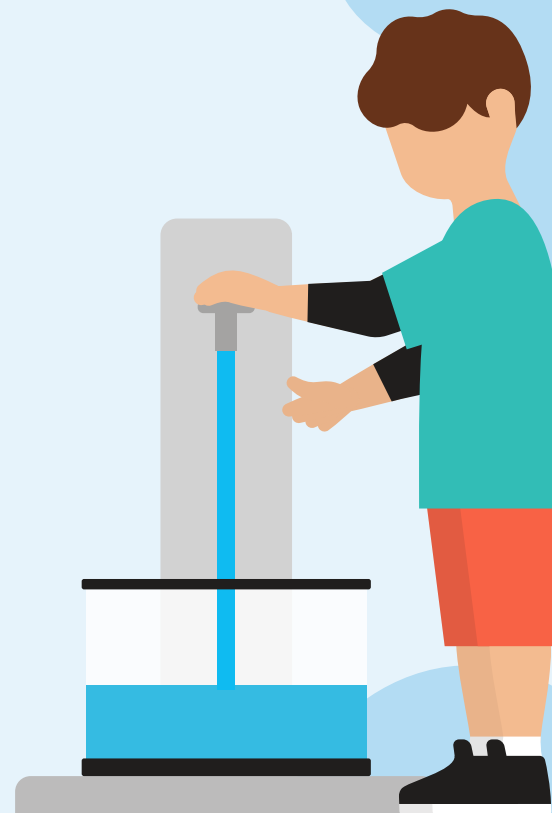


iPad授業ガイド



小学校6年 算数



はじめに

このガイドについて

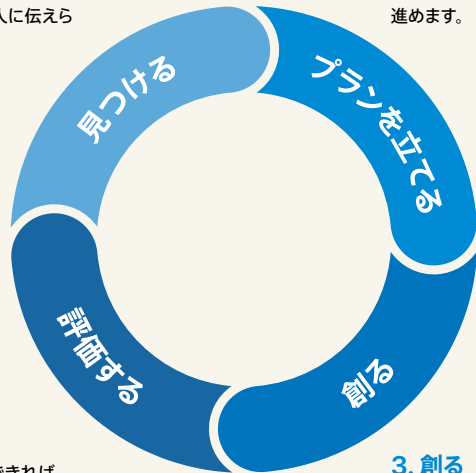
このガイドは、学習指導要領において重要視されている主体的・対話的で深い学びを、iPadを使って実現するための指針となるものです。それぞれの学年の教科ごとに3つの単元をピックアップし、毎日の授業に簡単に取り入れられるアイデアを紹介しています。各単元は、下記のデザインプロセスにもとづいて設計されています。このプロセスに沿って授業を進めることで、生徒たちは学習内容を身の回りのものと結びつけて考え、表現することを通して、知識を定着させていくことができます。

1. 見つける

体験活動などを通して、課題意識を持った教科内容について、生徒が自ら情報を集め、言葉や写真、ビデオなどを使って整理することで、気づいたことを周りの人に伝えられるようにします。

2. プランを立てる

収集した情報を比較したり、分析したりしながら、周りの人の見解や新たな発見を通して整理し、伝える内容をより充実させる計画を立て、準備を進めます。



4. 評価する

自分らしく学ぶことができれば、生徒たちはもっとスキルを高めて様々な方法で表現したいと思うようになります。他者評価や振り返りを通して学んだことを言語化し、応用できるように概念化して、次の学びにつなげます。

