ③ 連立方程式を解く。
- 連立方程式の解が問題に適しているかどうかを確かめ、適していれば問題の答えとする。

[1年 P.58]

考え方次のような手順で、問題を解く。

- ① 問題の中にある数量の関係を見つけ、図や表、ことばの式で表す。
- ② わかっている数量、わからない数量をはっきり させ、文字を使って方程式をつくる。
- ③ 方程式を解く。
- ④ 方程式の解が問題に適しているかどうかを確かめ、適していれば問題の答えとする。

「3年 P.91]

日常生活の事象や数学の事象から,生徒自身が疑問を見いだし,数学化して数学の問題として表現し,見通しを立てて解決していけるようにしています。

→1年P.12-14, 2年P.70-72, 3年P.100-102など



[1年 P.14]

数学を活用して事象を 論理的に考察する力, 数量や図形などの性質 を見いだし統合的力,質 展的に考察を用いても 学的な表現を用いて的 家を簡潔・明瞭・養え に表現する力を養いる ように配慮されている

特色 4

①既習事項を問題解決 に活用したり、日常や 社会で活用したりする 場を設け、筋道立てて 考察できるようにして います。

②既習事項を活用して 数量や図形などの性質 を見いだし、統合的・ 発展的に考察できるよ うにしています。

③習得した知識や技能を利用し、日常や社会における事象を簡潔・明瞭・的確に表現・処理して問題を解決することに役立てられるようにしています。

例

Q に数学的な見方・考え方の例を示し、問題解決に向けて見通しを立てることにより、筋道を立てて論理的に考察できるようにしています。→すべての Q

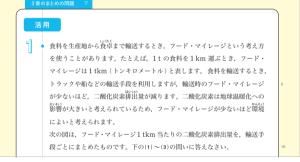
本文中に、「正の数・負の数の利用」 (14 P.50-51)、「1 次関数の利用」 (24 P.95-99)、「三平方の定理の利用」 (34 P.210-220) などの項目を設定し、その章で学んだことを日常や社会などで活用する場を取り入れています。



[1年 P.50-51]

「章のまとめの問題」に、数学を活用して考えたり、判断したりする る (活用)を設定し、さまざまな場面で数学が活用できることを理解 できるようにしています。

→ 1 年 P.124、2 年 P.194、3 年 P.131 など



[1年 P.124]

章末に「深ぬよう!」のページを設定し、主体的に学習に取り組めるようにするとともに、数学を活用して考えたり判断したりする態度を育てるようにしています。

→ 1 年 P.65, 2 年 P.175-176, 3 年 P.226 など



[3年P.226]

本文中に, 既習事項をもとにして統合的・発展的に考察し, 論理 的に数量や図形の新たな性質を見いだす場を設定しています。

→ 1 年 P.105, 2 年 P.118-119, 3 年 P.165-166 など



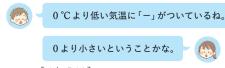
「1年 P.105]

1次関数の利用の場面では、水を熱するときの時間と水温の関係をグラフに表し、おおむね直線上に並んでいることから 1次関数とみなして予測する活動を設定し、事象を数理的に考察し表現する能力が習得できるように工夫しています。 \Rightarrow 2 年 P.95-96



[2年P.95-96]

Qでは、問題解決の見通しを立てる話し合いの場面を設け、自分の考えを他者に説明し伝える活動を積極的に取り入れ、数学的に表現する力が高められるようにしています。 ⇒すべての **Q**



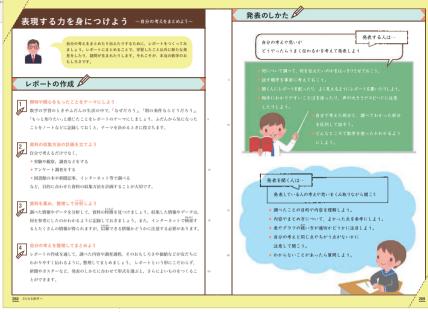
「1年 P.14]



巻末の「表現する力を身につけよう」では、レポートのつくり方や発表のしかた、発表の聞き方を提示し、自分の考えをまとめる・他者に伝える・レポートを見直すことを通して、意欲的にアクティブ・ラーニングとして協働学習ができるようにしています。

→ 1 年 P.268-271, 2 年 P.220-223, 3 年 P.252-255





[1年 P.268-269]

観点 5

数学的活動の楽しさや 数学のよさを実感した。 粘り強く考え、数学の 生活や学習に生かの 態度、問題解った。 の過程を必善しようとう る態度を養えるように る態度をれているか。

特色 5

①具体物を操作する活 動と,数学的に考えた り説明したりする活動 を結びつけ、興味・関 心を高めつつ、数学的 な表現・処理のよさや 数学が生活や社会に役 立つことが実感できる ようにしています。 ②問題解決の過程をふ りかえって、よりよい 方法やより効率的な方 法を考察することを通 して, 従前の方法を評 価・改善できるように しています。

例

正の数・負の数の加法では、カードゲームを取り入れて興味・関心を高め、コマの動きをもとに加法の計算のしかたを考察し、一般化が図れるようにしています。

→ 1 年 P.21-24



[1年 P.21]

関数 $y=ax^2$ の利用では、スピードと制動距離の関係について関数 を使って考察することを通して、交通安全を考える上で数学が役立 つことを理解できるようにしています。

→ 3 年 P.124, 133-135

例 3 | 時速 x km で走っている自動車がブレーキをかけたとき、ブレーキがきき始め てから止まるまでに進む距離をym とすると,yはxの2乗に比例する関数 とみなすことができる。 関連 P.133

「3年 P.124]



時速 100 km で走っている自動車は、運転者が危険を感じてから、何 m 走れば停止 することができるでしょうか。

自動車が停止するまでに進む距離(停止距離)は、運転者が危険を感じてからブレー キを踏み、ブレーキが実際にきき始めるまでに車が進む距離(空走距離)と、ブレーキ がきき始めてから車が停止するまでに進む距離 (制動距離)の和で表されます。



次の表は、自動車の速度と停止距離の関係を示す1つの実験結果です。

時速(km/h)	空走距離(m)	制動距離(m)	停止距離(m)
20	6	3	9
30	8	6	14
40	11	11	22
50	14	18	32
60	17	27	44
70	19	39	58
80	22	54	76



