

徳島県中学校GIGAスクール教科等研究集会 数学部会



学習指導要領（中学校数学）の趣旨等の確認



中学校数学科の教科目標（中学校学習指導要領 第3節 数学 第1目標）



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・能力を次のとおり育成することを目指す。

- (1) 数量や図形などについての基礎的な概念や原理・法則などを理解するとともに、事象を数学化したり、数学的に解釈したり、数学的に表現・処理したりする技能を身に付けるようにする。
生きて働く知識・技能
- (2) 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だし統合的・発展的に考察する力、数学的な表現を用いて事象を簡潔・明瞭・的確に表現する力を養う。
未知の状況にも対応できる
思考力・判断力・表現力等
- (3) 数学的活動の楽しさや数学のよさを実感して粘り強く考え、数学を生活や学習に生かそうとする態度、問題解決の過程を振り返って評価・改善しようとする態度を養う。
学びを人生や社会に生かそうとする
学びに向かう力・人間性等

一中数 2-

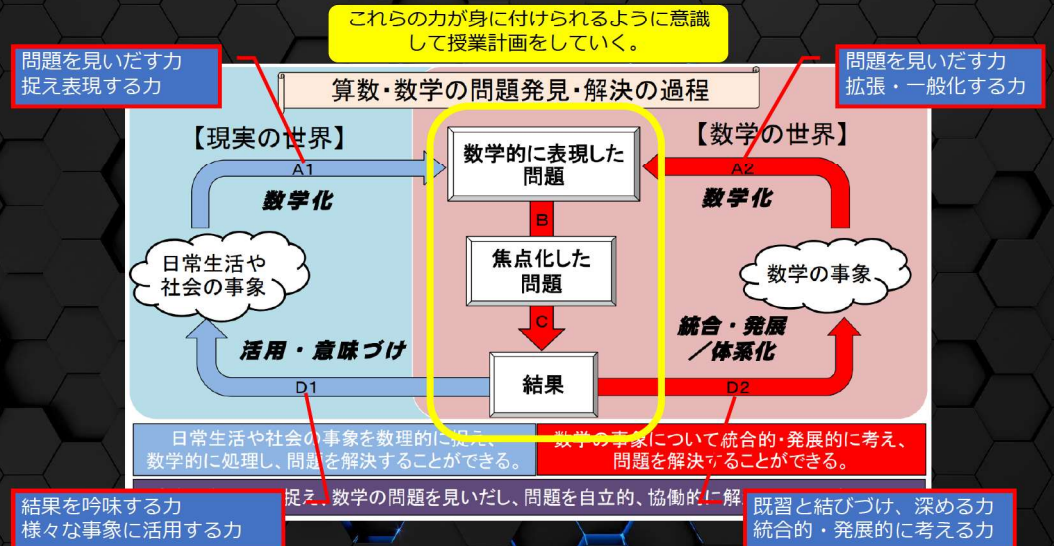
数学的活動とは



数学的活動とは、**事象を数理的に捉え、数学の問題を見だし、問題を自立的、協働的に解決する過程を遂行すること**である。これは、「生徒が目的意識をもって主体的に取り組む数学に関わりのある様々な営み」であるとする従来の意味をより明確にしたものである。今回の改訂では、数学的に考える資質・能力を育成する上で、数学的な見方・考え方を働かせた数学的活動を通して学習を展開することを重視することとした。

(H29.7中学校学習指導要領解説数学編)

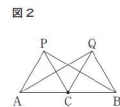
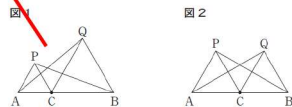
数学的活動として捉える問題発見・解決の過程には、**主として二つの過程を考える**ことができる。一つは、日常生活や社会の事象を数理的に捉え、数学的に表現・処理し、問題を解決し、解決過程を振り返り得られた結果の意味を考察する過程であり、もう一つは、数学の事象から問題を見だし、数学的な推論などによって問題を解決し、解決の過程や結果を振り返って統合的・発展的に考察する過程である。これら二つの過程は相互に関わり合って展開される。数学の学習過程においては、これらの二つの過程を意識しつつ、生徒が目的意識をもって遂行できるようにすることが大切である。



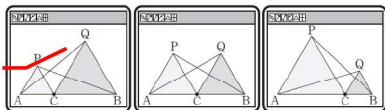
全国学力・学習状況調査

線分AB上に点Cがある。
2つの正三角形PAC、QCB

- 9 線分ABがあります。線分AB上に点Cをとり、AC、CBをそれぞれ1辺とする正三角形PAC、QCBを、線分ABについて同じ側につくります。そして、点Aと点Q、点Bと点Pを結びます。ただし、点Cは点A、Bと重ならないものとします。
桃さんは次の図1のように点Cをとり、健太さんは次の図2のように線分ABの中点に点Cをとりました。



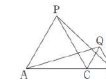
二人は図1と図2を観察し、線分や角についていえることがないか気になりました。そこで、コンピュータを使って点Cを動かしながら調べました。



コンピュータを使って点Cを動かしながら、線分や角について成り立ちそうなことがないか調べる。

全国学力・学習状況調査

- (1) 桃さんは、コンピュータを使って調べたことから、点Cが線分AB上のどこにあっても、 $AQ = PB$ になると予想しました。
桃さんの予想した $AQ = PB$ がいつでも成り立つことは、 $\triangle QAC = \triangle BPC$ を示すことで証明できます。 $AQ = PB$ になることの証明を完成しなさい。



証明

$\triangle QAC$ と $\triangle BPC$ において、

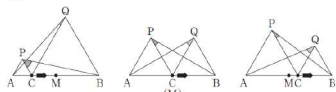
中学校2年生～中学校3年生を見通し、徐々に書くことができる。
問題を読むことができていますか