3. 創る

スケッチや音楽、ビデオやプレゼンテーションなどの創作活動を通して、学んだことを自分の強みと結びつけ、理解した内容を目に見える形で表現します。

情報活用能力について

情報活用能力は、言語能力や問題発見・解決能力と同様に、学習の基盤となる資質・能力として位置付けられており、教科横断的な視点での育成が求められています。このガイドで紹介するアイデアを授業に取り入れれば、情報活用能力を自然かつ効果的に身につけていくことにつながり、そこで獲得したスキルはほかの教科においても簡単に応用することができます。[文部科学省作成の情報活用能力の体系表\(16ページ以降\)](#)は、この能力を段階的、体系的に育成するため、具体的な内容を資質・能力の3つの柱に沿った、5つのステップに分けて提示しています。小学校高学年向けのガイドでは、ステップ2や3に相当するスキルを養えるよう、この体系表を参考にアイデアを紹介しています。ぜひこれらの情報を新しい授業作りやカリキュラム・マネジメントに役立ててください。

形成的評価のためのルーブリック

資質・能力の3つの柱をバランス良く伸ばしているか、また、教師のみなさんの「ねがい」や「ねらい」が実現されているかを確認する助けとなるよう、各単元の活動内容に合わせたルーブリックを用意しました。項目ごとに複数の評価基準を提供しているので、その中から、教師のみなさんが注目し、成長を見取っていきたい内容を選んで記録することができます。単元を左記のデザインプロセスに沿って評価し記録することで、テストだけでは測りきれない学習効果を可視化したり、生徒の振り返りに活用したりすることもできます。

[ルーブリックをダウンロードする](#) (ダウンロードアイコン)

実践的な学びを促すワークシート

教師のみなさんが授業をスムーズに進められるように、各単元の活動内容に合わせたワークシートを用意しました。PDF内のリンクからダウンロードしたワークシートをAirDropや、授業支援ツールのスクールワーク、クラスルームなどで配布すれば、生徒はファイルを開いて「編集」をタップするだけですぐに課題に取り組むことができます。

学習内容の概要

単元

円の面積

自分で図形を移動したり、拡大したり、分割して組み合わせたりすることで、生徒たちは円の面積の求め方を本質的に理解することができます。iPadを使えばこのような作業も簡単にでき、生徒たちの思考が可視化されます。

比例

iPadを使って、比例の実験結果をグラフにしたり、クイズを作ってほかの生徒に出題したりします。様々な事象のデータをグラフにすることで、伴って変わる2つの数量の変化やその特徴を視覚的に捉え、比例の性質について理解を深めることができます。

並べ方と組み合わせ方

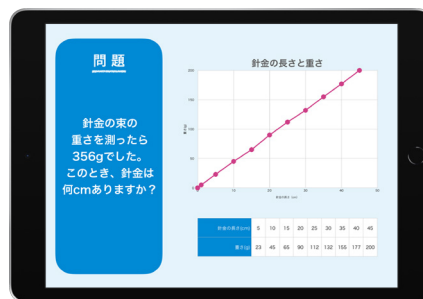
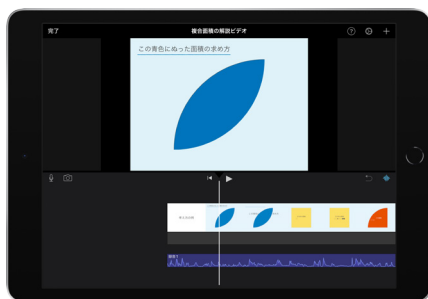
iPadを使って、観光スポットの巡り方のパターンをもれなく考え、各ルートをアニメーションで表現します。並べ方や組み合わせ方の様々なパターンをわかりやすく視覚化することで、情報を整理し、深く考える方法を身につけられます。

活動内容

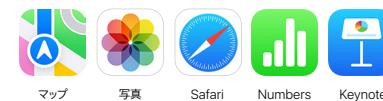
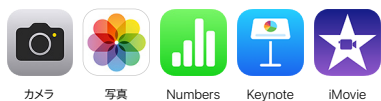
- ①円のおよその面積を調べよう
- ②円の面積の求め方を調べよう
- ③複合図形の面積を求める解説ビデオを作ろう
- ④クラスメートや教師に見てもらおう