はじめに、時速と空走距離の関係を調べてみましょう。

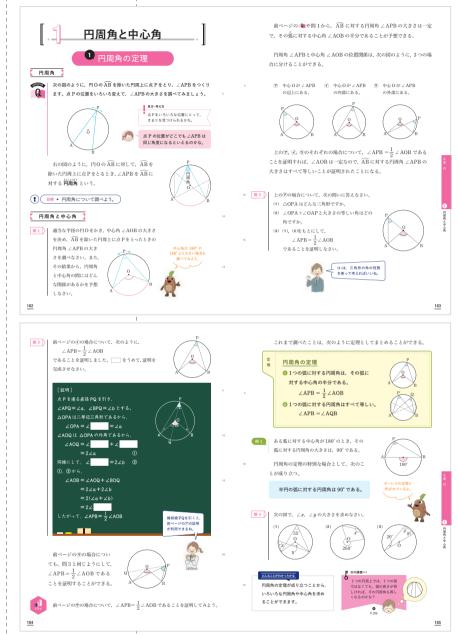
- 1 表の値から、どんなことが予想できるでしょうか。
- ② 時速 x km のときの空走距離を y m として,上の表をもとに次ページの 図1に点をかき入れ、どんなグラフになるかを調べてみましょう。
- 次に、時速と制動距離の関係を、 1と同じようにして調べてみましょう。 グラ フは次ページの図2にかき入れましょう。

133

[3年P.133]

円周角の定理では、操作活動をもとに、円周角と中心角の関係を帰納的な方法によって予想し話し合う活動を取り入れ、課題意識をもって演繹的な証明に結びつけることができるようにしています。

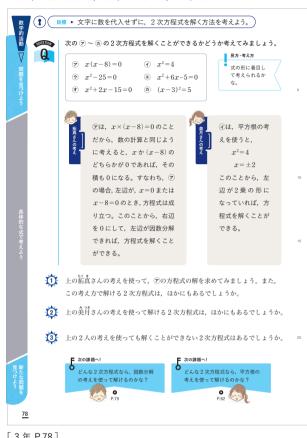
→ 3 年 P.182-185



[3年P.182-185]

章のとびらや「〇〇の利用」、「役立つ数学」、「章のまとめの問題 「活用」、「「デスッキディ」、巻末の「さらなる数学へ」などで、身のま わりで数学が役立っている場面を積極的に取り上げ、生活や社会 に生かそうとする態度を養えるようにしています。 各学年の「方程式の解き方」では、生徒自身の疑問をもとに、解 き方をふりかえり見直すことで、より効率的な方法を見いだして いけるようにしています。

→ 1 年 P.102-106, 2 年 P.45-53, 3 年 P.76-89



レポートの作成・発表では、他者の意見やアドバイスをもとに、レ ポートを改善していけるようにしています。

→ 3 年 P.252-255



[3年P.254]

レポート例

数学を学習したと きや、ふだんの生活

202 ○ **辛**○ 月○ 日 •

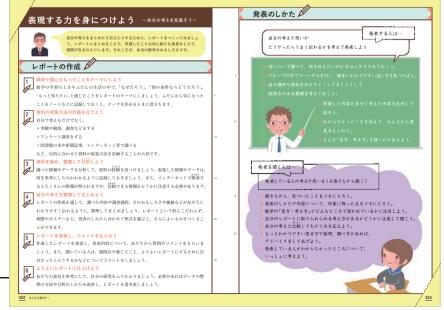
3818 0000

--・条件を考えてみると…

1 市 34、35ページでは、「連続する2つの偶数の様に「5加えた数の性質」を説明 した。この条件を「連続する2つの整数の様に「5加えた」に変えるとどんな性質が あるが興味をかったので、説明する2とにした。

結果 No. 連続する2つの整数8_{元、四}十1として、次のように説明しようとした 連続する2つの整数は、n 5整数とすると。 n, n+|と表される。 n(n+|)+|

| しかし、π²+π+|が毒数であるか偶数であるかがわか らず。連続する2つの整数の様に|を加えたときにどんな 数になるかを見つけることができなかったので、ほかの方



[3年 P.252-253] 10

新たな内容を指導する 際に, 既習の内容を意 図的に再度取り上げる など, 学び直し(スパ イラル)の機会を設定 することについて配慮 されているか。

特色 1

①領域ごとに、ふりか えりの場を設定し、既 習事項を確認してから 新たな学習に入ること ができるようにしてい ます。

②本文中にも、必要な 箇所にふりかえりのた めの問題を入れ、学び 直しができるように配 慮しています。

例

各領域の前に「ふりかえり」を設け、前学年までの内容を確認し ながら新しい内容に入っていけるようにしています。

> え 9

> > 関数を考えるときは、 2つの数量の対応の関 係を調べたね。

→ 1 年 P.10-11, 127, 165, 231 2年P.10-11, 69, 107, 177 3年P.10-11, 99, 136-137, 227



4章 比例と反比例

[1年P.127]

本文中では、側注の「**ふりかえり**」で、ふりかえりのための既習 内容を取り上げています。

→ 1 年 P.25, 98, 2 年 P.62, 125, 3 年 P.14, 115 など



コンピュータや情報通信ネットワークなどの活用について配慮されているか。

特色 2

①情報や資料の収集が 必要な場面では、イン ターネットなどの活用

例

インターネットやパソコンソフトを使うと効果的に学習が進められる場面は、♀️で示しています。

→ 1 年 P.280-281、2 年 P.175-176、3 年 P.258-259 など



を促すことができるように配慮しています。②情報処理を行う場面では、コンピュータの効率的な活用ができるように、その使い方を掲載しています。

[1年 P.280-281]

「データの活用」や「データの分布」、「標本調査」の学習では、情報処理が効率的にできるように、表計算ソフトの使い方を掲載しています。

→ 1 年 P.259-260、2 年 P.212、3 年 P.243



[2年P.212]

スマートフォンやタブレットで QR コード を読み取ることで、インターネット上のコン テンツを使えるようにしています。



→ 1 年 P.140, 2 年 P.175, 3 年 P.233 など

11000

教育基本法の理念をふ まえているか。

特色 1

①教育基本法の理念を ふまえ、特に第二条の 「幅広い知識と教養」。 「個人の価値の尊重」. 「男女の平等」,「環境の 保全に寄与する態度 |, 「伝統と文化の尊重」な どに重点を置くように 配慮しています。

例

幅広い知識と教養を養うために、日常や社会の問題、教科横断的 な課題などを数多く取り上げ、数学のよさや数学の社会における 役割が理解できるようにしています。

個人の価値を尊重する態度を養うために、自分の考えを互いに説 明し伝え合う活動を取り入れています。

男女平等の精神に則り、教科書に掲載する男女生徒の名前は、す べて「さん」づけとし、言葉遣いも男女共通にしています。また、 登場回数にも男女の偏りがないように配慮しています。

環境の保全に寄与する態度を養うために、各学年に、数学の活用 を通して環境問題を自分自身の問題として考える契機となるよう な課題を取り上げています。

→1年P.124、2年P.106、226-227、3年P.74-75、131など



食料を生産地から食卓まで輸送するとき、フード・マイレージという考え方 を使うことがあります。たとえば、1 t の食料を1 km 運ぶとき、フード・ マイレージは1tkm(トンキロメートル)と表します。 食料を輸送するとき, トラックや船などの輸送手段を利用しますが、輸送時のフード・マイレージ が少ないほど、二酸化炭素排出量が減ります。二酸化炭素は地球温暖化への によいと考えられます。

