

ふらんと これくしょん

-体験型植物観察学習システム-

課題部門

登録番号 : 10023

対象者

小学校児童及び教員

小学校での観察学習の目的

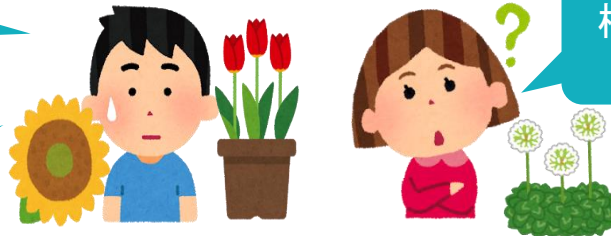
昆虫や植物について興味・関心をもって追究する活動を通して、
昆虫や植物の成長過程と体のつくりを比較する能力を育てる

文部科学省HP指導要領よりhttps://www.mext.go.jp/component/a_menu/education/micro_detail/_icsFiles/afieldfile/2012/01/12/1304649_7_1.pdf

現状

一人では探す範囲に限界がある

観察できる植物の種類が少ない



植物を発見したのは良いが、どんな植物なのかすぐにわからない

体験学習の教育は難しい

授業内で児童が自発的に植物観察学習をしたくなるような、
学習ツールを提供し、小学校の植物観察学習を充実させたい！

開発の背景

ふらんと
これくしょん

そこで、私たちは植物の学習に焦点を当て、

- 画像認識による**植物の種類判定**
- **児童みんなで作る**学校内ボタニカルマップ

によって、

植物を観察・共有し、みんなで楽しく学習できるシステム

ふらんと
これくしょん

を実現します！！

概要

ふらんと
これくしょん

植物を判別、
植物の詳しい情報を取得



タブレットで植物を撮影、
同時にGPSで座標取得



取得した植物の情報と
座標データを用いて
地図にマッピングする



判別した植物の名前や
情報を提示

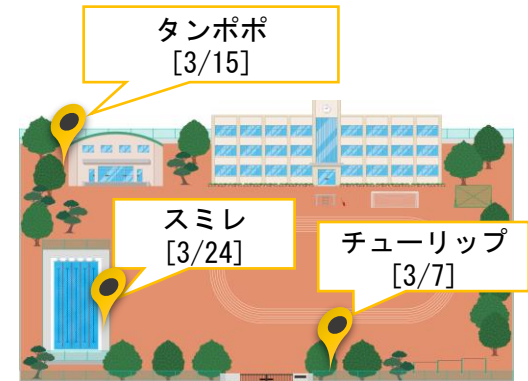


タンポポ

花は一般に黄色だけど、白い花もあるよ。都市部に多いのはセイヨウタンポポだよ。生命力の強い植物で、アスファルトの切れ目から生えることもあるよ。50センチメートル以上の長い根を持ち、長いもので1メートル以上にもなるんだ。



児童全員で学校内のボタニカルマップを共同作成！！



自分だけのコレクション作成

児童がマッピングした植物を記録し、コレクションを作ること、児童が意欲的に学べます



探索モード

教員が指定した植物を児童が探す探索モードがあり、児童はゲーム感覚で楽しく植物について学べます



タンポポ



説明

花は一般に黄色だけど、白花もあるよ。都市部に多いのはセイヨウタンポポだよ。生命力の強い植物で、アスファルトの切れ目から生えることもあるよ。50センチメートル以上の長い根を持ち、長いもので1メートル以上にもなるんだ。

天気

晴れ

時間

6/23 14:20

場所の特徴

日がよく当たる

気づいたこと・知っていたこと

- しばらくして、もう一度見に行ったら綿毛になってた！
- 綿毛の先には種がついてるよ



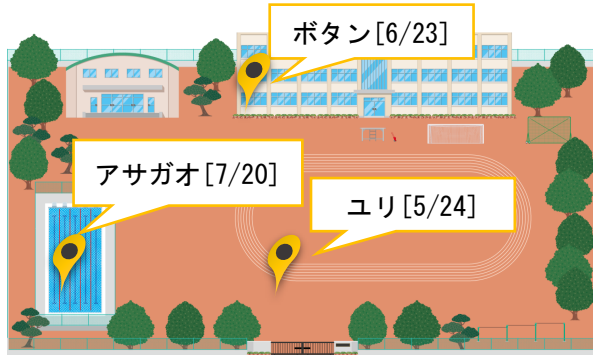
このような**タイムシークバー**を用いて、その時期のみの植物を表示でき、同じように**温度シークバー**を用いて気温ごとの植物を表示をすることができます！