- ①比例するものを考えよう
- ②比例の実験をしてグラフを作ろう
- ③比例クイズをしよう
- ④自分自身で振り返りをしよう

- ①グループで訪れたいスポットを選ぼう
- ②観光プランを考えよう
- ③ルートをアニメーションで表現しよう
- ④クラスメートと意見交換しよう



使用するアプリ



円の面積

自分で図形を移動したり、拡大したり、分割して組み合わせたりすることで、生徒たちは円の面積の求め方を本質的に理解することができます。iPadを使えばこのような作業も簡単にでき、生徒たちの思考が可視化されます。

1	見つける	第1~2時 円のおよその面積の求め方を理解する	活動アイデア 1 5ページ 円のおよその面積を調べよう
2			
3	プランを立てる	第3時 円の面積を求める公式を理解する	活動アイデア 2 5ページ 円の面積の求め方を調べよう
4			
5	創る	第5時 複合図形の面積の求め方を考え、図や式を用いて説明する	活動アイデア 3 6ページ 複合図形の面積を求める解説ビデオを作ろう
6			
6	評価する	第6時 数学的な見方や考え方を振り返る	活動アイデア 4 6ページ クラスメートや教師に見てもらおう

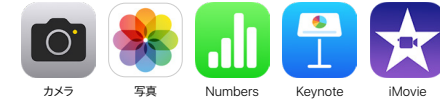
学習目標

直線で囲まれた既習の図形の面積の求め方に着目し、曲線で囲まれた図形である円の面積の見当をつけたり、円の面積の公式を導き出したりする。

身につく力

円の面積の求め方を通して、多面的に粘り強く考えたり、考え方を今後の生活や学習に活用しようとしたりする力。

使用するアプリ



評価

各活動アイデアについて、「ルーブリック」を使って、生徒が学習目標をどの程度達成できたかを評価します。

[ルーブリックをダウンロードする](#) Ⓣ

iPad授業ガイドの詳しい使い方は

「使ってみようiPad授業ガイド」にて確認できます。

「使ってみよう iPad授業ガイド」をダウンロードする Ⓣ

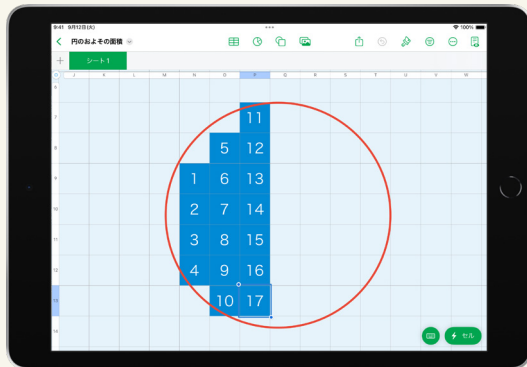
*活動アイデア1~4は、各単元の中でiPadの活用効果の高い箇所に紐付けて示しています。なお、各単元の想定時数や授業の流れは、使用する教科書や教材などにより異なります。

円の面積

見つける 活動アイデア 1 円のおよその面積を調べよう

- ① 「円のおよその面積」のワークシートを用いて、円の中のセルに数字を入力し、円の面積を計算する方法を考えます。ワークシートの円をロックして、全員で同じ大きさの円の面積について考えることも、各自で円の大きさを変えて取り組むこともできます。
- ② 円の面積をさらに正確に求めるにはどうすればよいか、すでに学習している平行四辺形の面積の公式(既習の図形に等積変形して求める方法)を思い出しながら、生徒同士で話し合います。円の面積も平行四辺形と同じような方法で求められるかを検討します。

「円のおよその面積」のワークシートをダウンロードする [↓](#)



活用できるアプリ



Numbers

小学校6年 | 算数

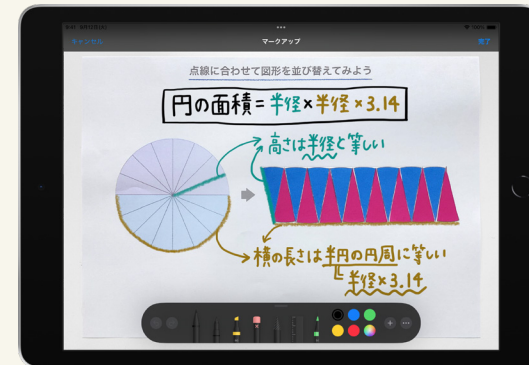
情報活用能力

情報の基本的な特徴(ステップ2)
情報の傾向と変化を捉え、類似点や規則性を見つけ他との転用や応用を意識しながら問題に対する解決策を考察する(ステップ3)