次の図は、フード・マイレージ 1 tkm 当たりの二酸化炭素排出量を、輸送手 段ごとにまとめたものです。下の(1)~(3)の問いに答えなさい。



[1年P.124]



拓真さんの家では、新車を購入するために、ガソリン 車とハイブリッド車のどちらの方が費用が安くたるかを 検討しています。次の表は、それぞれにかかる費用や燃 費などを比べたものです。



	ガソリン車	ハイブリッド車	
購入時費用	165 万円	180 万円	
燃費(燃料1Lで走れる距離)	20 km/L	32 km/L	
1年間の走行距離	8000 km	8000 km	
1 年間のガソリン代 (1 L当たり 150 円として計算)	6 万円		

ローター径



ハイブリッド車の1年間のガソリン代を求め、表に書き入れましょう。

「2年 P.106]

風力発電は、風の力で風車を回して、その力を電気エネルギーに変換して います。風力発電に使われている風車は、ブレード(羽根)が3枚のプロペ ラ型風車が一般的です。

ブレードが回転してできる円の直径をローター径といい。ローター径が長 くなれば、風車から得られるエネルギーは大きくなります。そのため、風車 の大型化が進んでいます。



磐田ウィンドファーム(静岡県磐田市)

• 風力発電の風車のローター径の長さを x m, 風車の定格出力 (安全に出力で きる電力)をykW(キロワット)として,xとyの関係を表すと,次の表の ようになります。下の問いに答えなさい。

ローター径の長さ $x(m)$	40	57	70	80	100
風車の定格出力 y(kW)	500	1000	1500	2000	3000

- (1) ローター径の長さxと風車の定格出力yの間には、どんな関係がありま すか。次の①~③の中から選び、yをxの式で表しなさい。ただし、比 例定数は、ローター径の長さが80mの値をもとに、分数で求めなさい。
 - yはxに比例する。 yはxに反比例する。
 - y は x の 2 乗に比例する。
- (2) ローター径の長さを2倍にすると、定格出力は何倍になりますか。
- (3) 定格出力を 4000 kW にするときの、ローター径の長さを求める方法を 説明しなさい。また、その方法で答えを求めなさい。

関連する職業・仕事 [エンジニア]

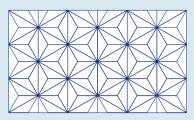
131

日本の伝統と文化を尊重する態度を養うために、次のような内容 を取り入れています。

▶「麻の葉」などの伝統文様

(1年 P.184, 2年表見返し)

次の図は、「麻の葉」と呼ばれる日本の伝統的な文様です。





汽声 ぶ絞の型紙

役立つ数学

▶ 和算の歴史や和算家の業績の紹介

(1年P.92, 280)

和算における文字を使った式

立戸時代。日本には「和算」という日本独自の数学がありました。 鎖国中の日本は、 ヨーロッパ諸国と切り離された状況の中、独自の発展をし、世界でも最高レベルの数学 を行っていました。その和算を発展させた和算家に、関連和 (1640 頃~1708) がいま す。ニュートンやライブニッツとほぼ同時期に活躍した人です。

関季和は、和算が独自の発展をするにあたって、重要な役割を果たしました。1674年 に「発検策」を著し、傍番法と呼ばれる記号法を発明して、和算が高等数学として発展 するための基礎をつくりました。

傍書法とは、文字を使って式を表す方法のことです。現在では、数字はアラビア数字、 文字は英文字を使って表していますが、傍書法では、数字は算术、文字は中、乙、 芮な どの文字を使って表していました。このことにより、式を簡単に表すことができるよう になり、筆算で計算できるようになりました。 彼は、ほかにもさまざまな業績を残しています。関季和について、いろいろ調べてみ 彼は、ほかにもさまざまな業績を残しています。関季和について、いろいろ調べてみ

彼は、ほかにもさまざまな業績を残しています。関孝和について、いろいろ調べてみましょう。 288 0 P280

▶『塵劫記』や算額及びそれらに取り上げられている問題の紹介 (2年 P.235、3年 P.152)

木の高さを見積もる知恵



☆ と 江戸時代の数学書『座劫記』には、木 の高さを見積もる方法が書かれていま

す。 右の図は、木こりたちが使っていた 方法で、またの間から木の先端を見る



という方法です。 \angle CDE のように \overline{k} を直角に曲げ、またの間から木の先端が見える 位置まで移動します。このとき、上半身と下半身はほぼ同じ長さとなり、 \triangle CDE と \triangle ABC は直角二等辺三角形になるので、BC の長さが木の高さになります。

▶伊能忠敬の業績の紹介 (3年 P.264)

日本地図を最初につくった人物

かるななな。 伊能忠敬(1745 ~ 1818)は, 江戸時代に,実測による日本地図を最初につくった人物です。

忠敬は、佐麓(現在の千葉県香城市)の名堂でしたが、50 歳になってから、江戸に出て当時の天文学の第一人者であった高橋空時のもとで天文学や暦学を学びました。

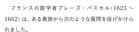


伊能忠敬

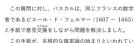
その中で、忠敬は、正確な譜をつくるために地球の正確な大きさが問題になっていることを知りました。そこで、2地点で北極星の高度を比較することで辞貨のちがいがわかり、2地点の距離を正確に測れば、地球の大きさを求めることができると考えました。その2地点は遠いほど誤差が小さくなるため、江戸と蝦夷地(北海道)を比較したいと考え、日本の正確な地図を作成するという名目で幕府から蝦夷地へ行く許可を得て、長

観点 具体例 特色

確率論の幕開け



「AとBの2人が、先に3回勝った方が勝ちとする 勝負をする。A が 2 回勝ち、B が 1 回勝ったところで 勝負を中止したら、A と B へのかけ金の配分は、いく らずつにすれば公平か







P.237

[2年P.191]

他国の文化を尊重し、国際社会に貢献する態度を養うために、ア ルキメデス、ターレス、ピタゴラスなど世界の数学者とその業績 を紹介しています。

→ 1 年 P.49, 125, 229, 280, 2 年 P.191, 236, 237, 3年 P.97、174、212、262-263 など

パスカルとフェルマーになってみよう file 高等学校

パスカルは貴族のメレから、191ページにあるよ うな質問を投げかけられました。 パスカルは 数学 者のフェルマーと手紙で意見交換しながら、この質 問を解決しました。A, Bのどちらが勝つことも同様 に確からしいとするとき、パスカルとフェルマーに なったつもりで、この質問を解決していきましょう。