合同な図形の対応する辺は等しいから、
 $AQ = PB$

(2) 健太さんは、線分ABの中点点Cをとった場合に $\angle AQC$ と $\angle BPC$ が等しく見えたことから、他の場合にはどうなるか気になりました。

そこで、次の図3のように、線分ABの中点をMとして、点Aから点Bの方向へ点Cを動かした場合に $\angle AQC$ と $\angle BPC$ の大きさがどうなるかを調べ、下のようによめました。

図3



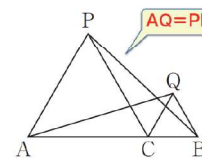
調べたこと

- 点Cが点Aから点Bに近づくにつれて、 $\angle AQC$ は大きくなり、 $\angle BPC$ は小さくなる。
- 点Cが線分ABの中点のとき、 $\angle AQC$ と $\angle BPC$ は等しく、どちらも 30° である。

AQ=PBの他にも成り立ちそうなことはないかな？

(1) 桃子さんは、コンピュータを使って調べたことから、点Cが線分AB上のどこにあって、 $AQ=PB$ になると予想しました。

桃子さんの予想した $AQ=PB$ がいつでも成り立つことは、 $\triangle AQC \equiv \triangle BPC$ を示すことで証明できます。 $AQ=PB$ になることの証明を完成しなさい。

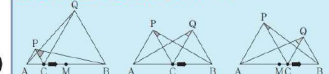


AQ=PBを証明するには、AQとPBを含んだ三角形を探し、合同条件を使ってそれらの合同を示せばよかったんだっ！ (知識・技能)

AQ=PBになる！ だって、 $\triangle AQC$ と $\triangle BPC$ は、 $AC=PC$ 、 $CQ=CB$ 、 $\angle ACQ=\angle PCB$ となり、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから合同で、対応する辺は等しいからだ！ (思考・判断・表現)

合同を示すためには、合同条件を満たすような辺や角に着目してみればいいのだね！

他に成り立つことはないかな？



正方形でも同じように成り立つかな？

もっと考えてみたい！ (学びに向かう力)

新しい知識・技能を習得する (知識及び技能)

数学化

証明を読み解き考察し表現する (思考力、判断力、表現力等)

社会的な事象

もっと調べてみたい。次もそうしてみよう (学びに向かう力)

AQ=PBになる

他にわかることはないかな？

生徒は勝手にやらない自分で進んでほしい。経験がない。

社会に出て生活していくにあたって重要な考えの進め方

【数学の世界】

学的に表現した問題

数学化

焦点化された問題

結果

統合・発展/体系化

数学の事象

数学化

結果

統合・発展/体系化

数学の事象

数学化

結果

統合・発展/体系化

数学の事象

数学化

結果

統合・発展/体系化

数学の事象

数学化

結果

統合・発展/体系化

数学の事象

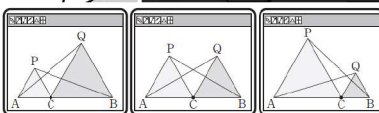
数学化

結果

統合・発展/体系化

数学の事象

線分AB上に点Cがある。正三角形PAC、QCBで、「点Cが線分AB上のどこにあって、 $AQ=PB$ になる」ことを示す。



点Cを動かしても、変わらない関係は他にないか？

$\angle AQC$ と $\angle BPC$ の大きさがどうなるのだろう？

変えても同様に証明できるだろうか？

正三角形の辺はすべて等しいから、
 $AC=PC$ ①
 $CQ=CB$ ②
 正三角形の1つの内角は 60° より、
 $\angle ACQ=60^\circ+\angle PCQ$
 $\angle PCB=60^\circ+\angle PCQ$
 よって、 $\angle ACQ=\angle PCB$ ③
 ①、②、③より、2組の辺とその間の角がそれぞれ等しいから、
 $\triangle AQC \equiv \triangle BPC$

安全性を高めるためにセンサーで障害物を感知して止まる自動車の興味津々

数学的に表現した問題

焦点化された問題

結果

統合・発展/体系化

数学の事象

数学化

結果

統合・発展/体系化

数学の事象

【数学の世界】

学的に表現した問題

数学化

焦点化された問題

結果

統合・発展/体系化

数学の事象

数学化

結果

統合・発展/体系化

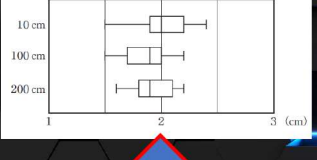
車型ロボットの速さを変えたときに、10 cmの位置から進んだ距離がどうなるか？

速さを段階1にして、距離を変えると、設定した位置から進んだ距離はどうなるかな？

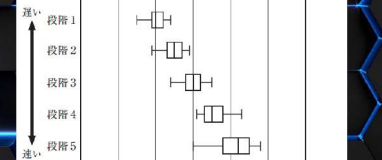
感知する距離を長くしても同じような傾向になると言えるのかな？

速さが段階1から段階5まで、だんだん速くなるにつれて、箱ひげ図の箱の位置から右側にずれていっている。

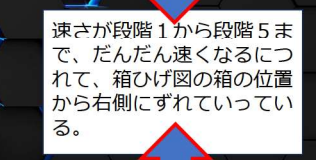
速さが段階1から段階5まで、だんだん速くなるにつれて、10 cmの位置から進んだ距離が長くなる傾向にある！



