

人の役に立つロボット掃除機を プログラムしよう

1. 学習目標（評価の観点）

- 人の役に立つテクノロジーを知る（知識・理解）
- 目的を明確にもつロボットの機能をデザインすることができる（思考・表現）
- グループで長所を出し合いながらロボットを作ることができる（技能）

2. 準備物

- Root
- iPad¹ または ブラウザアプリ Google Chrome² 搭載コンピュータ
- マット
- 配布物（ミッションシート、アイデアシート）
- コリン・アングル CEO によるビデオメッセージ

3. 単元計画（全 3 時間扱い）


- 第 1 時 / ミニルンバ「Root」と出会い、プログラミングの基礎を学ぼう（45 分）
- 第 2 時 / 人の役に立つロボット掃除機「Root」をプログラミングしよう（45 分）
- 第 3 時 / 「私の Root」をプレゼンテーションしよう（45 分）

4. 学習過程

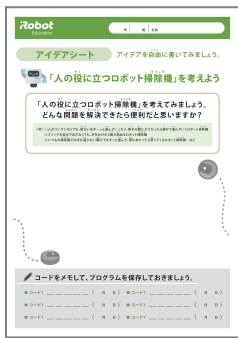
◆ 第 1 時

¹ iPad は、米国および他の国々で登録された Apple Inc.の商標です。

² Google Chrome は Google LLC の商標または登録商標です。

段階	主な学習活動	指導上の留意点、教材など
導入 〈5分〉	<ul style="list-style-type: none"> ● ルンバの動画を見る ● ルンバは、「掃除で人の役に立つロボット」と知る 	<ul style="list-style-type: none"> ● ルンバを知っている人がどれくらいいるか質問する ● Root は、ルンバを作っている会社 iRobot が、プログラミングを勉強できるように作っているロボットであることを伝える
Root 準備 〈5分〉	<div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;">「Root」の電源を入れましょう</div> <ul style="list-style-type: none"> ● マットの上に置く (前がどちらかを確認) ● iRobot Coding アプリを起動する 	<ul style="list-style-type: none"> ● Root とマットを児童に配布する ● Root をマットの上に置く ● 電源スイッチがある方が前になることを伝える ● ブラウザアプリ Chrome 搭載コンピュータは https://code.irobot.com/ へアクセスさせる (iPad でのアプリ使用を推奨)
展開 前半 〈5分〉	<p>【ミッションに取り組む】</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 共通ミッション 1 に取り組む ● ブロックを使ってプログラムを組む ● Root と接続して、プログラムを動かす ● 共通ミッション 2 に取り組む 	<ul style="list-style-type: none"> ● ミッションシートを配布する 
展開 後半 〈20分〉	<ul style="list-style-type: none"> ● ミッション 3～7 まで、自由に取り組む 	<ul style="list-style-type: none"> ● 正解はなく、ミッションを達成できれば、どんな方法をとってもいいことを伝える ● ミッションへの取り組みの仕方については、自由に決めてよい <ul style="list-style-type: none"> ● グループごとにミッションを分担させ、できたところから次に進むのもよい ● 好きなミッションに取り組んでもらうのもよい ● すべてのミッションができなくてもかまわない
まとめ 〈10分〉	<ul style="list-style-type: none"> ● どのミッションをできたか紹介する ● 特に工夫したところを紹介する 	<ul style="list-style-type: none"> ● 同じミッションを達成するために、ひとつの正解があるのではないことを児童に伝える。同じミッションを違う方法でやっているグループがあれば、紹介する ● Root を自分たちで動かしてみて、ルンバの動きの細かさをどうやっているのか、想像させる

◆ 第2時

段階	主な学習活動	指導上の留意点、教材など
導入 〈5分〉	<ul style="list-style-type: none"> ● ロボット掃除機 ルンバのミニ版である Root を使って、「役に立つロボット掃除機」を考える 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「役に立つロボット掃除機」のアイデアを考えて、Root を使ってデモ（実際に動かして見せること）をしてほしい、と伝える ● 掃除機にまつわる「問題」を考えて、それを解決できるといいことを伝える 例として、こんなこともできそうだ、ということ伝える <ul style="list-style-type: none"> ・ 人がついていなくても、壁沿いをずっと進んでいく、また、椅子の脚にぶつかったら避けて進んでいくロボット掃除機 ・ スイッチを自分でおさなくても、声をかけたら動き始めるロボット掃除機 ・ いつもの掃除機では手が届かない棚の下をずっと進んで、壁にあたったら戻ってくるロボット掃除機など
展開 前半 〈10分〉	<p>【アイデアを考える】</p> <p>アイデアシートに、どんなロボット掃除機がいいと思うか、アイデアを書きましょう</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● アイデアシートを配布する 
展開 後半 〈20分〉	<p>【デモの準備をしよう！】</p> <p>Root でデモ・プログラミングしよう</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 次回、それぞれの Root でデモをしてもらうことを伝える ● 実際に自分の考えたロボット掃除機の動きを Root で見られること、「形にすること」の重要性を児童に伝える
まとめ 〈10分〉	<ul style="list-style-type: none"> ● Root のプログラムをクラウドに保存する ● コードを、アイデアシートに記入する 	<ul style="list-style-type: none"> ● アイデアシートにコードが記入できているか確認する ● プログラムの画面で、シミュレーションもできることを伝える (→放課後や家などでもできることを伝える)

◆ 第3時

段階	主な学習活動	指導上の留意点、教材など
----	--------	--------------

<p>導入 〈 5 分 〉</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● デモの準備をする ● 他者のアイデア、プログラムへのリスペクトをすることを確認する 	<ul style="list-style-type: none"> ● どんな内容であっても、児童のアイデアと活動ヘリスペクトを持てるように、確認する
<p>展開 〈 30 分 〉</p>	<p>【プレゼンテーション&デモ】</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p>どんな「人の役に立つロボット掃除機」を考えたか説明しよう</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● Root で動きをデモして見せる 	<ul style="list-style-type: none"> ● アイデアとデモの間の関連性について、コメントをする ● 途中、どんなことを工夫したかについてクラスで共有し、その工夫をしたことについてリスペクトできるようにする ● 「つくろうと思ったけれど、プログラミングできなかったこと」があれば、それもクラスで共有する
<p>まとめ 〈 10 分 〉</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 「人の役に立つロボット掃除機」を自分で考え、Root でデモをした感想を発表する ● コリン・アングル CEO によるビデオメッセージを見る 	<ul style="list-style-type: none"> ● 「人の役に立つロボット掃除機」という同じことを考えても、何を問題と捉えるかによって考えつくことは違い、それをどう実現するか、ということも人それぞれだということを伝える ● それぞれに「人の役に立つ」ということを考えて、ものをつくっていくという体験の第一歩ができたのではないかと伝える