1 パスカルとフェルマーは、手紙のやり取りの中で、A, B の 2 人がこのあと勝利 する確率をそれぞれ求めて、その確率どおりにかけ金を分配すればよいという結 論になりました。勝負は3回まで終わっており、Aが2勝、Bが1勝しています。 どちらかの勝利が決まっても、5回目まで勝負を続けるとしたとき、Aが勝利す る場合は何通りあるでしょうか。次の樹形図の続きをかいて、求めてみましょう。

[2年P.237]

新しい教育課題への対応

質 能

カの

育

成

観点 1

「知識・技能」が習熟で きるように配慮されて いるか。

特色1

数学科の目標「特色3| →本誌P.36-37参照

例

数学科の目標「特色3例」→本誌P.36-37参照

【 小タイトル 】を入れることで、どんな「知識・技能 | をこれから身 につけていくか明示し、「**どんなことがわかったかな**」では、「**①**目 標」に沿った形で提示し、項の学習を通してどのような「知識・ 技能 | を身につけることができたかが明確になるようにしていま す。

章の最後には、「○**章を学んで**」を設け、その章でどんなことがで きるようになったかを生徒自身がチェックできるようにしていま

観点 2

「思考力・判断力・表現 力等 | が育成できるよ うに配慮されているか。

特色 2

数学科の目標「特色4|

→本誌P.37参照

例

数学科の目標「特色 4 例」 →本誌P.37 参照

↓ に「!見方・考え方」を設定し、問題を考えていく上でどんな 数学的な考え方をしていくのかの例を示しています。また、問題 の解決への見通し・予想をする話し合いの場面を設け、解決への 方向性を示し、「思考力、判断力、表現力等」が育めるようにして います。

観点3

「学びに向かう力・人間 性等 | が育成できるよ うに配慮されているか。

特色3

数学科の目標 「特色5」

→本誌P.37-38参照

数学科の目標「特色 5 例」 →本誌P.37-38 参照

1つの学習のまとまりが終わった段階で、適宜次の学習へと深め たりつなげたりする「「次の課題へ」を設定し、「学びに向かう力、 人間性等」を育めるようにしています。

章末に「さらに学んでみたいこと」を設け、自分のことばで書くことにより、学習をさらに発展させたりする資質・能力を育めるようにしています。また、本文中の「おしえて!」、章末の「※深めよう!」などで、学習を発展させる資質・能力を育めるようにしています。

章末の「<mark>役立つ数学</mark>」において、身のまわりのどのようなところで数学が役立っているのか、数学史の中で数学がどのような発展をしてきたのかを知ることで、数学の学習への意欲を高められるようにしています。また、表見返しの「数学の力」では、仕事に数学を生かしている人の話を掲載しています。

観点1

主体的な学びが実現で きるように配慮されて いるか。

特色 1

①自ら課題に働きかけ、 自力解決できる姿を育 てられるようにしてい ます。

②課題を発見し、生徒 が自分で学習を進める ことができるようにし ています。

例

身のまわりや数学の学習の中から,生徒自ら「問い」を発見し,問題解決の見通しを立てて解決していく学習の流れを設定し,主体的な学びが実現できるようにしています。

Qでは、側注に示した「**!見方・考え方**」をもとに、解決に向けた見通しを話し合い、生徒が自ら考え、主体的に学習を進められるようにしています。また、側注に「ふりかえり」を設け、既習事項の確認ができるようにしています。

観点 2

対話的な学びが実現で きるように配慮されて いるか。

特色 2

①学習を対話的に進められるように工夫しています。

②自分の考えを伝えたり、他者の考えを認めたりできるように配慮しています。

例

Q では、解決に向けた見通しを立てる話し合いの場面から、生徒 自ら「①目標」を設定したり、問題解決における話し合いの場面 などを適宜挿入したりすることで、対話的に学習が進められるよ うにしています。

■ 数学的活動のページでは、対話的に学習が進められるように 工夫しています。

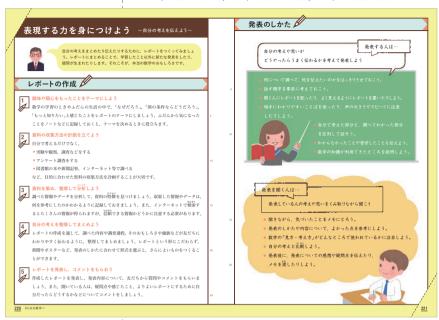
→ 1 年 P.85-86, 2 年 P.30-31, 3 年 P.34-35 など



[2年 P.30-31]

巻末に、「**表現する力を身につけよう**」を設け、レポートなどの発表のしかたや発表の聞き方を考え、よりよい伝え方や聞き方を身につけていけるようにしています。

→ 1 年 P.268-269, 2 年 P.220-221, 3 年 P.252-253



「2年 P.220-221]

観点3

深い学びが実現できる ように配慮されている か。

特色 3

①新たな概念やよりよい方法を発展的・統合的に考察していけるようにしています。

②学習してきた内容を 活用する場面をさまざ まな形で設けています。

例

生徒自らの「問い」で学習をつなげ、発展的・統合的に学習を展開していくことで、深い学びが実現できるようにしています。また、側注の「おしえて!」や章末の「深×ょう!」などで、学習を発展的に考えていけるようにしています。

章末には、「できるようになったこと」や「さらに学んでみたいこと」を設定し、次の学習への意欲がもてるようにして、深い学びを実現できるようにしています。

観点 1

見

方

考え方

の

習得

数学的な見方・考え方 を習得し、それらを働 かせながら学習が進め られるように配慮され ているか。

特色1

数学科の目標「特色1」 →本誌P.36参照

例

数学科の目標「特色1例」→本誌P.36参照

自ら数学の問題を見いだし、問題を解決できるような展開がされているか。

特色 1

①日常の事象や社会の 事象から問題を見いだ し、解決していく展開 にしています。

②数学に対する意欲・ 関心が喚起されるよう な工夫を随所に施して あります。

例

章のとびらでは、日常や社会の事象から、生徒自身が疑問をもって問題を見いだし、数学化して問題を解決していく展開にしています。

→ 1 年 P.128-129、2 年 P.146-147、3 年 P.228-229 など



[2年P.146-147]

数学的活動のページでは、生徒自ら問題を見いだし、対話的に学習が進めていけるようにしています。

→1年P.156-158, 2年P.45-46, 3年P.219-220など



[3年 P.219-220]