障害物からの距離を10 cm、100 cm、200 cmと長くしても、進む距離は変わらない？



障害物からの距離を10 cm、100 cm、200 cmと長くしても、進む距離は変わらない？



障害物からの距離を10 cm、100 cm、200 cmと長くしても、進む距離は変わらない？

OECD生徒の学習到達度調査（PISA）について



OECD生徒の学習到達度調査 PISA2022のポイント

目次

1. PISA2022の結果（概要）・・・2
2. PISA2022の結果（詳細）・・・4
 - (1) 数学的リテラシー（PISA2022の中心分野）・・・4
 - (2) 読解力・・・8
 - (3) 科学的リテラシー・・・9
 - (4) 社会経済文化的背景と平均得点・・・10
 - (5) 新型コロナウイルス感染症の影響
～2018-2022年における「レシリエントな」国・地域～・・・13
 - (6) ICT活用状況・・・16
3. PISA調査結果を踏まえた文部科学省の主な取組一覧・・・19

参考資料・・・20

読解力、数学的リテラシー、科学的リテラシー

3年ごとに1つの分野を重点的に調査
(今回は数学的リテラシー)

81国・地域、69万人、日本6000人

高校1年生 6月～8月

2024_06_11_文部科学省 総合教育政策局調査企画課学力調査室

OECD加盟国（37か国）における比較

 は日本の平均得点と統計的な有意差がない国

	数学的リテラシー	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	日本	536	アイルランド*	516	日本	547
2	韓国	527	日本	516	韓国	528
3	エストニア	510	韓国	515	エストニア	526
4	スイス	508	エストニア	511	カナダ*	515
5	カナダ*	497	カナダ*	507	フィンランド	511
6	オランダ*	493	アメリカ*	504	オーストラリア*	507
7	アイルランド*	492	ニュージーランド*	501	ニュージーランド*	504
8	ベルギー	489	オーストラリア*	498	アイルランド*	504
9	デンマーク*	489	イギリス*	494	スイス	503
10	イギリス*	489	フィンランド	490	スロベニア	500
	OECD平均	472	OECD平均	476	OECD平均	485
	信頼区間※（日本）：530-541		信頼区間（日本）：510-522		信頼区間（日本）：541-552	

2024_06_11_文部科学省 総合教育政策局調査企画課学力調査室

全参加国・地域（81か国・地域）における比較

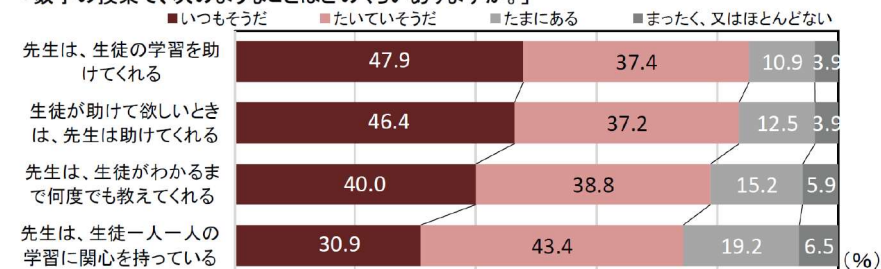
 は日本の平均得点と統計的な有意差がない国

	数学的リテラシー	平均得点	読解力	平均得点	科学的リテラシー	平均得点
1	シンガポール	575	シンガポール	543	シンガポール	561
2	マカオ	552	アイルランド*	516	日本	547
3	台湾	547	日本	516	マカオ	543
4	香港*	540	韓国	515	台湾	537
5	日本	536	台湾	515	韓国	528
6	韓国	527	エストニア	511	エストニア	526
7	エストニア	510	マカオ	510	香港*	520
8	スイス	508	カナダ*	507	カナダ*	515
9	カナダ*	497	アメリカ*	504	フィンランド	511
10	オランダ*	493	ニュージーランド*	501	オーストラリア*	507
	信頼区間※（日本）：530-541		信頼区間（日本）：510-522		信頼区間（日本）：541-552	

2024_06_11_文部科学省 総合教育政策局調査企画課学力調査室

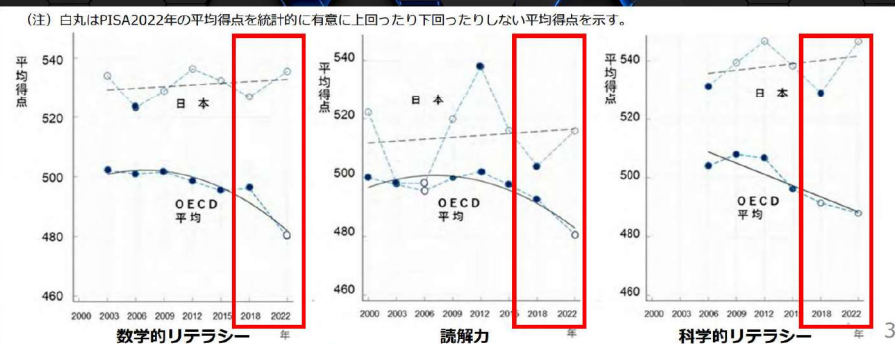
生徒質問調査 問36 数学の先生(日本)

「数学の授業で、次のようなことはどのくらいありますか。」



「数学の授業における教師の支援」指標はOECD加盟国中第8位であり、日本の生徒は数学の授業において教師のサポートを受けていると感じている。

日本とOECDの平均得点の推移（調査開始～2022年）



2024_06_11_文部科学省 総合教育政策局調査企画課学力調査室

2024_06_11_文部科学省 学習指導要領（中学校数学）の趣旨等の確認

中学校数学科 1人1台端末やクラウド等の活用について



(v) 生徒質問調査

問43 数学の課題に対する自己効力感（推論と21世紀的な課題）

「次のような数学の課題を解くことにどのくらい自信がありますか。」

問40 数学的推論と21世紀的な数学に関する課題に対する経験

「学校で、次のような数学的な活動をどのくらいやりましたか。」

	日本	OECD平均	日本	OECD平均
実生活の課題にからませて、数学的な解を求めること	30.0%	52.5%	46.6%	59.3%
実社会の問題の中から、数学的な側面を見つけること	22.7%	51.2%	37.8%	55.5%

