

iPad授業ガイド

小学校5年 理科



はじめに

このガイドについて

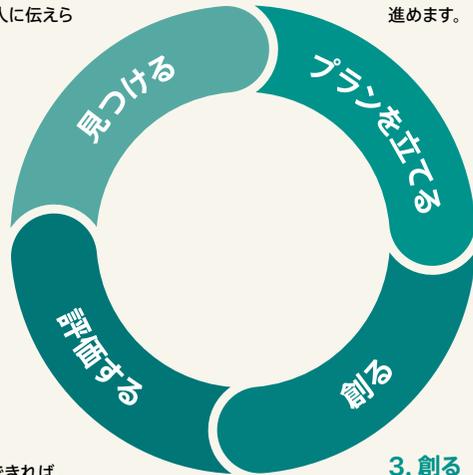
このガイドは、学習指導要領において重要視されている主体的・対話的で深い学びを、iPadを使って実現するための指針となるものです。それぞれの学年の教科ごとに3つの単元をピックアップし、毎日の授業に簡単に取り入れられるアイデアを紹介しています。各単元は、下記のデザインプロセスにもとづいて設計されています。このプロセスに沿って授業を進めることで、生徒たちは学習内容を身の回りのものと結びつけて考え、表現することを通して、知識を定着させていくことができます。

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](#) 

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

天気の変化

iPadを使って、天気の変化を記録し、天気予報ビデオを制作します。天気図など気象情報の読み取り方を理解し、天気の変化についての見方や考え方を身につけることができます。

植物の発芽と成長

iPadを使って、身近な植物や環境を観察します。授業で学んだことを活かして、植物が発芽し、成長する様子をアニメーションで動きをつけながらいきいきと表現し、実験の結果をわかりやすく伝えることができるようになります。

流れる水のはたらき

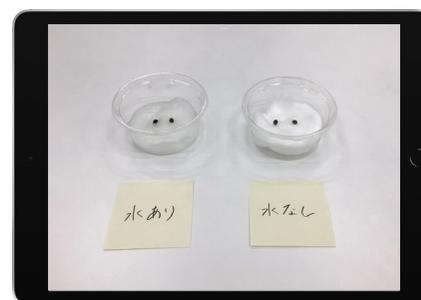
ビデオにまとめることをゴールとして、実験や観察に取り組みます。生徒たちはいつも以上に集中し、感性豊かな着眼点を自分らしく表現してくれるはずです。映像を記録しておくことで、何度でも見返すなど自分のペースで学べます。

活動内容

- ① 晴れの日と雨の日の空の違いを発見しよう
- ② 観察し、情報を見つけて、予測しよう
- ③ お天気キャスターになろう
- ④ 視聴者アンケートを集めよう

- ① 植物に必要な条件を考えよう
- ② 実験結果を観察レポートにまとめよう
- ③ 実験結果を動きで表現しよう
- ④ クラスメートの作品をお互いに評価しよう

- ① 川の様子や周辺の景色を知ろう
- ② 目的を持って、流水実験を実施しよう
- ③ 身近な川を紹介するビデオを制作しよう
- ④ 家族や身近な人にビデオを見てもらおう



使用するアプリ



天気の変化

iPadを使って、天気の変化を記録し、天気予報ビデオを制作します。
天気図など気象情報の読み取り方を理解し、天気の変化についての見方や考え方を身につけることができます。

1	見つける	第1時 雲と天気の関係	活動アイデア 1 5ページ 晴れの日と雨の日の空の違いを発見しよう	7	創る	第7～8時 明日の天気を予想する	活動アイデア 3 6ページ お天気キャスターになろう
2	プランを立てる	第2～5時 雲の様子と天気の変化の関係	活動アイデア 2 5ページ 観察し、情報を見つけて、予測しよう	8		第9時 学んだことをまとめ、生活に活かす	活動アイデア 4 6ページ 視聴者アンケートを集めよう
3							
4							
5		第6時 気象情報と天気の変化の関係		9	評価する		
6							