巻頭の「数学見つけた!!」、「数学の力」、章末の「役立つ数学」など、随所に身のまわりで数学が使われている場面や数学が役立っている場面を設けています。

評価に対応した取り扱いができるように配慮 されているか。

特色 1

①自らの学習をふりか えったり、生徒同士で 話し合ったりする場面 を取り上げ、自己評価 や相互評価ができるよ うにしています。

②生徒の活動をもとに 評価できるようにして います。

例

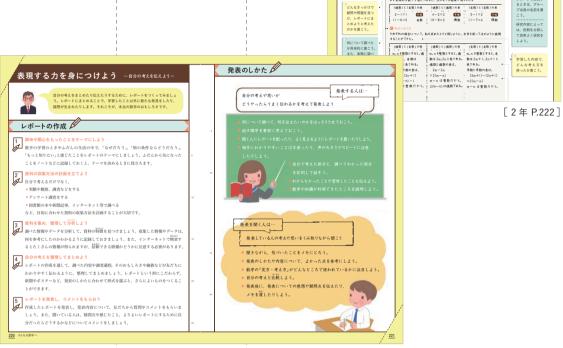
項ごとに「どんなことがわかったかな」、章ごとに「できるようになったこと」で、生徒自身が学習をまとめられるようにしています。

巻末の「**表現する力を身につけよう**」では、レポートの発表を通して生徒同士で相互に評価できるようにしています。

■ 別等 第28、29ページアは、2数のあが、係数、条数のどうらになるのが説明できまり になった。今回は、7差以について、儀数、条数のどうらになるのが調べることにした。 ○ 調べたことと予想 第7条件の定数で予想してみまた。次のような結果が得られた。

→ 1 年 P.268-271, 2 年 P.220-223, 3 年 P.252-255

レポート例

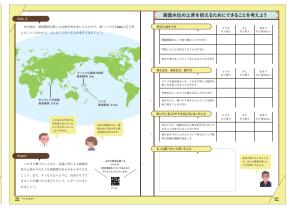


[2年 P.220-221]

巻末の「**今の自分を知ろう**」では、パフォーマンス課題及びパフォーマンス評価の手法を取り入れ、個に応じた評価ができる場面を設けるとともに、自己評価もできるようにしています。

→ 1 年 P.264-267, 2 年 P.216-219, 3 年 P.248-251





道徳の時間との関連に ついて配慮されている

特色 1

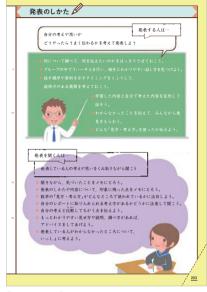
①事象を筋道立てて考 え,表現する能力を高 めることを通して,道 徳的判断力が育成でき るように配慮していま

例

予想する場面や解法を考える場面では、吹き出しや ○○さんの考え とい う形で複数の考え方を示し、それぞれの個性や立場を尊重し、さ まざまな見方や考え方があることを理解できるようにしています。

巻末の「**表現する力を身につけよう**」では、レポートの発表の場 面で、発表のしかたや聞き方について考えることを通して、相手 の立場を尊重する態度の育成ができるようにしています。

→ 1 年 P.268-271, 2 年 P.220-223, 3 年 P.252-255



[3年 P.253]

観点 1

キャリア教

キャリア教育について 配慮されているか。

特色 1

①自分の将来について 希望をもつとともに, 将来の自分の姿につい て考える機会がもてる よう配慮しています。

例

巻頭の「数学の力」で、さまざまな職業で数学が使われているこ とを実感し、自分の将来について考える態度を養うことに配慮し ています。

関連する職業・仕事がある課題には、 | 関連する職業・仕事 を示し、 興 味があるものを生徒自ら調べることで、より学習を深められるよ うにしています。

→1年P.63, 2年P.106, 3年P.224など



[1年P.63]



[2年P.106]



[3年P.224]

観点別特色

小学校との連携につい て配慮されているか。

特色1

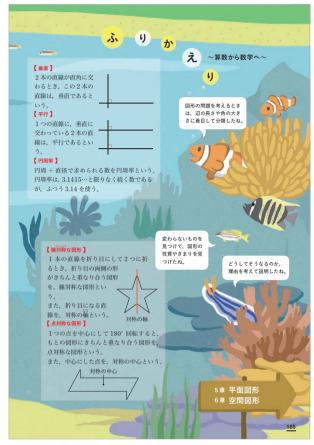
①必要な場面で既習事 項の確認ができるよう に配慮しています。

例

具体例

小学校で学習した内容を1年の各領域の「ふりかえり~算数から 数学へ~」で確認できるようにしています。また、本文において も、小学校での既習事項が必要な場面には、側注に「ふりかえり」 を入れることで確認できるようにしています。

→1年P.10-11、127、165、231など



[1年P.165]

観点 2

高等学校との連携につ いて配慮されているか。

特色 2

中学校の学習内容との 関連などで, 高等学校 の学習内容を適宜入れ ています。

おしえて!

累乗で、 a^1 や a^0 と表すことはあ るのかな? P.77

[1年P.72]

例

生徒が抱く素朴な問い「おしえて!」に対して「Tea Break」で答え ることなどで、発見力や創造力を養い、さまざまな場面で興味を もって学習に取り組むことができるようにしています。

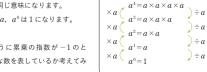
→ 1 年 P.77, 2 年 P.205, 3 年 P.23 など

a¹ や a⁰ はあるのかな? 発展 高等学校 $a \times a = a^2$, $a \times a \times a = a^3$ のように、同じ文字の積は、累乗の指数を使って表すこ とができます。では、 a^1 や a^0 のように、指数に1や0を使うことはあるのでしょう

右の図のように、指数が1増えるということは、aを1つかけていることと同じで

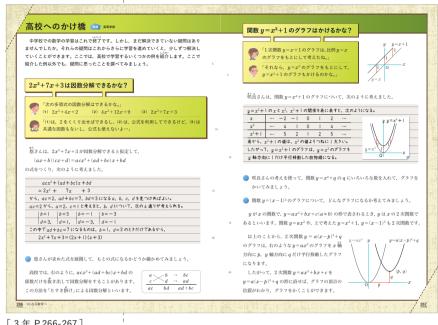
す。したがって、指数が1減るということは、

a でわることと同じ意味になります。 つまり、 a^1 はa、 a^0 は1になります。



a-1のように 要垂の 指数 が -1 のと き、どんな数を表しているか考えてみ ましょう。ただし、a
implies 0 とします。

3年巻末の「高校へのかけ橋」では、中学校の内容と関連のある 題材を取り上げ、高等学校の数学に興味・関心をもって取り組め るようにしています。 **→ 3** 年 P.266-267



[3年 P.266-267]

観点 1

ユニバーサルデザインへの

多様性への配慮がされ ているか。

特色1

①素材や登場人物, そ の表現において社会的 な差別を助長すること のないよう配慮してい ます。

例

登場する生徒の名前をすべて「さん」づけとし、言葉遣いも男女共 通にしています。キャラクターを男子2名,女子2名とし,登場 する比率や役割について偏りがないようにしています。また、男 女を固定的なイメージで区別することのないように配慮していま す。