「今年度、数学の授業で、先生は次のようなことをどのくらいしましたか。」

■すべての授業、又はほとんどの授業 ■授業の半数以上 ■授業の半数程度 ■授業の半数以下 ■まったく、又はほとんどない

先生は私たちに、日常生活の問題を数学を用いてどのように解決できるかについて考えるように言った	7.8	9.2	19.1	25.6	38.2
先生は私たちに、数に関わる日常生活の問題をあたえて、その状況に関して判断をするように言った	7.6	9.8	22.0	23.1	37.5
先生は私たちに、新しく学んだ数学の知識で解決できる日常生活の問題とはどういうものかを考えるように言った	6.2	7.4	16.2	24.9	45.4
先生は私たちに、日常生活で数学がどのように役立つかを示してみせた	5.3	7.8	14.9	27.8	44.3

(%)

一中数 10-

2024_06_11_文部科学省 学習指導要領（中学校数学）の趣旨等の確認

「令和の日本型学校教育」の構築を目指して～全ての子どもたちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～（答申）（中教審第228号） 抄

第1部5. 「令和の日本型学校教育」の構築に向けた ICT の活用に関する基本的な考え方

（1）学校教育の質の向上に向けた ICT の活用

○ **ICT の活用により新学習指導要領を着実に実施し、学校教育の質の向上につなげるためには、**カリキュラム・マネジメントを充実させつつ、各教科等において育成を目指す資質・能力等を把握した上で、**特に「主体的・対話的で深い学び」の実現に向けた授業改善に生かしていくことが重要**である。（略）

○ その際、1人1台の端末環境を生かし、**端末を日常的に活用**することで、**ICT の活用が特別なことではなく「当たり前」のこととなるようにする**とともに、ICT により現実の社会で行われているような方法で児童生徒も学ぶなど、学校教育を現代化することが必要である。**児童生徒自身が ICT を「文房具」として自由な発想で活用できるよう環境を整え、授業をデザインすることが重要**である。