プランを立てる 活動アイデア 2 円の面積の求め方を調べよう

- ① 「円の面積」のワークシートを2枚ともプリントします。1枚目のスライドにある円をハサミなどで扇形に16等分します。
- ② 16等分した円をつなぎ合わせ、長方形や平行四辺形など、面積の公式を知っている図形に近い形を作ります。プリントしたワークシートの2枚目のスライドを台紙として使うと、考え方の参考にすることができます。図形ができたなら、カメラアプリで撮影します。
- ③ ②で並べた図形の面積の求め方を考え、その説明を写真にマークアップで書き込みます。

「円の面積」のワークシートをダウンロードする [↓](#)



活用できるアプリ



カメラ



写真



Keynote


情報活用能力

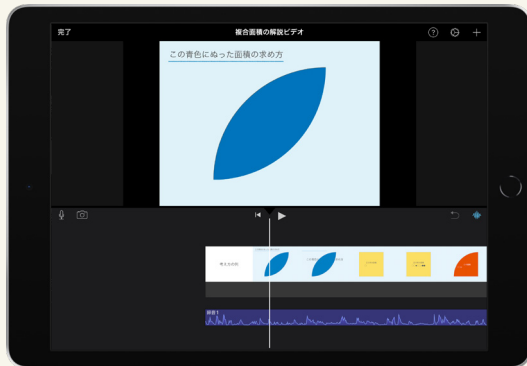
情報の特徴、傾向、変化を捉える方法(ステップ2)
原因と結果など情報と情報との関係(ステップ3)
情報を構造的に理解しようとする(ステップ3)

円の面積

創る 活動アイデア3 複合図形の面積を求める解説ビデオを作ろう

- ① 活動アイデア2で整理した考え方にもとづいて、複合図形の面積を求めます。「組み合わせた図形の面積」のワークシートを活用して、好きな図形を組み合わせで作った複合図形の面積を計算します。
- ② ワークシートに挿入されている例を参考に、求める式を追加したり、アニメーションやトランジションを使ってスライドに動きをつけたりして、ムービーに書き出します。
- ③ 書き出したムービーをiMovieに取り込み、画面に合わせて解説を録音し、ビデオを完成させます。録音する解説が長くなり、スライドのクリップと音声合わない場合は、iMovie上でクリップをフリーズしたり、分割したりして調整します。

「組み合わせた図形の面積」のワークシートをダウンロードする 



活用できるアプリ



Keynote iMovie

小学校6年 | 算数

情報活用能力

目的や意図に応じて複数の表現手段を組み合わせる表現し、聞き手とのやりとりを含めて効果的に表現する(ステップ3)

さらに学びを深める 円の不思議に迫ろう

- 完成したKeynoteをイメージに書き出し、写真としてiMovieに取り込みます。Ken Burnsエフェクト*1を用いて、写真の焦点を当てたい部分を拡大して見せることで、強調したいところをより鮮明に説明できます。
- ニュース番組風や物語風などストーリー性のあるビデオを作り、解説内容を伝える工夫をしてみましょう。
- 活動アイデア3で取り上げた複合図形の面積の求め方の別解についても、同じ方法で解説ビデオを作ってみましょう。
- 身近にある円(時計やタイヤなど)の半径や直径を、計測アプリを使って調べます。それをもとに、円の面積を計算し、「面積当てクイズ」を作って出しましょう。

