

# おすすめICT活用事例のご紹介

区分		学年	教科	単元等	活用ソフト
小中		小6 ～	総合	画像認識AIを体験してみよう	AI体験ソフト、プログラミングソフト、 意見共有ソフト
取組 全体 の流れ	時	学習活動		目標	活動内容
	1	AIの仕組みを体験しよう (Hour of Code® : AI for Oceans)		AI（機械学習）の仕組みを体験する	・AIの特徴を知る ・AI（機械学習）でイラストを判別する体験をすることで、AIの仕組みを知る ・AIに学習させてはいけないデータについて考える
	2	AI画像認識ツールを使ってみよう (Teachable Machine)		AI画像認識ツールを使って写真データを学習させる	・社会の中で活用されている画像認識AI技術の動画を視聴し、分かったことについて話し合う ・AI画像認識ツールを使って、写真データの学習を体験する
	3	AI画像認識ツールを使って課題を解決しよう (Teachable Machine + Stretch3)		AI画像認識ツールを使って困りごとを解決するためのアイデアを考える	・画像認識ツールを使った課題解決について考えて、企画書を作成する
	4			考えたアイデアを実現するためのサンプルプログラムを作成する	・「Teachable Machine」+「Stretch3」を使って、課題解決のためのサンプルアプリを作成する
	5			考えたアイデアのプレゼンテーション動画を作成し、お互いに評価する	・課題解決のための企画のプレゼン動画を作成する ・意見共有ソフトを利用して動画を子供たちがお互いに評価する

Code.orgのHour of Code® および Hora del Código® は Code.org の登録商標です。  
Hour of Code®は、Code.orgが全国規模で展開する取り組みで、何百万人もの学生に 1 時間のコンピューター サイエンスとコンピューター プログラミングを紹介しています。

Teachabel machineはGoogleが提供しているAIの機械学習ツールです。

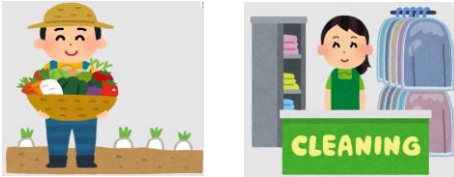
Stretch3（ストレッチスリー）は、画像認識や音声認識などの機械学習が使えるような、独自の拡張機能が追加されたScratchです。

Scratchはプログラミング言語とオンラインのコミュニティです。対話的な物語やゲームやアニメを作成でき、世界中の人とあなたの作品を共有できる場所です。子供たちは、Scratchプロジェクトをデザインし、プログラミングする過程で、創造的に考え、体系的に議論し、皆と共同で取り組むことを学びます。ScratchはScratch財団がMITメディアラボのライフロン・キンダー・ガーデン・グループの協力により開発しているプロジェクトです。 <https://scratch.mit.edu> で無料で利用することができます。

