

小学校

Project

Play (いじくる)

Peer (仲間)

6年

プログラミング×ユーモア×ダンボール工作

坂城町立

坂城小学校

実践スタイル

アイデアを交換 → 作って試す → 1年生に楽しんでもらう

本時のねらい

一年生に楽しんでもらうためにマイクロビットを段ボール工作に組み込んでスピーカーから音楽を出したり LED で模様を光らせたりできる装置を作ることができる。

主に活用した教材・コンテンツ・ICT 機器等とそのねらい

教材等

マイクロビット、メイクコード (ソフト)、圧電スピーカー、ミノムシクリップ
ゴルフボール、アルミ箔、段ボール、目玉、マスキングテープ、木工ボンド

ねらい

簡単な回路と専用ソフトウェアでプログラミングを体験できるマイクロビットを用いて、センサーと連動してどんなおもしろい動きを組み込めるかを考える。

学習者のユニットとその意図

まず、教師が作った装置を楽しんだり、4年生の作品の写真を見たりして構想を練り、ワークシートに個々にアイデアを3つくらい書き留めさせます。ペアは、教え合う関係ではなく、アイデアの類似性を基本に教師サイドで決めました。(一部は全く異なるアイデアのペアもあり)

単元の流れ	主な学習活動	・ Project ・ Play (いじくる) ・ Peer (仲間)	授業時数
二人で構想する ↓	どんな装置が作れそうか考える ペアでアイデアを相談する	Project	1. 5
造形活動を楽しむ ↓	段ボールを基材にして工作する プログラミングする	Produce	6. 5
装置の動作を向上 ↓	繰り返し動かして試す プログラムやスイッチを改良する	Play	1. 5
1年生に楽しんでもらう (感想を聞く)	クラスの仲間に楽しんでもらう 1年生に楽しんでもらう	Peer	1. 5



写真1：十分な材料や道具を用意する。整頓して取り出しやすく片付けやすい環境に。



写真2：自分たちだけで試すのではなくクラスメイトに遊んでもらい意見をもらう。



写真3：1年生をむかえて装置を動かして楽しんでもらう。感想をメモして振り返りの参考に。

児童生徒の学び（4年生と6年生の学びを比べて）

まず、1学期、4年生の子どもたちと「プログラミング×ユーモア×ダンボール工作」という題材でプログラミングを使った工作を行いました。つつい触って動かしてみたくなる装置を1人1台のマイクロビットというマイコンボードを用いて制作します。紙製スイッチがオンになると圧電スピーカーから音が出るという基本のコードを紹介し、回路のつなぎ方とプログラムの転送方法確認し、後は個々のアイデアに沿って制作していきます。様々な装置が完成しあちこちで電子音が流れました。子どもたちにとって初めての体験でしたが、試行錯誤しながら自分が満足いく装置へ作り上げていきました。

2学期は4年生で行った題材を6年生で実施しました。内容を発展させ、2人1台でコミュニケーションをとりながら制作しました。6年生にとってやはり初めての経験でしたが、音を1音ずつプログラミングして曲を作ったり、本体を振動したら光って知らせたりするなどより複雑なアイデアをプログラミングすることができました。それを、1年生に動かしてもらい、1年生が喜ぶ姿に6年生が笑顔になる温かな交流の時間がありました。

制作の特徴

4年生	6年①	6年②
●プログラミングはスイッチと連動してブザー音などが鳴るなど基本に忠実なものが多く、装置の雰囲気が色濃く出るよう工作の工夫に力点が置かれているものが多い。	●音にこった作品が多く作られた。はやりの歌謡曲を1音ごとに入力したり装置の動きに合わせておどかすような音を組み込んだりする取り組みが多くみられた。	●ケーキを持ち上げたときに動作する物や球が入ってその振動で動作する物など自分たちの装置のきっかけに合わせてセンサーを選んで制作していた。

6年生には、音を出す基本の回路だけを示すのではなく、音の作り方などのバリエーションをカードで示しました。それだけでなく、LEDをコントロールする方法もいくつかをカードで例示しました。それらをもとに子どもたちは試行錯誤を繰り返しました。その結果、4年生に比べ6年生の方がよりプログラミングに重きが置かれ、装置の動作の幅が広がりました。自分のやりたいプログラミングがカードにない場合は教師に相談し、何より何とか思うような動作を実現しようと試す活動が繰り返し展開しました。また、同じ6年生でも興味の内容は異なり、同じ材料であっても多様な制作が行われた点も興味深いところです。

活用効果（アセスメント）

評価の観点	楽しんでもらうアイデアが動作する装置を2人で相談して作ることができる。
具体的変容	活動が停滞する子がいない。次第に役割分担がすすむものの相談する回数や装置を試す回数は多く、2人で装置をつくりあげる感動が得られる。

実践の手応え（エビデンス）

単なる造形物と異なり、意図的に動くものをつくる造形活動は、自分だけのおもちゃを制作するようなワクワク感があるように思える。そのため多様な制作が期待できる。