


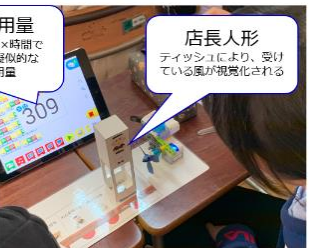


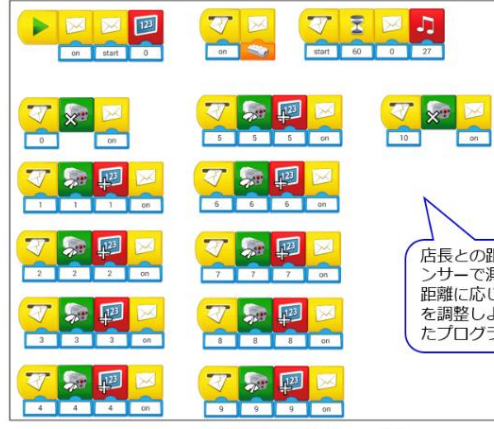


小学校プログラミング教育実施レポート

令和2年度から必修化された小学校プログラミング教育の実施の様子を紹介するものです。
 未来の学びコンソーシアムにて実施内容の精査を行うものではありません。

学習活動名	電気を効率的に利用するためのアイデアをかたちにしよう
学年	小学校第6学年
目標	<ul style="list-style-type: none"> 電気の効率的な利用について、量的な視点で捉え、条件を制御し比較しながら考えることができる。 コンピュータの良さを生かし、主体的に問題を解決しようとする態度を身に付ける。
教材タイプ	ビジュアル言語・タンジブル
使用教材	LEGOWeDo2.0 等
環境	児童数：40名 タブレット端末(windows)：20台
都道府県	兵庫県
実施校	南あわじ市立松帆小学校
学習活動の概要・児童の様子(プログラミングの活動を中心に記載ください。)	<p><学習活動の概要> 距離センサー付きの扇風機のモデルを用いて、一直線上を前後に移動するラーメン屋の店長の「どこにいてもちょうどいい風を受けつつできるだけ節電したい」というニーズを満たす扇風機を定量化、条件制御、比較、多面的思考といった理科の見方・考え方を働かせながらプログラミングを通して開発する授業を実施した。</p> <p><学習活動の内容> ① 扇風機を動かすプログラムを実行する ② 決められた手順で店長人形を動かす ③ 電気使用量の数値を測定する(初めの1回は、工夫をしない時のプログラム) ④ 電気使用量を減らす工夫を考えてプログラムを作成し、電気使用量を測定する ⑤ 工夫しない時の結果や他のグループの結果と自分たちの電気使用量を比較しながらプログラムを評価する</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>扇風機のモデル (距離センサー付き)</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>店長行動カード</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>電気使用量 モーター出力×時間で求められる擬似的な電気使用量</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>店長人形 ティッシュにより、受けている風が視覚化される</p> </div> </div> <p><学習活動の様子> ペアで相談したアイデアをベースにプログラムを改善及び実行することで意図した通りの動作をするか検証していた。また、動作を検証する中で新しいアイデアが出ると、さらなる改善を繰り返していた。電気使用量が数値化されることにより、プログラムの評価が容易になり、もっと電気使用量を減らそうと集中して活動している様子が見られた。最終的には、どのペアも工夫なしのときのプログラムと比較して電気使用量をおよそ半分にすることができた。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="width: 45%;"> <p>プログラムの改善</p>  <p>じゃあ、距離が0か10のときはモーターを止めよう。</p> <p>ゴミ出しの時は、店外に出ているのだから扇風機を止めるようにしましょう。近づきすぎた時は危ないから止めたほうがいいかも。</p> <p>動作の検証</p>  <p>距離が変わったら、ちゃんと風量も変わるね。思った通りだ。</p> <p>ティッシュが十分に動いているからもう少し風を弱めても大丈夫かな。</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>作成されたプログラムの一例</p>  <p>店長との距離をセンサーで測定し、距離に応じて風量を調整しようとしたプログラム</p> <p>実験結果の一例</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 工夫なし 520 - 工夫あり 216 = ≒ 304 </div> </div> </div>
成果と課題	<p><成果> 理科の見方・考え方に対する有用感、技術的なイノベーションに対する意欲等を高めることができた。</p> <p><課題> STEAM 教育の観点から教科横断的な学習内容を意識する必要がある(例えば、電気使用量の低減を統計的手法で評価する、経済面や安全面から評価する等)。</p>