*1) Everyone Can Create : ビデオ「現場からのレポート」 97ページ

評価する 活動アイデア4 クラスメートや教師に見てもらおう

活動アイデア3で作った解説ビデオをほかの生徒や教師に視聴してもらいます。考え方や工夫した点、苦労した点を伝えてから、みんなに感想を聞いてみます。ほかの生徒の作成した解説ビデオと自分の解説ビデオの同じところ、違うところを比較することで、円の面積の求め方に対する理解を深めることができます。

比例

iPadを使って、比例の実験結果をグラフにしたり、クイズを作ってほかの生徒に出題したりします。様々な事象のデータをグラフにすることで、伴って変わる2つの数量の変化やその特徴を視覚的に捉え、比例の性質について理解を深めることができます。

1	見つける	第1時 比例の性質を理解する	
2		第2時 比例の性質の理解を深める	活動アイデア 1 8ページ 比例するものを考えよう
3	プランを立てる	第3~4時 比例の関係を式に表す	
4			
5		第5時 比例のグラフを理解する	活動アイデア 2 8ページ 比例の実験をしてグラフを作ろう
6		第6~7時 比例の関係を活用した問題解決の方法を考える	

7			
8	創る	第8時 グラフの考察を通して比例の関係を問題解決に活かすための検討をする	活動アイデア 3 9ページ 比例クイズをしよう
9	評価する	第9時 数学的な見方や考え方を振り返る	活動アイデア 4 9ページ 自分自身で振り返りをしよう

学習目標

伴って変わる2つの数量について実験を行い、グラフを用いて変化や対応の特徴を見だし、比例の性質について考察する。

身につく力

日常生活の中で伴って変わる2つの数量の関係に気づき、比例の性質を利用して問題解決を図ろうとする力。

使用するアプリ



評価

各活動アイデアについて、「ルーブリック」を使って、生徒が学習目標をどの程度達成できたかを評価します。

[ルーブリックをダウンロードする](#) Ⓣ

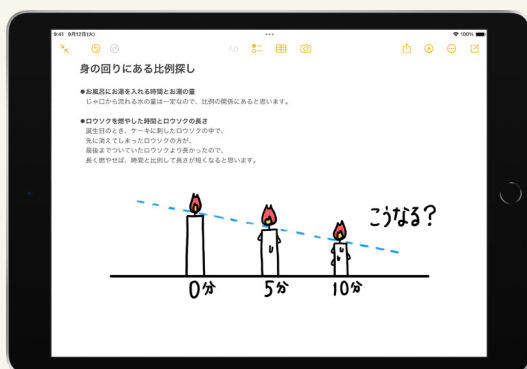
iPad授業ガイドの詳しい使い方は「使ってみようiPad授業ガイド」にて確認できます。
「使ってみよう iPad授業ガイド」をダウンロードする Ⓣ

*活動アイデア1~4は、各単元の中でiPadの活用効果の高い箇所に紐付けて示しています。なお、各単元の想定時数や授業の流れは、使用する教科書や教材などにより異なります。

比例

見つける 活動アイデア1 比例するものを考えよう

- ① 伴って変わる2つの数量の関係にあるものを、身近なものからいくつか探してメモアプリなどにまとめます。例えば「風呂に水を入れる時間とたまる水の量」や「ロウソクを燃やした時間とロウソクの長さ」、「針金の長さや重さ」などが考えられます。活動アイデア2でその2数の関係を調べるので、この段階では、その2数の関係が必ずしも比例していなくても構いません。なるべく多くの例を探します。



活用できるアプリ



メモ

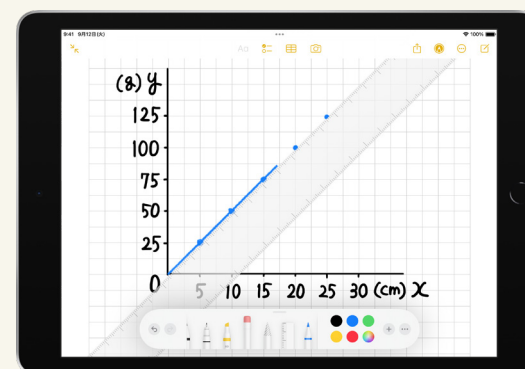
情報活用能力

情報を抽象化するなどして全体的な特徴や要点を捉え、新たな考えや意味を見出す(ステップ2)
情報同士のつながりを見つけようとする(ステップ2)

