

● 4年 総合的な学習の時間 [福祉のこころ]

# 学校のバリアを解消しよう

3、4限目／全4限

実践者 山梨県北杜市立泉小学校 教諭 三井一希



## 探究のプロセスにおけるプログラミング体験

「もし、身体の不自由な子が転校してきたり、わたしたちの学校にはどんな不便（バリア）がある？」児童は校舎内を調べ、解消したいバリアを見つけ出した。児童が建物に工事を加えることはできないが、MESHを使ってちょっとした工夫を加えることはできる。児童のアイデアを具現化するツールとして、さまざまなセンサー機能をもつMESHは有効に働く。総合的な学習の時間では、探究的な学習過程において、プログラミングを体験しながら、よりよく課題を解決できる力を育成したい。そこで、探究のプロセスにプログラミング体験が適切に位置づくように、課題の設定、問題解決活動、発表・振り返りといった流れを意識して授業を設計した。

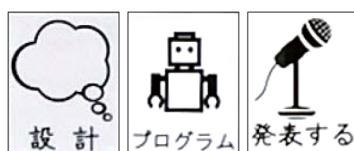
## 準備物



MESHブロック、タブレット端末  
3～4名のグループごとにMESHブロックとタブレット端末を1セット用意。



MESHブロックカード  
プログラミングの内容をグループで検討するためのカード。



学習アイコン  
授業の流れを示すためのマグネット。



ワークシート  
ワークシートを使用し、学習のポイントをおさえる。



資料  
バリアフリーやユニバーサル・デザインに関する資料を、校内のバリア探し、バリア解消アイデアのヒントとして活用する。



工作道具  
画用紙やテープ、マジックなど。バリアを解消するときにあると便利。

## 手順

事前

### 校舎内を調査して、解消したいバリアの場所を決める

福祉の学習を通じて、バリアフリーやユニバーサル・デザインの考えを学んだ児童たち。学校内にはどんなバリアがあるのかを実際に見てまわりながら、グループごとに調査する。そのうえで、解消したいバリアの場所を決定する。必要に応じて関連資料を参照して、公共施設などの工夫を参考にする。



1

### カードを使ってプログラムの内容をグループで検討する

1時限  
(15分)

これまでの活動を振り返り、MESHではどんなことができたのかをみんなで確認する。その後、グループごとに前時の授業で調査したバリアの場所を解消するための方略を考える。MESHのブロックに見立てたカードを使って、MESHで実現できることを整理しながら、プログラムの内容や手順を検討する。



2

### 解消したいバリアの場所へ行き、アイデアを試す

1時限  
(30分)

グループで検討した結果を教師に説明し、OKが出たグループから校舎内の解消したいバリアの場所へ行く。その場でプログラミングしたアイデアを試して、意図した動きとなるかを検証する。意図した動きとなるまで調整を繰り返す。



3

### アイデアの発表と学習の振り返り

2時限

バリアを解消したい場所に全員で行き、考えたアイデアをその場で試しながら発表する。振り返りでは、シールを使って自分のグループが考えたレシピをワークシートに残したり、本時の振り返りを記述したりして学習の履歴とする。

#### 4 プログラミングしたレシピをシールで貼ろう



#### 5 今日の授業のふりかえり

図書室でやって車いすの人や、ていど年年の人が本が取れないときに先生がとめてくれるプログラミングをしてうまくいきました。ベストアイデアはうなってよかったです。「本と読みよマシーン」はよく使ったので、いい考えただと思ひます。

## 実践のコツ・ポイント

### ポイント 1 問題意識をもち、課題を設定する

児童に校舎内を自由に歩かせ、どんな場所に、どのようなバリアがあるのかを発見させる。そして、そのバリアを解消するためにはどうすればよいのか？ という問題意識をもたせる。児童には、「身体が不自由な人の立場で考える」ということをつねに意識させたい。

### ポイント 2 「思考」に集中できる場をつくる

いきなりタブレット端末を使ったプログラミングを行うのではなく、

- MESHではどのようなことができるのか
- どの機能をどのように組み合わせれば意図した動きとなるのか

を整理して考えさせる。カードを使ってシミュレーションする時間を確保することで、「思考する」活動に集中し、多様なアイデアや実現可能性についてグループ内で議論を深めることができる。



### ポイント 3 試行錯誤する時間を十分にとる



ある程度、問題解決の方向性が定まったら、解消したいバリアの場所へ移動する。そして、MESHを使ったプログラミングを行い、自分たちで考えたアイデアを試してみる。この際、うまくいくこともあります、うまくいかないこともあります。うまくいかない場合は、児童がプログラムを改良しながら何度も試行錯誤する経験を大切にしたい。そのためにも、30分程度の十分な活動時間を確保できるようにする。

### ポイント 4 コンテスト形式を導入する

アイデアの発表は、コンテスト形式などにすることで、よりわかりやすく伝えようとする意欲を引き出したい。また、「投票する」という意識を児童にもたせることで、他グループの発表を真剣に聞く仕掛けとしたい。なお、とくに優れたアイデアに選出されたグループは、学校長へ提案できる場を設ける。