（略）

個別最適な学びと、協働的な学びの一体的な充実

◆探究的な学習や体験活動等を通じ、～

◆多様な考えに触れることで、～



一人一人のよい点や可能性を生かすことで、異なる考え方が組み合わさり、よりよい学びを生み出す



一体的に充実

自ら学び直し（学習の調整）や、発展的な学習に取り組めるような時間も大切ではないだろうか。

ふむふむ、なるほど！
データを使って、どんなことが予測できるだろう？

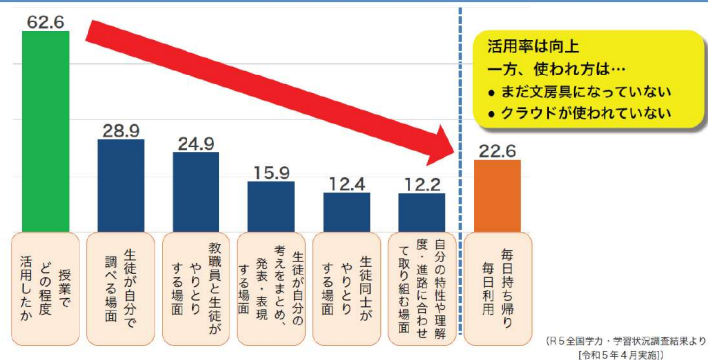
どうしてこの問題間違えてしまったのかな？

タブレットで調べてみたら、こんなところにも使われているよ！

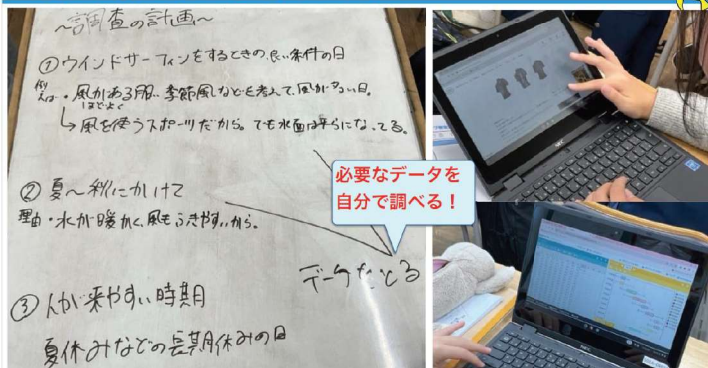
こっちにもあるね。統計はこんなところでも役に立っているのだね

「個別最適な学び」の成果を「協働的な学び」に生かし、更にその成果を「個別最適な学び」に還元する

端末活用：ほぼ毎日と回答した中学校（全国平均）



生徒が自分で調べる場面での使用



教職員と生徒がやり取りする場面での使用（生徒感想）



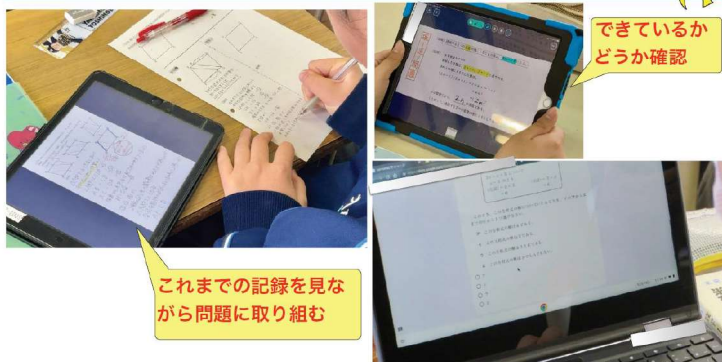
生徒同士がやり取りする場面での使用



一人ひとりが表現する（考える）ことを大切にする（機会の設定）



自分の特性や理解度・進路に合わせて取り組む場面での使用



一中数 16-

第3指導計画の作成と内容の取扱い 内容の取扱いについての配慮事項

(2) コンピュータ、情報通信ネットワークなどの情報手段の活用

中学校学習指導要領解説(数学) p.167

(2)各領域の指導に当たっては、必要に応じ、そろばんや電卓、コンピュータ、情報通信ネットワークなどの情報手段を適切に活用し、学習の効果を高めること。

中学校数学科におけるコンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段の活用については、大きく分けて、計算機器としての活用と、教具としての活用、情報通信ネットワークの活用が考えられる。すなわち、**コンピュータや情報通信ネットワークなどの使用方法についての指導ではなく、生徒が数学をよりよく学ぶための道具としての活用である。**各学年の「Dデータの活用」の(1)のアイにおいては、その内容との関連を踏まえ、「コンピュータなどの情報手段を用いるなど」と記述しているが、**他の内容においてもどのような指導にコンピュータなどの情報手段を用いることができるかを検討して、積極的な活用を図ることが必要である。**

また、前述の「主体的・対話的で深い学び」の過程において、コンピュータなどを活用することも効果的である。例えば、一つの問題について複数の生徒の解答を大型画面で映して、どのような表現がよいかを考えたり、1時間の授業の終わりにその**授業を振り返って大切だと思ったことや疑問に感じたことなどをタブレット型のコンピュータに整理して記録し、一定の内容のまとまりごとに更に振り返ってどのような学習が必要かを考えたり、数学の学びを振り返り「数学的な見方・考え方」を確かめて豊かなものとして実感したりすることの指導を充実させることもできる。**

なお、「適切に活用し」とは、特にインターネットなどの情報通信ネットワークの活用において、情報を収集したり、他者とのコミュニケーションを図ったりする際に、生徒が的確に判断し対処することができるよう、メディア・リテラシーの育成にも配慮する必要があることを意図したものである。

① 計算機器としての活用

中学校学習指導要領解説(数学) p.168

計算機器としてのそろばん、電卓、コンピュータなどの活用について、例えば電卓について考えると、基礎的な計算力を身に付けることは必要なことであるが、複雑な計算を伴うものについては、電卓を活用することにより、学習効果を一層高めることができる。特に、やや大きな数や小数が含まれている面積や体積を求めるなどの数値計算に関わる内容の指導、あるいは観察や操作、実験などの活動により得られた数量を処理する際に数値計算を伴う内容の指導などには、**計算するために時間を多く費やすのではなく、電卓を積極的に活用し、考えたり説明したりする時間を確保することが望まれる。**その際、簡単に計算結果が得られるが、結果をそのまま書き写すのではなく、求めようとしている数値のおおよその大きさと比較して確かめたり、どの程度まで詳しい数値であればよいのか考えて適切に判断したりできるよう指導する必要がある。

また、電卓の手軽さとコンピュータの簡易機能をもち合わせたグラフが表示できる電卓を活用することも考えられる。こうした電卓の機能を使うことによって、例えば、**関数の学習で、表、式、グラフの関連を有機的に示したり、センサーを取り付けて動的な事象に対するデータの収集に利用したり、あるいは日常生活や社会に関わる問題解決において方程式の解を簡単に求めたりすることができる。**

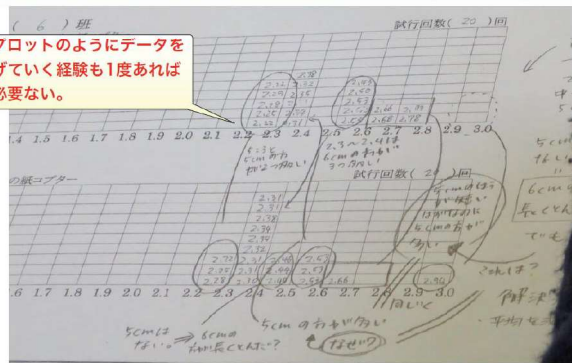
一中数 17-

生徒同士がやりとりする場面 これまでは、...



ヒストグラムのより深い理解

ドットプロットのようにデータを積み上げていく経験も1度あれば毎回はいらない。



一中数 18-

2024_06_11_文部科学省 中学校数学科 1人1人台端末やクラウド等の活用について

安全性を高めるためにセンサーで障害物を感知して止まる自動車があるらしいよ。

プログラムによって走らせることのできる車型ロボットがあるのだけれど、このロボットのセンサーにはどんな特徴があるのかな？

実際のプログラムは、…。

ボタンを押されたとき

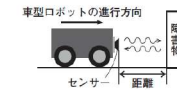
前 ▼ 向きに 20 %の速さで動かす

センサー 3 ▼ の値(cm) < 10 まで待つ

動きを止める

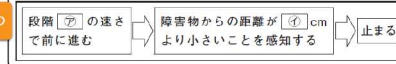
車型ロボットの説明

- 障害物からの距離を測定できるセンサーがついている。



- プログラムの [2], [4] に値を入れることによって、車型ロボットの速さと、障害物からの距離を設定し、車型ロボットの動きを止めることができる。
- [2] は、速さとして最も遅い段階1から最も速い段階5まで設定できる。
- [4] は、距離として3cmから500cmまで設定できる。

プログラム



② 教具としての活用

中学校学習指導要領解説(数学) p.168

教具としてのコンピュータは、それを活用して教師の指導方法を工夫改善していく道具であると同時に、観察や操作、実験などの活動を通して生徒が学習を深めたり、数学的活動の楽しさを実感したりできるようにする道具である。