プランを立てる 活動アイデア2 比例の実験をしてグラフを作ろう

- ① 活動アイデア1でまとめたものの中から調べたいものを1つ選び、実測して、数量の関係を調べます。測定の様子は写真やビデオに撮っておきます。どちらがxでどちらがyに当たるのか意識します。
- ② ①で得たx、yの数値をもとに、ノートや方眼用紙にグラフを描きます。iPadのメモアプリのスタイルを方眼に設定したり、マークアップのルーラ(定規)を活用したりすれば、iPad上でグラフをきれいに描くこともできます。
- ③ 実験結果を「比例」のワークシートに入力してグラフ化します。②で作成したグラフと形状や数値が合っているか確認します。

「比例」のワークシートをダウンロードする



活用できるアプリ



カメラ



メモ



Numbers

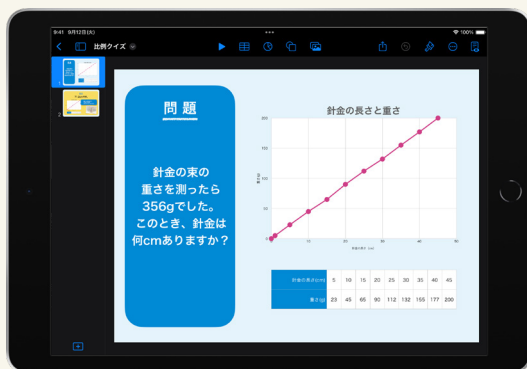
情報活用能力

目的に応じて情報の活用の見通しを立てようとする(ステップ2)
目的に応じたアプリケーションの選択と操作(ステップ3)

比例

創る 活動アイデア 3 比例クイズをしよう

- ① 活動アイデア2で得られたグラフをもとにして、クイズを作ります。例えば「これは何の比例のグラフでしょう?」「針金の重さが356gの時、長さは何cmでしょう?」のような問題と解答をKeynoteのスライドにまとめます。
- ② クラスでクイズを発表し、ほかの生徒に答えてもらいます。クイズの正解を発表する際は、活動アイデア2で撮影した写真やビデオを見せ、グラフを使って説明します。



活用できるアプリ



Keynote

小学校6年 | 算数

情報活用能力

目的に応じた情報メディアを選択し、調査や実験等を組み合わせながら情報収集し、目的に応じた表やグラフ、「考えるための技法」を適切に選択・活用し、情報を整理する(ステップ3) 情報を創造しようとする(ステップ3)

さらに学びを深める 比例への理解を深めよう

- Keynoteでクイズの解説をスライドごとに録音し、ムービーに書き出したり、Clipsでビデオにまとめたりしてもよいでしょう。
- 活動アイデア2で撮影した写真から気に入ったものを選び、「暮らしの中の比例」のようなタイトルをつけ、アルバムにします。アルバムはほかの生徒と共有します。写真にマークアップで気づきなどを書き込んでよいでしょう。
- 活動アイデア2で比例ではない結果が出た場合は、どこに問題があったのか、なぜ比例ではないのかを考え、クラスで話し合ってみましょう。

評価する 活動アイデア 4 自分自身で振り返りをしよう

活動アイデア2や3で得られた比例の考え方が、実際にどのような場面に活かせるか、自分自身で振り返りをします。また、比例関係を利用することで、問題解決や処理が効率的になる事例を見いだして、クラスで発表します。直接測定できないものの数量が比例の関係によって明らかになることがわかれば、生徒は比例の意義を理解することができます。

並べ方と組み合わせ方

iPadを使って、観光スポットの巡り方のパターンをもれなく考え、各ルートをアニメーションで表現します。並べ方や組み合わせ方の様々なパターンをわかりやすく視覚化することで、情報を整理し、深く考える方法を身につけられます。