学習目標

雲の量や動きと、天気の変化を関係付けて理解し、気象情報などのデータから天気の変化について仮説を立てる力や、身近な自然現象として積極的に気象現象に関わろうとする態度を養う。

身につく力

雲の画像や雨量といった事柄同士のつながりを見つけることで、情報を適切に処理し、ビデオやレポートのような様々な表現手段を組み合わせて効果的に発信、伝達する能力。

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。

天気の変化

見つける 活動アイデア1 晴れの日と雨の日の空の違いを発見しよう

- ① 晴れの日と雨の日の空の画像をSafariで検索し、空に浮かぶ雲に着目します。自分で調べることで、興味を持って考えることができます。それぞれの空の特徴が顕著に出ている画像を検索できているか、適切な画像を比較できているかを確認します。
- ② 2つの空の違いは、Numbersにまとめておくとあとで参照しやすくなります。雲の厚みや色など、天気と直結する要素を捉えることで、さらに理解が深まります。



活用できるアプリ



小学校5年 | 理科

情報活用能力

調査や資料等による基本的な情報の収集の方法(ステップ2)
調査や資料等から情報を収集し、情報同士のつながりを見つけたり、観点を決めた簡易な表やグラフ等や習得した「考えるための技法」を用いて情報を整理する(ステップ2)

プランを立てる 活動アイデア2 観察し、情報を見つけて、予測しよう

- ① まずは天気の変化と雲がどのような関係にあるのかを明らかにするため、いくつかのグループに分かれて、協力しながら1週間分の空の写真やビデオを撮影します。写真にはマークアップで気づいたことを書き加えてもよいでしょう。また、タイムラプスを使うことで、雲の微妙な動きを撮影できます。
- ② 観察した日の同時刻の気象データ(雲や雨量など)をSafariで調べ、観察記録と比較しながら、天気の変化を予測します。
- ③ 予測結果を踏まえて、天気と雲の関係を改めてまとめます。



活用できるアプリ



情報活用能力

原因と結果など情報と情報との関係(ステップ3)
問題を焦点化し、ゴールを明確にし、シミュレーションや試作等を行いながら問題解決のための情報活用の計画を立て、調整しながら実行する(ステップ3)

天気の変化

創る 活動アイデア 3 お天気キャスターになろう

- ① これまでに学んだ天気の変化についての知識を活かして、地域の天気予報番組の構成を考えます。
- ② カメラマン、お天気キャスターなど役割を分担します。Pagesでお天気キャスターの読む原稿を作成すれば、発表者モードでプロンプターとして利用できます。
- ③ 解説する天気図などを準備して、グリーンスクリーンの前で天気予報番組を撮影します。撮影したビデオはiMovieで編集します。天気図などに重ならないよう、グリーンスクリーンの前での立ち位置を考えて、見る人にとってわかりやすい表現や伝え方を工夫するとよいでしょう。



活用できるアプリ



小学校5年 | 理科

情報活用能力

情報を伝える主なメディアの特徴(ステップ3)
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 天気に興味を持ってもらえる番組を作ろう

- 気象情報を生活に密着したものとして伝えられるように、天気に関する言い伝えやことわざを紹介するなど、身近な事柄と結びつけて表現しましょう。
- レポーターのように、現地の人にインタビューしてみましょう。
- グリーンスクリーン以外のオーバーレイを使って表現してみましょう。
- GarageBandのApple Loops*1などを使って、天気予報番組らしいオープニングテーマ曲を作ってみましょう。

*1) Everyone Can Create : 音楽「ポッドキャストの録音」 6ページ

評価する 活動アイデア 4 視聴者アンケートを集めよう

グループで制作した天気予報番組をほかの生徒に見てもらい、どのくらいわかりやすかったか、どうすればもっと伝わりやすくなるかななどの意見をもらいます。雲の観察や天気の予想を通して、天気の変化を追究する中で、気象現象に興味や関心を持ち、日常生活と関連付けて気づいたことを自分の言葉でまとめます。