「Dデータの活用」に関わる活用の例は、既に第3章で紹介したが、それ以外にも例えば、「A数と式」の指導においては、文字を用いた式の計算の確実な習得を図るために、個々の生徒に応じて補充、習熟といった学習に用いることができる。「B図形」の指導においては、三角形の2辺の中点を結んだ線分について、この「2辺の中点を結ぶ」という条件が当てはまる図形を、ディスプレイ上ではいるいるな形に変形することにより、形は変わっても長さの比が一定であることに気付くなど、その中に含まれる図形の性質を見つけ、問題を設定することができる。「C関数」の指導においては、グラフのxの値を細かく取って、その形状をより正確に表示したり、xの値の変化に応じて座標上の点を動かし表示したりすることができる。また、一次関数 $y=ax+b$ について、bの値を固定し aの値を変化させる、あるいは aの値を固定し bの値を変化させることによってグラフの変化の様子を考察するなど、条件設定を状況に応じて自在に変えながら考えを進めることができる。課題学習の指導においても、学習効果高められると判断できるものについては、必要に応じてコンピュータなどを活用する。このように数学的な性質の発見という場面で生徒が思考するための道具としてコンピュータを活用することについても特に配慮する必要がある。

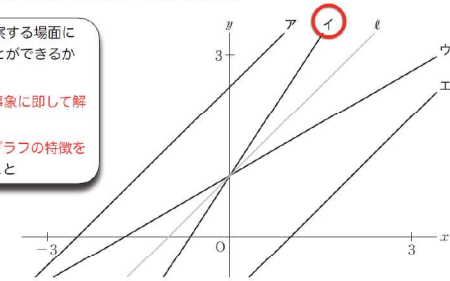
試行錯誤を経て何かを発見する過程を経験させたい！

一次関数 令和6年度全国学力・学習状況調査 数学4

一次関数 $y = ax + b$ のグラフについて考えます。下の図の直線 l は $a = 1$ 、 $b = 1$ のときのグラフです。直線 l に対して、 $b = 1$ を変えずに a の値を1より大きくしたときのグラフが、直線 a からエまでの中にあります。それを1つ選びなさい。

関数を用いて事象を捉え考察する場合において必要となる、次のことができるかどうかをみる。

- ・ 数学的に表現したことを事象に即して解釈すること
- ・ 一次関数について、式とグラフの特徴を関連付けて理解していること



2024_06_11_文部科学省 中学校数学科 1人1人台端末やクラウド等の活用について

2024_06_11_文部科学省 中学校数学科 1人1人台端末やクラウド等の活用について

18 Lの灯油が入ったストーブの使用計画を立てたい！

ストーブを6時間使用して、18 Lの灯油をちょうど使い切るように、「強」と「弱」の設定の組み合わせを考える。

8 第一中学校の文化型では、会場の体育館を暖めるために、灯油を燃料とする大壁のストーブを設置します。文化祭当日は、体育館を6時間暖めます。文化祭の実行委員の結衣さんは、18 Lの灯油が入ったストーブの使用計画を立てることにしました。ストーブの取説書には、次の表が書かれています。

ストーブの設定	強	弱
1時間あたりの灯油使用量(L)	4.0	2.5

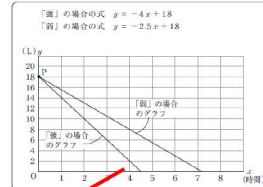
結衣さんは、ストーブを6時間使用して、18 Lの灯油をちょうど使い切るように、「強」と「弱」の設定の組み合わせを考えたことにしました。そのために、18 Lの灯油が入ったストーブの「強」の場合と「弱」の場合について、ストーブの使用時間と灯油の残量の関係を表へることにしました。

そこで、結衣さんは、取説書の表の1時間あたりの灯油使用量は常に一定であるとし、ストーブを使用し始めてからx時間経過したときの灯油の残量をy Lとして、「強」の場合と「弱」の場合のxとyの関係それぞれ $y = 18 - 4x$ 、 $y = 18 - 2.5x$ と表しました。そして、この2つの式それぞれ $y = -4x + 18$ 、 $y = -2.5x + 18$ と表し直し、次のページのようなグラフをかきました。

学級-19

18 Lの灯油を使い切るまでの「強」の場合と「弱」の場合の使用時間の違いを求める方法を説明しよう。

ストーブの使用時間と灯油の残量



次の(1)から(3)までの各問いに答えなさい。

(1) ストーブの使用時間と灯油の残量の「強」の場合と「弱」の場合のグラフは、どちらも点Pでy軸と交わっています。点Pのy座標の値は、何を表していますか。下のアからエまでのの中から正しいものを1つ選びなさい。

- ア ストーブを使用し始めるときの灯油の残量
- イ ストーブを使用し始めるときの時間
- ウ 「強」の場合のストーブの1時間あたりの灯油使用量
- エ 「弱」の場合のストーブの1時間あたりの灯油使用量

ストーブを6時間使用して、18 Lの灯油をちょうど使い切るには、「強」と「弱」の設定の組み合わせをどのようにすればよい？

(3) ストーブを6時間使用して、18 Lの灯油をちょうど使い切るように、「強」と「弱」の設定の組み合わせを考え、使用計画を立てます。そこで、結衣さんは、20ページのストーブの使用時間と灯油の残量のグラフをもとに、次のようなグラフをかきました。