# おすすめICT活用事例のご紹介

区分	学年	教科	単元	活用ソフト
小中	小6 ～	総合	AIの仕組みを体験しよう	AI体験ソフト
授業内容	AIの仕組みを体験しよう			活用ツール Hour of Code® (AI for Oceans)
	準備：WEBサイト「AI for Oceans」のリンクを子供たちに共有できるようにしておく。 リンク先： <a href="https://studio.code.org/s/oceans/">https://studio.code.org/s/oceans/</a> 授業の流れ： 1. 発問「“AI”と聞いて、何を思い浮かべますか？」について各自考えて、全体で意見を共有する。 ※子供たちの回答例 「計算が早い」「何でも知っている」「頭が良い」など 2. 「AIとは？」について、下記のできることの例や特徴について先生の説明を聞く。 ※参考（動画）：What is Machine Learning ( <a href="https://studio.code.org/s/oceans/lessons/1/levels/1">https://studio.code.org/s/oceans/lessons/1/levels/1</a> ) ・AIができることの例 「計算が早い」「たくさんのデータを学習することができる」「学習したデータをもとに意思決定できる」 ・AIの特徴 AIは最初は何も知らない。→人間が色々なことを教える。→AIが学習する。（全て人間次第） 3. 各自、先生の説明を聞きながらHour of Code (AI for Oceans) を体験し、下記について学習する。 ① 間違わずに実行するためには多くのデータが必要（学習させていないことは正常な判断できない）。 ② 間違えたデータを学習させてしまった場合は、それ以上に正しいデータを学習させる必要がある。 ③ 何を学習させるかによって、AIの判断が変わる （バイアス（偏り）のあるデータを学習すると不公平や差別を助長してしまうことがある）。 4. 「AIに学習をさせてはいけないことは？なぜいけないの？」について各自考えて、ペアで話し合う。 全体で意見を共有しながら、下記のAIに学習させてはいけないことについて確認する。 ① 個人情報・機密情報など ② 著作権や肖像権、プライバシーを侵害するような情報 ③ 間違えた情報・曖昧な情報 ④ 偏見的、差別的な情報 5. 「“AI”と聞いて、何を思い浮かべますか？」について各自考えて、全体で意見を共有する。			AI for Oceansで 「魚か魚ではないか」を学習させます。  10回学習させた結果  300回学習させた結果 ※イメージ画像 イラスト出典:いらすとや <a href="https://www.irasutoya.com/">https://www.irasutoya.com/</a>  Code.orgのHour of Code® および Hora del Código® は Code.org の登録商標です。 Hour of Code®は、Code.orgが全国規模で展開する取り組みで、何百万人もの学生に1時間のコンピューターサイエンスとコンピュータープログラミングを紹介しています。
	ICT利活用のポイント			Hour of Code (AI for Oceans) を体験しながら、どのようにAIが学習をしていくのかを知ることができます。 AIがどのように意思決定するのかは、人間が学習させたデータ次第なので間違えることもある、ということを体験から学ぶことができます。
おすすめポイント			子供たちや先生方からも「AIって完璧じゃないんだね」「何でも知っているわけではないんだー」との声が聞かれました。 また中学生の子供たちから「間違ったことを学習したAIは怖い」「悪い人がAIを利用すると？」と、今後のAI活用についての課題に気が付き、指摘する声も聞かれました。	

# おすすめICT活用事例のご紹介

区分	学年	教科	単元	活用ソフト
小中	小6 ～	総合	AI画像認識ツールを使ってみよう	プログラミングソフト
授業内容	AI画像認識ツールを使って写真データを学習させてみよう			活用ツール Teachable Machine (Google)
	<p>準備：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・WEBサイト「Teachable Machine」のリンクを子供たちに共有できるようにしておく。 リンク先：<a href="https://teachablemachine.withgoogle.com/">https://teachablemachine.withgoogle.com/</a> ※Teachable machineの使い方はこちらのリンク先を参照してください。</li> <li>・指紋を隠すため、指に付けるシールを用意する。</li> </ul> <p>授業の流れ：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事前学習の復習として、「AIは人間が学習させたデータをもとに意思決定する」ことを確認する。</li> <li>2. 全体で、社会の中で活用されている画像認識AI技術の動画を2つ視聴する。</li> </ol> <div> <p>動画①：Google Japan「AIで創る未来-農業を次世代につなげるために。ある農家の挑戦。」 リンク先：<a href="https://www.youtube.com/watch?v=XkKxSAb4EAW">https://www.youtube.com/watch?v=XkKxSAb4EAW</a></p> <p>動画②：Google Japan「AIで創る未来-地方の人手不足を解決するために。あるクリーニング店の挑戦」 リンク先：<a href="https://www.youtube.com/watch?v=vCUk7zkzDQw">https://www.youtube.com/watch?v=vCUk7zkzDQw</a></p> </div> <p>ペアで、①②の動画を視聴して、わかったこと、考えたことを話し合う。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 各自、AI画像認識ツールを使って、写真データの学習を体験する。 [注意事項] ツールを利用するための注意点として、顔や指紋など個人情報を学習させないことを確認する。 ※今回は指を使うので、指紋が隠れるシールなどを用意する。 [操作手順] ①ツールを起動し今回は「上」「下」「なし」の3種類について学習させる。 ②壁などを使って無地の背景になるようにして、Teachable Machine（画像認識）を利用して写真データを作成する。 ③データをAIに学習させ、AIを実行し動作を確認する。</li> <li>4. AI画像認識ツールを使って、期待した通りの動きになったか子供たちに確認する。 期待した通りに動作しなかった子供に対して、考えられる原因をクラスで考えアドバイスする。</li> </ol>			<p>Google Japan 「AIで創る未来」 ※イメージ画像</p>  <p>イラスト出典:いらすとや <a href="https://www.irasutoya.com/">https://www.irasutoya.com/</a></p> <p>Teachable machineはGoogleが提供しているAIの機械学習ツールです。</p>
	ICT利活用のポイント			AIは、新しい製品やサービスを作り経済成長を実現することや、人口減少による人手不足など、さまざまな社会課題を解決するための技術として期待されています。これからの社会にどうAIを有効的に活用していくかをこの体験を通して考えることができます。
	おすすめポイント			子供たちから「ゴミなどの分別に利用できないかな？」などの声が聞かれました。