植物の発芽と成長

iPadを使って、身近な植物や環境を観察します。授業で学んだことを活かして、植物が発芽し、成長する様子をアニメーションで動きをつけながらいきいきと表現し、実験の結果をわかりやすく伝えることができます。

1	見つける プランを立てる	第1時 実体験をもとに 発芽の条件を考える	活動アイデア 1 8ページ 植物に必要な条件を 考えよう	7	創る	第7～8時 成長に日光が 必要か調べる	
2		第2～4時 発芽と水、空気、 温度の関係を調べる	活動アイデア 2 8ページ 実験結果を観察レポートに まとめよう	8		第9～10時 成長に肥料が 必要か調べる	活動アイデア 3 9ページ 実験結果を動きで 表現しよう
3				9			
4				10			
5		第5～6時 種子に養分が 含まれているか 調べる		11	評価する	第11時 学んだことをまとめ、 活かす	活動アイデア 4 9ページ クラスメートの作品を お互いに評価しよう
6							

学習目標

植物の発芽、成長の様子に着目して、それらに関わる条件を制御しながら植物を育てる過程で、発芽、成長とその条件について理解し、基本的な観察の技能や生命を尊重する態度を育成する。

身につく力

身近な事柄から課題に関する様々な情報を収集し、図表などを用いて情報を整理する力。条件を制御し、発芽や成長に必要な条件を導き出す力。

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。
*活動アイデア2は、単元の進度に応じて実施したり、まとめて取り組んだりすることもできます。

植物の発芽と成長

見つける 活動アイデア1 植物に必要な条件を考えよう

- ① 教室の外に出て、花壇や畑などの様子を観察します。植物の周りがあるものをiPadのカメラアプリで撮影し、それをもとに発芽や成長に必要なと思われる条件を調べて考察します。マークアップで、考察した条件(水や土、光など)を写真に書き込み、気づいたことを言葉やイラストで記録していくことで、生徒の思考力や想像力を駆り立てることができます。



活用できるアプリ



カメラ 写真

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)
調査や実験・観察等による情報の収集と検証の方法(ステップ3)

プランを立てる 活動アイデア2 実験結果を観察レポートにまとめよう

- ① 活動アイデア1で考えた条件にもとづいて、種子を適切な環境に置き、発芽するまで数日間観察し、iPadのカメラアプリで撮影します。例えば、水が発芽に必要なかを実験して調べる際は、湿った脱脂綿と乾いた脱脂綿を用意し、それぞれに種子を置き比較します。これにより「調べる条件を1つだけ変えて、それ以外の条件を等しくする」という条件制御の考え方を身につけることができます。
- ② Numbersの「植物観察レポート」のワークシートに発芽実験の様子の写真を貼り付けるなどして、調べた内容を整理します。条件によって実験結果がどのように違うか比較し、観察レポートとしてまとめて提出します。

「植物観察レポート」のワークシートをダウンロードする [📄](#)



活用できるアプリ



カメラ Numbers

情報活用能力

収集した情報から課題を見つけ、解決に向けた活動を実現するために情報の活用の見通しを立て、実行する(ステップ2)

植物の発芽と成長

創る 活動アイデア3 実験結果を動きで表現しよう

- ① 活動アイデア2の実験で撮影した写真をKeynoteに貼りつけて、写真のモーフィングに挑戦します。それにより、実験の結果をわかりやすく伝えることができるようになります。スライド1枚目に実験の初日、2枚目に最終日の写真を挿入し、「ディゾルブ」などのトランジションを追加して、変化する様子を見せ方を工夫します。文字やイラストを使う場合は、それらにアニメーションを追加すれば、回転や点滅などの動きをつけることもできます。
- ② スライドをアニメーションGIFで書き出せば、時間の経過とその結果を表現するモーフィングの完成です。



活用できるアプリ



小学校5年 | 理科

情報活用能力

相手や目的を意識したプレゼンテーションの方法(ステップ2)
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 写真による表現の幅を広げよう