## アイデア例・レシピ例

### 図書室のバリアフリー

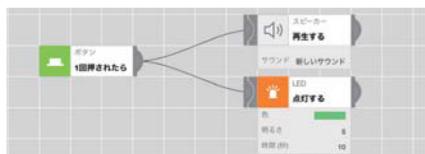


車いすの方や低学年の方が、読みたい本に手が届かないとき、ボタンを押すと……



貸出カウンターに置いてあるLEDブロックのライトが光り、「本を取ってください」という音声が流れる。

MESH  
レシピ



そのほかの  
アイデア

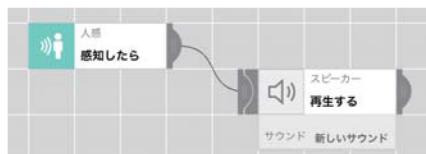
- 放送が聞こえない…動きブロックを設置して、揺れの強さに応じてLEDの光で地震をお知らせ！
- 車いすで手が届かない…人感プロックを複数の入り口に設置して、教室の電気を自動で点灯！
- 視力が弱く黒板が見えない…ボタンを押すと板書を撮影。タイマーでも自動で撮影可能！

### 階段のバリアを解消



人感プロックを設置して、通行を感知すると「階段があります！ 気をつけてください」という音声が流れる。目の不自由な方に向けたアイデア。

MESH  
レシピ



## 板書時のポイント

目標と授業の流れを示し、見通しをもって学習に取り組ませる。

本時の学習目標を示し、クラス全員で共有する。

アイデア発表後に、ベスト賞、ナイス賞、グッド賞を決めることを板書で示して予告する。



授業の最初に、授業の流れをアイコンで示して、見通しをもたせる。

## 児童の声

ぼくたちのグループは、階段のバリアを解消する方法を提案しました。もっといろんな人が楽に生活できる方法を考えていきたいです。

MESHを使って、学校のバリアをユニバーサル・デザインにできたのは楽しかったです。しかもベスト賞をとれました。またやってみたいですね。

ほかのグループのアイデアが思いつかないものばかりびっくりしました。いっぱい失敗したけど、協力してできたのが一番の喜びです。

## 専門家からのアドバイス

わたしたちの生活は、さまざまなセンサー技術によって支えられています。そのセンサーは、どのようにプログラミングされているのかを思考するための授業実践です。

これまでにもバリアフリーに関する授業は、社会科や総合的な学習の時間でも行われてきました。授業実践にプログラミングを用いることで、現実的な視点の学習が可能になります。今後訪れる人口減少社会では人手不足が深刻になります。コンピューターには何ができる何ができないのかを、子どもたちが授業の中で気づくことができる授業実践です。

本実践ガイドは「MESH ではじめるプログラミング教育実践 DVD ブック」の抜粋です。

## MESH ではじめるプログラミング教育 実践 DVD ブック 小学校編



理科をはじめ社会、図工、総合的な学習の時間など、さまざまな教科にて MESH を活用したプログラミング教育の実践事例を映像とテキストに収録。  
A4 サイズ (71 ページ)、DVD (53 分)

## MESH ではじめるプログラミング教育 実践 DVD ブック 小学校理科編



小学校 6 年生 理科「電気の利用」をはじめ、理科教科を中心とした MESH を活用したプログラミング教育の実践事例を映像とテキストに収録。  
A4 サイズ (71 ページ)、DVD (78 分)

MESH ではじめるプログラミング教育 実践 DVD ブックについて  
<https://meshprj.com/jp/education/elementary/guidebook.html>



MESH 公式サイト

<https://meshprj.com>



MESH 本体のトライアルに関するお問い合わせ先

[https://blog.meshprj.com/entry/demo\\_trial](https://blog.meshprj.com/entry/demo_trial)



ご購入に関するお問い合わせ先

<https://go.sonybsc.com/l/124232/2018-10-18/41pg52>



編著・監修 東北大大学院情報科学研究科 教授 堀田 龍也 信州大学学術研究院 教育学系 助教 佐藤 和紀  
制作協力 株式会社 NHK エデュケーション 企画・制作・発行 ソニービジネスソリューション株式会社

- Apple、Apple ロゴ、iPad、iPhone、iOS は、米国 Apple Inc. の米国およびその他の国における登録商標または商標です。App Store は Apple Inc. のサービスマークです。
- Android、Android ロゴは Google Inc. の商標です。
- Google Play、Google Play ロゴ、Google Sheets は、Google LLC の商標です。
- Microsoft、Windows、Excel は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標または商標です。
- その他掲載されている会社名、システム名、製品名は各社の登録商標または商標です。なお、本文中には™、® マークは明記しておりません。
- 記載しているハードウェアならびにソフトウェアの仕様および外観は改良のため、予告なく変更されることがありますので、あらかじめご了承ください。