観点 2

色覚特性などへの配慮 がされているか。

特色 2

①色覚特性に配慮し, 色の違いで区別するの を避け、記号などの違 いで判断できるように しています。

例

特別支援教育専門家の校閲を得て、写真、イラスト、図版、本文 の記述などすべてにおいてカラーバリアフリーとなるよう配慮し ています。

さまざまなマーク類が一目でわかるように、ことばで表現してい ます。

教科書編集上の工夫と配慮事項

観点

特色

具体例

観点 1

容

の程

本文や 門, 門」など の程度は、学習目標が 達成できるように配慮 されているか。また、生 徒の発達段階に適応しているか。

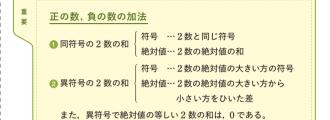
特色 1

本文や (311, 101) なければ、易から難へとふれるテップをふれるます。 で学習が進められるまた、説明図、 説明図、 説明とないまなどもし、 現代の発生して、 説明とないます。 吹発の 動けとないます。 はいます。 はいます。

例

正の数・負の数の加法では、整数の計算を理解した上で、小数や分数の例題を取り上げ、段階をおって無理なく計算の方法が理解できるようにしています。

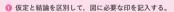
→ 1 年 P.23-24



「1年 P.24]

図形の論証の導入では、命題を仮定と結論に分ける、根拠となることがらを説明する、証明を完成させる、などの問題を取り入れ、論証の方法が段階をおって無理なく身につくようにしています。

→ 2 年 P.132-135



●の問題で、仮定はAC∥DB、AM=BM、結論 As はCM=DMである。このとき、たとえば仮定は青 い印、結論は赤い印で示すなど、区別がつくように しておくとわかりやすくなる。



② 結論をいうために何がいえればよいか考える。

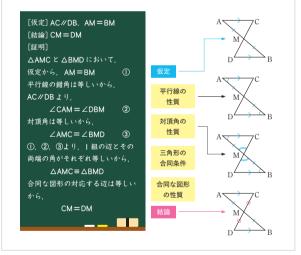
CM=DMであることをいうためには、CM $\geq DM$ が対応する辺になるような合同な図形を見つければよい。





③ 根拠を明らかにしながら、証明を書き記す。

[2年P.132]



[2年P.133]

本文や、 11 などでは、適切な図や写真、側注などを配置し、理解の手助けとなるようにしています。

補充的,発展的な内容の取り扱いの程度は適切か。

特色 2

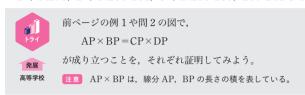
生徒が自ら進んで取り 組めるように、補充的、 発展的な内容を本文の 学習と適切に関連づけ て豊富に用意し、生徒 の理解度や興味・関心 に応じて取り組めるよ うに配慮しています。

例

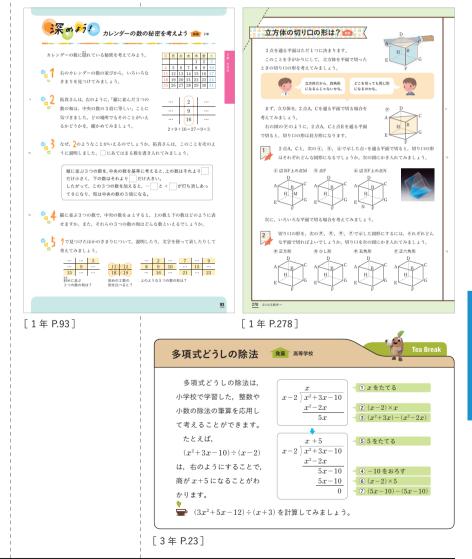
「数と式」領域では、「計算力を高めよう」を設定し、生徒の実態に応じて計算技能の習熟を図ることができるようにしています。

「トライ」や「Tea Break」、「注案がよう!」、「さらなる数学へ」で、補充的、発展的な内容を豊富に用意し、生徒の実態に応じて学習が進められるようにしています。また、発展的な内容として、中学校数学の学習内容に関連する高校数学の内容にふれることで、数学的な見方や考え方を深めることができるようにしています。

- →1年P.93、P.121、2年P.54-55、3年P.23、193、196など
- → 1 年 P.278, 2 年 P.230-231, 3 年 P.258-259, 260-261 など



「3年 P.193〕



24

教科書全体の組織・配列は、系統的・発展的に配列されているか。

特色 1

各学年とも,数と式→ 関数→図形→データの 活用,の順に章を配列 するとともに,領域間, 学年間の接続を考慮し, 発展的に学習が進めら れるようにしています。

例

各学年の目次では、領域ごとに小学校 や前学年との関連を示し、学習の系統 性が理解できるようにしています。

→各学年 P.2-3



各領域の前では、「ふりかあり」で小学校の学習内容や前学年までの学習内容の学び直しができるようにし、効果的に学習が進められるようにしています。

3年の図形領域では、相似な図形→円→三平方の定理、の順に章を配列し、三角形の相似条件と円周角の定理を関連づけて学べるようにしています。

観点 2

各単元の組織・配列は, 学習を進めるのに適切 になっているか。

特色 2

例

1年「1章 正の数・負の数」では、日本各地の気温や海抜などを観察する活動を通して「-」のついた数を導入し、温度計の目盛りから数直線に移行するなど、日常的な事象から疑問や問題を見いだし、それを数学化して見通しをもちながら解決する学習が進められるようにしています。→1年 P.12-20



[1年P.12-13]

2年「2章 連立方程式」では、身近な遊園地でのチケットと乗り物の場面から導入し、既習の内容を活用しながら新しい内容を解決する学習が進められるようにしています。 \Rightarrow 2年 P.40-44



[2年P.40-41]

3年「6章 円」では、サッカーでボールがゴールに入る角度の問題で導入し、円周角の定理に対する具体的なイメージをもって章の学習が進められるようにしています。 → 3年 P.180-181



[3年P.180-181]

分量

観点 1

教科書全体の分量は適切か。

特色 1

全員が必ず学習する内容と、興味・関心や習熟度に応じて学習する内容をバランスよく配分し、1年間で無理なく学習できるように配慮しています。

例

各学年の配当時間は、1年127時間、2年101時間、3年122時間で、標準時間数 $(1\cdot3$ 年140時間、2年105時間)に対しゆとりをもって指導できるようにしています。