# おすすめICT活用事例のご紹介

区分		学年	教科	単元	活用ソフト	
小中		小6～	総合	AI画像認識ツールを使って課題を解決しよう	プログラミングソフト 意見共有ソフト	
授業内容	AI画像認識ツールを使って、困りごとを解決しよう				活用ツール	Teachable Machine (Google)、Stretch3
	準備： ・WEBサイト「Teachable Machine」のリンクを子供たちに共有できるようにしておく。 リンク先： <a href="https://teachablemachine.withgoogle.com/">https://teachablemachine.withgoogle.com/</a> ・WEBサイト「Stretch3」のリンクを子供たちに共有できるようにしておく。 リンク先： <a href="https://stretch3.github.io/">https://stretch3.github.io/</a>				企画書フォーマット	
	授業の流れ： 1. 画像認識ツールを使った課題解決（学校、家庭、街の中、福祉の視点 など）について各自考え、企画書を作成する。 （アイデアの考え方） ・ 困りごとを解決できないか ・ 生活を便利にすることができないか ・ 新しい仕組みができないか 2. 「Teachable Machine」+「Stretch3」を使って、各自、サンプルアプリを作成する。 ① 企画書を元に、「Teachable Machine」を使って、必要な画像データをAIに学習させる。 ② AIに学習させた結果をTeachable Machineからエクスポートし、Stretch3に取り込む。 ③ Stretch3に拡張機能（TM2Scratch）を追加し、カメラの画像から学習結果を判別して動作するプログラムを作成して実行する。 3. 企画書、サンプルプログラムを元に、各自、企画プレゼン動画を作成する。（3～5分程度） （企画プレゼン動画例） ・ 企画概要説明 ・ 実際にサンプルプログラムを使用した場面 ・ アピールポイント 等 4. 先生から指定された共有フォルダに動画を保存してクラス（あるいは学年）で共有する。 5. 意見共有ソフトを利用して、子供たちがお互いの評価を行う。				※Teachable machineの使い方はこちらのリンク先を参照してください。	
	※授業時数2～3時間を想定				Teachabel machineはGoogleが提供しているAIの機械学習ツールです。	
	ICT利活用のポイント				Stretch3（ストレッチスリー）は、画像認識や音声認識などの機械学習が使えるような、独自の拡張機能が追加されたScratchです。	
おすすめポイント		このツールはどのような課題解決に使えるのか、どのようなデータを用意する必要があるのかなど1つずつ考え、トライ＆エラーを繰り返しながら取り組むことが期待できます。				Scratchはプログラミング言語とオンラインのコミュニティです。対話的な物語やゲームやアニメを作成でき、世界中の人とあなたの作品を共有できる場所です。子供たちは、Scratchプロジェクトをデザインし、プログラミングする過程で、創造的に考え、体系的に議論し、皆と共同で取り組むことを学びます。ScratchはScratch財団がMITメディアラボのライフロン・キンダー・ガーデン・グループの協力により開発しているプロジェクトです。 <a href="https://scratch.mit.edu">https://scratch.mit.edu</a> で無料で利用することができます。