- 実験で試したすべての条件についてアニメーションGIFを作成し、活動アイデア2で作成したNumbersの結果のセルに埋め込めば、動きのある実験レポートが完成します。
- 仮説やアニメーションGIFで表現した結果、考察などをKeynoteにまとめ、単元全体で学んだことを発表してみましょう。
- 植物が成長する様子を同じアングルからこまめに写真で記録し、Keynoteのスライドに1枚ずつ挿入して、毎日の変化を捉えたストップモーション動画*1を作りましょう。そうすることで、より細やかな変化を捉えることができます。

*1) Everyone Can Create : 写真「アニメーションGIF」 60ページ

評価する 活動アイデア4 クラスメートの作品をお互いに評価しよう

活動アイデア3で作成したアニメーションGIFを使って、実験結果を発表します。条件や変化を効果的に伝えられているかなど、お互いの作品に対する意見を交換し、それらを取り入れて作品をより良いものにします。さらに、ほかの生徒の発表と比較し、仮説の立て方について気づいたことを自分の言葉でまとめます。それによって、解決方法についての発想も広がり、より多くの形で結果を表現できるようになります。

流れる水のはたらき

ビデオにまとめることをゴールとして、実験や観察に取り組みます。生徒たちはいつも以上に集中し、感性豊かな着眼点を自分らしく表現してくれるはずです。映像を記録しておくことで、何度でも見返すなど自分のペースで学べます。

1	見つける	第1時 川を見て 気がつくこと	活動アイデア 1 11ページ 川の様子や周辺の景色を知ろう	7			
		第2～5時 流れる水の量と そのはたらき	活動アイデア 2 11ページ 目的を持って、 流水実験を実施しよう				
2	プランを立てる			8	第8～9時 水の量の変化と 土地の変化		
3				9			
4				10	第10時 流れる水による 災害と備え		
5				11	第11時 実際に川へ行って 調べる	活動アイデア 3 12ページ 身近な川を紹介する ビデオを制作しよう	
6		第6～7時 流れる水の速さと 石の大きさや形		12	第12時 学んだことをまとめ、 活かす	活動アイデア 4 12ページ 家族や身近な人に ビデオを見てもらおう	
					11	創る	
						12	評価する

学習目標

流水実験において流れる水の速さや量の条件の制御をすることで、流水のはたらきと地形の関係を理解するとともに、基本的な実験の技能や、実験結果と実際の現象を関係付けて捉える力を養う。

身につく力

雨量や川の水位に関する情報を適切かつ効果的に活用し、物事のつながりを見つけるなどして情報を的確に整理し表現する力。
流水のはたらきに関して、適切な実験を行い、観察する力。

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。

流れる水のはたらき

見つける 活動アイデア1 川の様子や周辺の景色を知ろう

- ① Safariで地域の川のライブカメラを検索し、現在および平常時の様子や周りの風景を観察します。地形と川の勾配にも注目します。
- ② 川の上流、中流、下流の様子を見比べて、流れる水の速さや量に着目して、気づいたことをメモアプリにまとめます。
- ③ 調べたことをもとに、天候や季節による変化など、気づいたことを話し合います。

💡 iPad活用のヒント

メモにスケッチを描き加えてみましょう。画面右上の📍をタップして、指またはApple Pencilでスケッチを描いてください。描画の一部をやり直したい場合は、消しゴムツールに切り替えます。間違えて消してしまった場合は、🔄をタップすると、1つ前の状態に戻すことができます。

活用できるアプリ



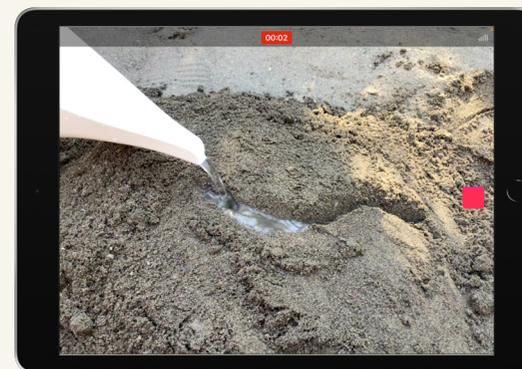
小学校5年 | 理科

情報活用能力

キーボードなどによる文字の正しい入力方法(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)
電子的な情報の送受信やAND、ORなどの論理演算子を用いた検索(ステップ3)