1	見つける	第1時 並べ方や組み合わせ方について 関心を持つ	活動アイデア 1 11ページ グループで訪れたいスポットを選ぼう
2	プランを立てる	第2～3時 並べ方について、起こり得る場合を 落ちや重なりなく順序良く整理して 調べる	活動アイデア 2 11ページ 観光プランを考えよう
3			
4	創る	第4～5時 事象を数理的に捉えて、論理的に 考察し、問題を解決する	活動アイデア 3 12ページ ルートをアニメーションで表現しよう
5			
6	評価する	第6時 数学的な見方や考え方を振り返る	活動アイデア 4 12ページ クラスメートと意見交換しよう

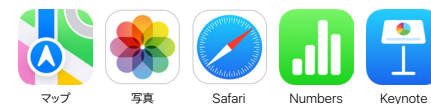
学習目標

事象の特徴に着目し、順序良く整理するための観点を決め、数学的表現を用いて、落ちや重なりのないように調べる方法を考える。

身につく力

起こり得る可能性について、落ちや重なりがないように調べ、順序良く整理するために図や表などを活用する力。

使用するアプリ



評価

各活動アイデアについて、「ルーブリック」を使って、生徒が学習目標をどの程度達成できたかを評価します。

[ルーブリックをダウンロードする](#) Ⓣ

iPad授業ガイドの詳しい使い方は

「使ってみようiPad授業ガイド」にて確認できます。

「使ってみよう iPad授業ガイド」をダウンロードする Ⓣ

*活動アイデア1～4は、各単元の中でiPadの活用効果の高い箇所に紐付けて示しています。なお、各単元の想定時数や授業の流れは、使用する教科書や教材などにより異なります。

並べ方と組み合わせ方

① 見つける 活動アイデア 1 グループで訪れたいスポットを選ぼう

- ① 何人かのグループに分かれ、修学旅行などで訪れてみたい都市についてSafariを使って調べ、その周辺の観光スポット4箇所を選びます。
- ② 観光スポットが決まったら、マップアプリでその都市の地図を表示し、4箇所の観光スポットが1つの画面に収まるようにスクリーンショットを撮ります。
- ③ スクリーンショットに、各スポットの位置をマークアップで書き込みます。



活用できるアプリ



小学校6年 | 算数

情報活用能力

インターネット上の情報の閲覧・検索 (ステップ2)
情報と情報との関係付けの仕方 (ステップ3)

② プランを立てる 活動アイデア 2 観光プランを考えよう

- ① 活動アイデア1で決めた4箇所の観光スポットの巡り方が何通りあるかを各自で考え、「観光プランのパターン」のワークシートを使ってまとめます。すべてのパターンをまれなく書き出すようにします。

「観光プランのパターン」のワークシートをダウンロードする [📄](#)



活用できるアプリ



Numbers


情報活用能力

手順を図示する方法 (ステップ2)
目的を意識して情報活用の見通しを立てる手順 (ステップ2)

並べ方と組み合わせ方

創る 活動アイデア3 ルートをアニメーションで表現しよう

- ① 活動アイデア2で書き出した観光プランのパターンの中から、好きなルートを1つ各自で選びます。マップアプリを使って、各観光スポット間の利用可能な**移動手段と所要時間**を調べながら、「観光ルート」のワークシートの空欄を埋めていき、ルートをまとめます。
- ② 各ルートの所要時間の合計を算出し、4箇所の観光スポットを巡るルートを、交通手段の組み合わせを変えて検証します。その際、**積み重ね棒グラフ**を使うと所要時間を視覚的にわかりやすく確認できます。
- ③ どれか1つルートを選び、Keynoteの**モーショントラック**を使って表現してみます。アニメーションの時間を設定する際は、「モーショントラック」>「継続時間」の順にタップして、②で算出した移動時間に比例するようにアイコンの移動時間を調整します(240分なら24秒、180分なら18秒など)。