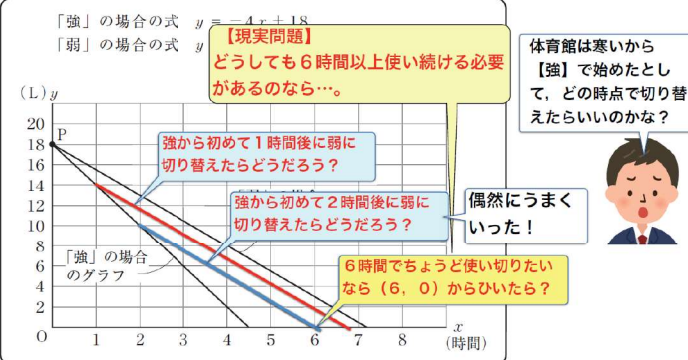


結衣さんがかいたグラフのようすは、ストーブを次のように設定して灯油の残量を表しています。

はじめに設定を「☐強」にして☐6時間使用し、その後、設定を「☐弱」にしてから☐x時間使用する。

上の☐ア、☐イには「強」、「弱」のどちらか1つを、☐ウ、☐エには当てはまる数をそれぞれ書きなさい。

ストーブの使用時間と灯油の残量



何を使ってもいい！（先生、教科書みていいですか？）

- ・教科書を見て考える。
- ・タブレットで調べる。
- ・友達の証明を参考にして考える。



生徒が自分で調べる場面 困ったときに待つのではなく、主体的に調べる！

一中数 26-

2024_06_11_文部科学省 中学校数学科 1人1人台端末やクラウド等の活用について

第3指導計画の作成と内容の取扱い 内容の取扱いについての配慮事項

(3) 具体的な体験を伴う学習

(3)各領域の指導に当たっては、具体物を操作して考えたり、データを収集して整理したりするなどの具体的な体験を伴う学習を充実すること。

数学の学習では、観察や操作、実験などの活動を通して事象に深く関わる体験を経ることが大切である。例えば、実際に立体模型を作りながら考え、構成要素の位置関係を把握したり、図形の辺や角の大きさを測り、その関係を調べることによって相似や三平方の定理などを考察したり、データをもとに統計的な処理をして、その結果を考察したりするなど具体的な体験を伴う学習を充実していくことに配慮する。このようにして、生徒が、数学に関わる基礎的な概念や原理・法則などを実感を伴って理解できるように配慮することは重要である。

中学校学習指導要領解説（数学）p.169

2024_06_11_文部科学省 中学校数学科 1人1人台端末やクラウド等の活用について



ICTの出す数値があれば角度を変えてもすぐに関係を確認することができる。（※頼りすぎない）

もちろんICTであっても誤差が出る！（四捨五入？）

2024_06_11_文部科学省 中学校数学科 1人1人台端末やクラウド等の活用について

算数・数学科、理科におけるデジタル教科書、デジタルコンテンツの活用について



学習者用デジタル教科書について

デジタル教科書の制度等

- 学習者用デジタル教科書は、平成30年の学校教育法等の一部改正等により、小学校、中学校、高校等において、紙の教科書の内容の全部を電磁的に記録したデジタル教科書を使用する場合は、教育課程の一部において紙の教科書に代えてデジタル教科書を使用することが可能。
- デジタル教科書の今後の在り方に関する検討会議の議論を踏まえ、令和3年4月より、学習者用デジタル教科書の使用を各教科の授業時間の2分の1以上とするとする制度を定める。

学習者用デジタル教科書の推進

- 令和3年度から令和5年度は「学びの保障・充実のための学習者用デジタル教科書実証事業」、令和6年度からは「学習者用デジタル教科書購入費」として、小学校5年生から中学校3年生を対象にデジタル教科書を提供し、学校現場における活用を推進。



導入の方向性

中央教育審議会 個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実に向けた学校教育の在り方に関する特別部会 報告（令和5年2月）

- 通信面や指導面での課題も踏まえ、デジタル教科書の円滑かつ効果的な活用の観点から、**教科・学年を絞って令和6年度から段階的に導入。**
- 令和6年度の教科・学年については、令和4年度の実証事業の実績等を踏まえ、**まずは小学校5年生から中学校3年生を対象に「英語」**で導入。
- その他の教科については「算数・数学」など、現場のニーズを踏まえて導入（令和4年度の実証事業において、英語の次に現場のニーズが高いのは算数・数学）。

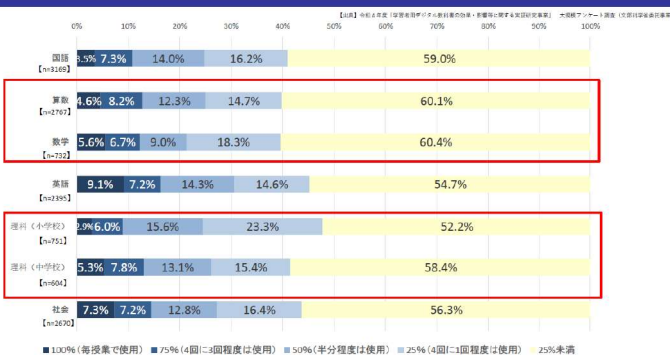
※ 紙の教科書とデジタル教科書の在り方については、デジタル教科書への慣れや児童生徒の学習環境を豊かにする観点から、児童生徒の特性や学習内容に応じてハイブリッドに活用

デジタル教科書の国からの提供状況

- 小学校5年生から中学校3年生を対象に、令和3～5年度は実証事業において、令和6年度からは購入費として、デジタル教科書を国から提供。

学年	教科	令和 3 年度	令和 4 年度	令和 5 年度	令和 6 年度
(原則) 小 5 ～ 中 3	英語	100%			
	算数/数学	任意の1教科で 約40% うち 英語：約7% 算数/数学：約12%	任意の1教科で 約70% うち 算数/数学：約20%	約50%	約55%
	その他			-	-

教師の授業でのデジタル教科書の使用頻度



デジタル教科書が提供されている学校でも、「4 回に 1 回程度」以上の使用は 4 0 %程度

デジタル教科書の効果的な活用のあり方

個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を可能とするデジタル教科書の効果的な活用のあり方

個別最適な学び

デジタル教科書の効果的な活用のポイント

1. 繰り返し書き直しができるデジタル教科書の特性を活用して、児童生徒が試行錯誤して考えを形成する機会を充実させる。
2. 児童生徒の手元で拡大したり、繰り返し音声を聞いたりできるデジタル教科書と、一冊の重い紙の教科書の両方を活用して、児童生徒自らのペースで学習できる環境を作る。
- 学習を深め、応げる
- 1 教科書の疑問・課題を解決する
2 自ら考え、表現する力を伸ばす
3 自ら考え、表現する力を伸ばす
- 各々の興味・関心
により学習のペースが変えられる