プランを立てる 活動アイデア2 目的を持って、流水実験を実施しよう

- ① 実際の川の水の流れる速さや曲がり方などに着目し、川の水の流れをシミュレーションできる流水実験器を作ります。クラス全員で協力して、上流、中流、下流を砂場で再現すれば、ダイナミックな実験になります。
- ② 水が流れる様子を様々な角度から、iPadのカメラアプリで撮影します。通常のビデオのほかに、**スローモーション**で撮影してもよいでしょう。実験の様子を解説しながら、Clipsで撮影することもできます。**タイムラプス**など、様々な手法でビデオを記録するのもおすすめです。
- ③ **AirDrop**や**共有アルバム**などを使って、撮影したビデオを共有します。



活用できるアプリ



情報活用能力

調査や実験・観察等による情報の収集と検証の方法(ステップ3)
複数の観点から情報の傾向と変化を捉える方法(ステップ3)

流れる水のはたらき

創る 活動アイデア3 身近な川を紹介するビデオを制作しよう

- ① 実際に地域の川に行き、流れが異なる場所や石の特徴、音の違いなど、気づいたことを詳しく説明するビデオをClipsで撮影します。ライブタイトルを使って字幕を追加すると、見る人にとってわかりやすくなります。活動アイデア2で撮影した流水実験のビデオは、実際の川で撮影したビデオの間に挿入して説明として加えます。
- ② ステッカーやポスターを追加して、ストーリーが伝わるように工夫します。音楽を追加してもよいでしょう。
- ③ 地域の川に観察に出かけて撮影すると、自然の中で気づくこともたくさんあるはずです。川の水が流れ続けるために、上流にある森林が果たす役割を考えてみます。



活用できるアプリ



小学校5年 | 理科

情報活用能力

複数の表現手段を組み合わせる方法(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 川と人の暮らしについて考えてみよう

- 写真やビデオは、ピンチインやピンチアウトしながら撮影すると、説明するポイントが強調されてわかりやすくなります。
- 川に関するウェブサイトなどを参考に、川とのつき合い方や、それに関連する自分の行動について考えてみましょう。
- 川の氾濫や治水の歴史などについて、地域の人たちにインタビューしたり、調べたりすることで、川と人の暮らしの関係性がわかってきます。自然災害について考えるきっかけにもなります。

評価する 活動アイデア4 家族や身近な人にビデオを見てもらおう

活動アイデア3で制作したビデオを家族や身近な人に見てもらいます。川の石の形などから流れる水のはたらきを適切に説明することができるか、客観的な意見をもらい、自分が理解している部分とそうでない部分について、気づいたことを自分の言葉でまとめます。また、川について身近な人と話し合うことで、日常生活と関連付けながら、川のはたらきに対する興味や関心を養うことができます。

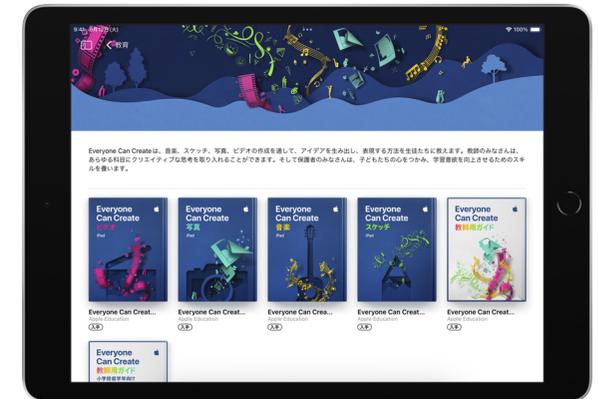
Appleのリソースについてもっと知る

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 >](#)