各学年の「**保護者の方へ**」のページで、全員が学習する内容と興味・関心や習熟度に応じて学習する内容が、明確に区別できるように配慮しています。

→ 各学年 P.9



この教科書は、子どもたちが数学を楽しみながら、その力を身につけることができることを願って編集しました。

数学の授業で扱う本文だけでなく,一人ひとりの子どもが,興味・関心に応じて,家庭学習としても活用できるように,次のページを設けています。

また、 🙉 マークのついたところは、その学年の学習指導要領に示されていない内容を扱ったもので

- 本 トライ → Tea Break → 計算力を高めよう
- 章 **ネ** ・ 章のまとめの問題 (応用・活用) ・ 深めよう
 - 巻 ト さらなる数学へ 末 ト 小学校の計算 ト 1年の復習
- あり、すべての子ともが一律に学習する必要はありません。 この教科書を使うことにより、子どもたちが数学に対する興味・関心を高め、社会で生きるための確 かな学力を身につけることを願っています。

観点 2

各学習内容の分量は適切か。

特色 2

基礎的・基本的な内容 に十分な指導時間がか けられるようにしてい ます。

例

正の数・負の数,文字式,方程式など中学校数学の基礎となる内容に十分な指導時間がとれるようにしています。

各節末の「<mark>確かめよう</mark>」では,基礎・基本の確認のための時間を 確保しています。

観点3

練習問題の分量は適切か。

特色3

それぞれの場面において適切な問題数を用意するとともに、習熟の 状況などに応じて弾力的に取り扱うことので

例

本文中の[m1] では,学習内容を身につけるために必要な問題数を 確保しています。

「数と式」領域では、「<mark>計算力を高めよう</mark>」のページを設定し、必要に応じて習熟のために利用できるようにしています。

特色

具体例

きる練習問題を用意しています。

各学年の巻末には、必要なときにいつでも利用できる復習問題を 用意しています。

観点 4

特色 4

例

個に応じた指導に対応 した内容の分量は適切 か。 本文中や章末、巻末に個に応じた指導で活用できる題材を用意するとともに、過度の負担にならないように配慮しています。

章末には、「: スペング 」を設定し、教師や生徒自身が必要な課題を選択して取り組むことができるようにしています。

巻末には、「<mark>疑問を考えよう・数学の歴史の話</mark>」を設定し、興味・ 関心に応じて課題を選択し、取り組むことができるようにしてい ます。

観点 1

特1

数学への興味・関心を 高めるための工夫がさ れているか。

特色 1

生徒にとって身近な題

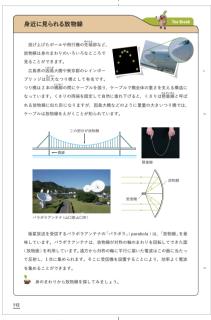
材や興味のもてる題材 を数多く取り上げると ともに、学習内容に関 連するコラムなどの特 設ページを用意してい ます。

例

章のとびらでは、身のまわりにある「-」のついた数 (1年P.12-13)、ルーラーキャッチ (1年 P.232-233)、遊園地 (2年P.40-41)、日本各地の降水量 (2年 P.198-199)、スキージャンプ (3年P.100-101)、サッカー (3年 P.180-181)など、生徒にとって身近な題材や興味のもてる題材を取り上げています。

本文中の「Tea Break」や巻末の「<mark>疑問を考えよう・数学の歴史の話</mark>」では、数学への興味・関心を高めるための読み物教材や数学史に関する教材を用意しています。

→ 1年P.159, 280-281, 2年P.80, 237, 3年P.112, 264 など





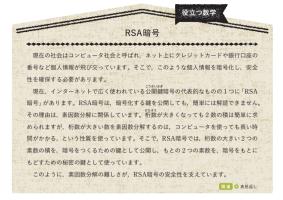
[3年P.112]

[3年P.264]

創意と工土

章末の「<mark>役立つ数学</mark>」では、身近なところで数学が活用されているものや数学がどのように発展してきたかなどを紹介したコラムなど、数学への興味・関心を高める題材を取り上げています。

→1年P.64, 92, 2年P.67, 196, 3年P.178, 225 など



[1年P.64]

観点 2

自学自習がしやすいような工夫がされているか。

特色 2

巻末の解答を充実させるとともに、節末の問題では、ふりかえりのための参照ページ・箇所を示しています。

例

本文中の「トライ」、「計算力を高めよう」、章末の「章のまとめの問題」、「 $\frac{2}{3}$ % $\frac{1}{2}$ 4」、巻末の復習問題については、解答を巻末に掲載し、自学自習がしやすいようにしています。

節末に基礎・基本の確認のページとして設定した「**確かめよう**」では問題ごとに参照ページ・箇所を示し、ふりかえりがしやすいようにしています。

観点3

全国学力・学習状況調査や国際調査の結果を ふまえた工夫がされて いるか。

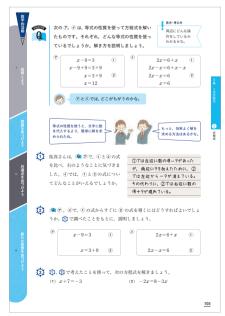
特色3

全国学力・学習状況調査やPISA調査などの結果をふまえた問題設定やページを取り入れています。

例

1次方程式の学習では、数学的活動を通して、移項のきまりを生徒自身で見いだし法則化していく構成とし、「方程式は解けるが移項の意味は理解できていない生徒が多い」という課題に対応できるようにしています。

→ 1年P.105-106



[1年P.105]

図形の証明の学習では、「証明の意義が理解できていない生徒が 多い」という課題に対応できるように、小学校で学んだ帰納的な 方法と比べながら演繹的な証明の意味を理解できるようにしてい ます。

→ 2年P.115-116, 148-149



[2年P.115]

「章のまとめの問題」に Man のページを設定し、全国学力・学習状況調査等で課題があると指摘された「知識や技能を活用する力」の育成を図ることができるようにしています。ここでは、レポートから必要な情報を読み取って考えたり、グラフを活用して判断したりするなど、活用に関するさまざまな問題を取り上げています。

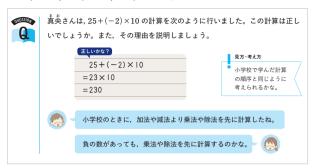
→1年P.124, 162, 2年P.104, 143, 3年P.131, 199 など



[3年P.131]

全国学力・学習状況調査で、特に正答率の低かった問題を で取り上げ、生徒のつまずきに配慮しています。

→1年P.47, 2年P.17, 3年 P.21 など



[1年P.47]

観点 4

小中一貫教育を支援するような工夫がされているか。

特色 4

小学校算数の教科書と の教材や導入の共通化 を図り、小学校と中学 校でスパイラルな学習 ができるようにしてい ます。

例

令和2年度用小学校算数教科書『みんなと学ぶ小学校算数6年中学校へのかけ橋』(学校図書)では、中学校の「正の数・負の数」の素地的な学習として、「一」のついた温度の意味を考えたり、カードを使ったゲームを体験したりできるようにしています。「中学校数学」教科書でも同じ教材を導入で取り扱い、小学校の体験を数学的に練り上げながら学習が進められるようにしています。