「観光ルート」のワークシートをダウンロードする 



活用できるアプリ



小学校6年 | 算数

情報活用能力

手順とコンピュータの動作の関係(ステップ3)
情報や情報技術をよりよい生活や社会づくりに活かそうとする(ステップ3)

さらに学びを深める いろいろな組み合わせを試してみよう

- 巡るスポットの数を5つ、6つと増やしたら、パターンがどのように変わるかを考えてみましょう。
- 活動アイデア1で挙げた4箇所のスポットのうち2箇所だけを選ぶ場合、その組み合わせが何通りあるか考えてみましょう。マップアプリを使って、組み合わせごとに、スポット間の交通手段や正確な所要時間、運賃も調べてNumbersに記入します。組み合わせごとの運賃の安さや距離の長さなどを比較してみましょう。
- 並べ方と組み合わせ方の考え方を利用することは、プログラミング的思考を養うきっかけになります。[Swift Playgrounds](#)でプログラミングについて学んでみましょう。

評価する 活動アイデア4 クラスメートと意見交換しよう

活動アイデア3で作ったKeynoteのアニメーションをクラスで見せ合い、どのプランが理想的か意見交換をします。ほかの生徒が作成したアニメーションを見ることで、自分が思いつかなかった並べ方や組み合わせ方に気づくことができます。算数の授業を通して、数学的なもの見方だけでなく、生徒の表現力や情報処理能力を高めることができます。情報を収集、整理し、所要時間などを比較して効率の良い巡り方を検討することで、情報を分析する力を養うこともできます。

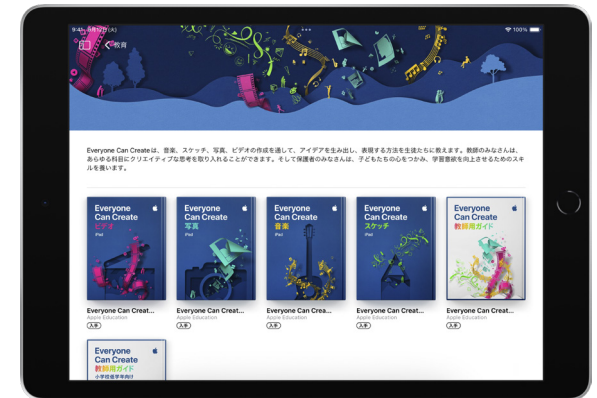
Appleのリソースについてもっと知る

Appleは教師のみなさんをサポートするために、様々な無料のリソースを提供しています。このガイドも、Everyone Can CreateおよびApple Teacherという2つのプログラムで紹介されている授業のアイデアやスキルを日本の小中学校に合わせた形で紹介したものです。さらに学びを深めたい方は、これらのリソースもぜひご覧ください。

Everyone Can Create

Everyone Can Createはアイデアを生み出し、伝えるスキルを身につけるためのプログラムです。ビデオ、写真、音楽、スケッチという表現手段をあらゆる教科に取り入れられるよう、4つのプロジェクトガイドと、2つの教師用ガイドを無料で提供しています。創造的な授業が、生徒の才能を引き出し、学びに夢中になるきっかけとなり、知識や技能の向上につながることは、調査研究によって示唆されています。これらのガイドを参考にしながら、授業をより魅力的なものに進化させ、クリエイティブなアクティビティを毎日の授業に取り入れる方法を身につけましょう。

[さらに詳しく >](#)



Apple Teacher

Apple Teacherは、毎日の授業や自身のスキルアップにApple製品を取り入れている教師のみなさんをサポートし、その成果をたたえるための無料のプロフェッショナルラーニングプログラムです。iPadやApple製アプリの使い方、授業のアイデアや実践例など、教師のみなさんに役立つリソースが数多く用意されています。プログラムに登録したメンバーには、Appleと教育に関するお知らせなどをメールで定期的にお届けします。

[さらに詳しく >](#)