個別最適な学びの充実に資するデジタル教科書の機能

拡大	各々の興味・関心に応じて、教科書の本文や図表を拡大して表示することで細部まで確認できる。
書き込み・保存	自分の考えや疑問の考えを、教科書にペンやマーカーで簡単に書き込み、保存して、振り返り等に活用することができる。
音声読み上げ	音声等を確認しながら自分のペースで教科書に記された文章をもとに学習できる。
その他	教科書の背景色、文字色を反転したり、漢字にルビを振るとして読みやすくなることがある。

協働的な学び

デジタル教科書の効果的な活用のポイント

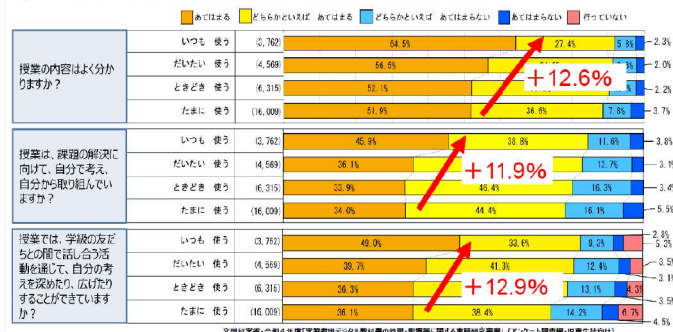
1. デジタルでの共有のしやすさを活かして、お互いへの考えを照合させて考えを広げることや相互に助言する活動の充実させる。
2. 個人の考えを大型提示装置で全体に共有することで、ペア学習等でも深めた思考を表現する言語活動を充実させる。
- 図 1-1-1 思考の共有と表現の活動
- 図 1-1-1 は、思考の共有と表現の活動を示しています。図の上部には「思考の共有と表現の活動」というタイトルがあり、その下に「思考の共有」と「思考の表現」の2つの活動が示されています。思考の共有は、デジタルでの共有のしやすさを活かして、お互いへの考えを照合させて考えを広げることや相互に助言する活動の充実させることを示しています。思考の表現は、個人の考えを大型提示装置で全体に共有することで、ペア学習等でも深めた思考を表現する言語活動を充実させることを示しています。図の下部には「人々のよい考えの共有」というフレーズがあり、その下に「思考の共有」と「思考の表現」の2つの活動が示されています。

他のICT機器等を一体的に使用することにより可能となる共有方法

学習支援ソフト等による共有 	学習支援ソフト等を活用すると、学級全員の児童生徒の書き込みを同時に共有することができる。
大型提示装置による表示 	大型提示装置を活用すると、児童生徒の手元の画面を大きく表示して学級全体に共有することができる。

デジタル教科書の効果

【Q7～9】（アンケート対象教科名）の授業について、あてはまるもの一つずつ選んでください。



デジタル教科書を「いつも使う」と回答している児童生徒は、「主体的・対話的で深い学び」に関する質問に対して、肯定的な回答をしている割合が高い。

教科書QRコンテンツ

教科書QRコンテンツ (小学校理科) 西林館
理科教科書QRコンテンツ | 令和6年度用 小学校教科書の案内 | 西林館 (shinko-keirin.co.jp)

ICTを活用した新しい「学び」 東京書籍
ICTを活用した新しい「学び」 | Tokyo-shoseki.co.jp

中学校・数学の指導における活用のポイント

- 平面図形や空間図形の学習で、条件に当てはまるように図形を動かしたり、動画を閲覧したりすることを通して、図形の性質や関係を直観的に捉えることができる。
- 関数の学習で、シミュレーションをしたり、動画の閲覧したりすることを通して、問題の意図や示している状況をイメージしやすくなる。
- 統計の学習において、集めたデータをもとに各自でヒストグラムや箱ひげ図を作成することにより、データの傾向を捉え、その結果を基に批判的に考察・判断することに多くの時間を割くことができる。

各学校にお願いしたいこと

- 📁 学習指導要領の趣旨を踏まえた授業研究・研修を充実すること。
 - 単元など内容や時間のまとまりを見通した授業計画・実践
 - 主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善と評価
 - 自己の数学的素養について不断の研究と修養
- 📁 ICTの活用自体が目的化しないように留意しつつ、ICTの活用による授業改善に取り組むこと。
- 📁 家庭での学習習慣を身に付ける適切な指導を行うこと。
- 📁 箱ひげ図や四分位範囲など、指導経験が少ない内容があることも踏まえ、指導内容・方法に関する実践事例の共有や研修等の充実

特設ウェブサイト「StuDX Style」について



特設ウェブサイト「StuDX Style」について



<https://www.mext.go.jp/studstyle/>

特設ウェブサイト「StuDX Style」について



<https://www.mext.go.jp/studstyle/>

特設ウェブサイト「StuDX Style」について



<https://www.mext.go.jp/studstyle/>

特設ウェブサイト「StuDX Style」について

ギガ スタディー・エックス

GIGA StuDX メールマガジン

登録・ご周知を！

文部科学省では、GIGAスクール構想の下での学習指導における1人1台端末の活用について、情報を求める全ての人々に広くタイムリーに情報提供を図るための「GIGA StuDXメールマガジン」を配信しています。

学校はもとより**教職員1人1人の皆様からのご登録も可能**です。既に相当数の教職員の皆様からご登録いただいています。

登録方法

\ 1分で登録! /



2次元コード
から登録



配信内容

配信予定内容
○StuDX Style
の最新情報、
○活用事例や対
応事例
○子供の声 等