>, <を不等号といります。不等号は、左り 側と右側の数や式の大小を表す記号です。

▶ 小学校3年

[1年 P.18]

1年の「ふりか ② リ〜算数から数学へ〜」では、各領域での小学校の既習内容をまとめてあり、中学校での学習にスムーズに移行していけるようにしています。また、本文中にも「ふりかえり」を入れて、小学校での既習内容がわかるようにしています。

文章表現などの記述は, 生徒の発達段階に応じ て理解しやすいように なっているか。

特色 1

数学的な表現や正確性 を尊重しながら、生徒 の発達段階を考慮し、 理解しやすい記述にし ています。

例

「y はx の関数である」,「 \sim ならば \sim である」 などの数学的な表現 のしかたに慣れ,用いることができるようにするために,本文や 説明文は「である」調にしています。

導入の問題 Q は,「〜みましょう」と丁寧な言葉遣いをし, □□ や□□ は,「ですます」調にしています。

新出の用語にはルビをつけています。

地名や人名, 常用外漢字, 中学校で初めて学習する漢字などにも, 各章の初出にルビをつけています。

観点 2

教科特有の用語や記号 は適切に用いられ,理 解しやすい配慮がされ ているか。

特色 2

用語や記号は正確に理解できるように配慮するとともに、記号の読み方を示しています。また、その後の学習でも積極的に用いて定着を図るようにしています。

例

用語や記号の定義は,生徒の発達段階を考慮しつつ,正確性を期 すようにしています。

新出の記号は、読み方も明記しています。

→1年P.169, 2年P.125, 3年P.141 など

 \triangle ABC $\ge \triangle$ A'B'C' が相似であることを、記号 \bowtie を使って \triangle ABC \bowtie \triangle A'B'C'

と表し、「三角形 ABC 相似 三角形 A' B'C'」と読む。

注意 相似の記号 ∽ を使うときは、対応する点が同じ順序になるように表す。

[3年P.141]

「Tea Break」に「用語・記号の由来」のコラムを取り上げ、それらが用いられるようになった歴史的背景を知ることにより、関心や理解が深められるようにしています。

→ 1年P.101, 2年P.111, 3年P.51 など

用語の由来「錯角」



"錯"の意味は、「まじること、入りまじること」である。英語では、錯角のことを、alternate interior angles(たがいちがいの内側の角)という。つまり、錯角とは、2直線に1つの直線が交わるとき、2つの直線の内側にできる4つの角のうち、斜めに交差している角を意味している。

[2年P.111]

観点3

人権などへの配慮がさ れているか。

特色3

社会的な差別を助長することがないように, 人権を尊重する観点を 大切にしています。

例

教科書に掲載する男女生徒の名前は、すべて「さん」づけとし、言葉遣いも男女共通にしています。また、登場回数にも男女の偏りがないように配慮しています。

ユニバーサルデザイン(UD)・カラーユニバーサルデザイン (CUD) の観点で本文の表現等,専門家の指導を受けています。

写真や図、イラストは 親しみやすく、学習の 理解に有効なものになっているか。

特色1

写真や図、イラストは 興味・関心を高めると ともに、学習内容の理 解の手助けとなるもの を提示しています。

例

空間図形の学習では,数学的な概念をイメージ化するのに適した 図や写真を数多く取り入れています。

→1年P.194, 202, 204, 208 など



[1年P.194]

挿絵やキャラクターは、生徒が親しみのもてるものを使用し、理 解の手助けになるように用いています。

各学年の口絵では、身のまわりにある建造物や伝統文様などの写真を取り上げ、興味・関心を高めるとともに数学的な観察のしかたができるようにしています。

観点 2

紙面のレイアウトは学習しやすいように配慮されているか。

特色 2

視覚的にも理解しやすく, 教科書の上での作業がしやすいようなレイアウトにしています。

例

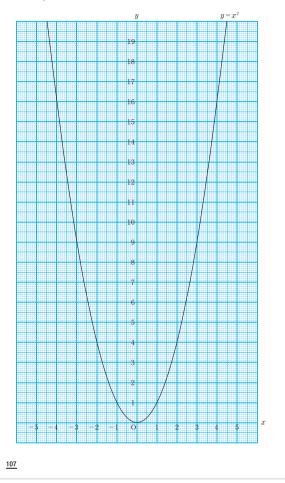
1ページ中の情報量が過多にならないように配慮し、ゆとりのあるレイアウトにしています。

観点 特色 具体例

教科書の上で作業をする場合には、作図や書き込みがしやすいように、できる限り図をページの外側に配置しています。

→1年P.143, 190, 2年P.89, 94, 3年P.107, 110 など

関数 $y=x^2$ のグラフは、次の図のような、なめらかな曲線になる。



「3年 P.107]

観点3

色遣いは適切で,色覚 特性などへの配慮がさ れているか。

特色3

色覚特性に配慮し、誰でも区別しやすい色遣いにするとともに、色調の違いによって区別させる場面や問題は扱わないようにしています。

例

各項目や重要事項などが、一目で区別しやすいようにマークをことばで示すなど、ユニバーサルデザイン(UD)の観点から誰にでも見やすいように配慮しています。

色遣いについては、カラーユニバーサルデザイン(CUD)の観点から、誰でも区別しやすい色遣いにしたり、色調だけで判断したりするような問題は扱わないなど、色覚特性に配慮しています。

観点 4

文字の書体や大きさは 学習しやすいように配 慮されているか。

特色 4

見やすく読みやすい文 字の大きさ,字間,行 間に設定しています。

例

英数字や記号などは、和文の書体と組み合わせた際の見え方を検証して製作した書体を使用しています。

文字の大きさや字間,行間は,分数などの数式が組み合わさった 際も見やすく読みやすいように配慮しています。

印刷・製本

観点 1

用紙の紙質や印刷に使 用するインキは適切か。

特色1

用紙については,軽量 化を行い,生徒の持ち 運びの負担が軽減する ように配慮しています。 また,環境やアレルギ ーなどに配慮した用紙 やインキを使用してい ます。

例

本文用紙は、紙質を保ちながら軽量化を図るとともに、自然な色合いで光の反射や裏写りの少ない教科書用紙を用いています。

印刷は鮮明で読みやすく、図や写真は理解しやすくなっています。

本文には環境に配慮した紙を使用し、印刷には健康やアレルギーに配慮した植物油インキを使用しています。

観点 2

製本は長期間の使用に 耐えられるか。

特色 2

製本は長期間の使用に 耐えられるように十分 な配慮をしています。

例

表紙は表面にコーティングを施し、汚損しにくくしてあります。

製本はきわめて堅牢にしてあります。