季節ごとに植物をマッピングすることで

- 春と秋での植物の違い
- 場所の温度などによる植物の違い

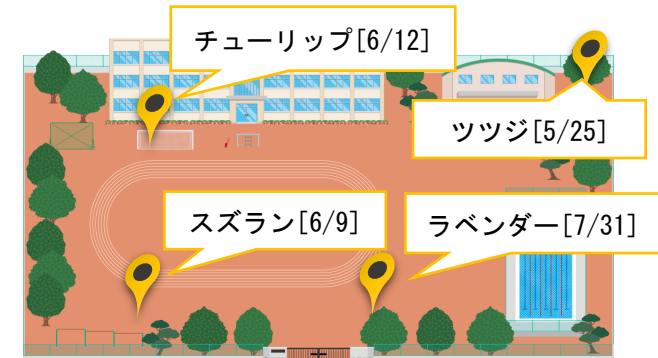
を知ることができます！

A学校（例：関東地区）



全国の小学校と
マップ共有

B学校（例：北海道）



気候の違う地域と共有することで

- 植生が地域・気候によって変わること
- 様々な特徴を持った植物

を知ることができるので、児童は興味をもって取り込めます！

その他機能

植物だけでなく虫にも対応

テントウムシ



幼虫・成虫とも強い物理刺激を受けると偽死（死んだふり）をし、さらに関節部から体液（黄色の液体）を分泌する。この液体には強い異臭と苦味があり、外敵を撃退する。体色の鮮やかさは異臭とまずさを警告する警戒色といえる。

植物のうんちくで児童の興味を掻き立てる



つつじ

この花からは甘い蜜を吸えるよ！



なずな

枝を90°に折り曲げて、両手に挟んでくるくる回すと楽器になるよ！

植物の成長がわかるタイムラプス



5/12



6/10



6/29

システムの独創的な点

ふらんと
これくしょん



学校内でのボタニカルマップ作製

発見した植物をボタニカルマップにマッピングすることで、児童同士が植物の情報を共有して、**コミュニケーションと興味を育む**ことができます！



全国の小学校とのボタニカルマップの共有

自分の小学校と他の小学校での植生の違いを比べて学ぶことができる他、地域特有の植物の生態も知ることができ、**得られる知識の幅がより広くなります**！



発見した植物の周辺環境を自動記録

気象情報APIなどを利用し、季節、気温、湿度、天気、時間などの周辺環境を自動で記録して、その植物や植生の変化に対する**考察が容易に行えるよう**になります！

類似サービスとの比較

ふらんと
これくしょん

どんな場所にどんな植物が多いのか、傾向が分かるようになっている

身近な場所で、手軽に、楽しく学ぶことができる

個人ではなく児童同士で情報を共有して地図を作るため、コミュニケーションが取れる

ソフト	学び	興味・関心	コミュニケーション性
ふらんと これくしょん	◎	◎	◎
Green Snap	○	△	△
Plant Snap	○	×	△

ふらんと
これくしょん は児童同士で協力し、実体験を通して学びあえる

教育に特化した観察学習支援システムです！

システム構成図

タブレット・スマートフォン

- ・ 発見した植物の写真を撮影
- ・ GPSから現在の位置情報を取得
- ・ Webアプリから植物の判別結果や共有された植物の情報を確認



 植物の写真

 判別結果

 植物の座標、写真、種類など

 共有したマップデータ

独自の画像認識API

発見した植物の写真から植物の種類や名前を判別



クラウドサーバー

発見した植物の写真、座標、環境などの情報を保存



実現の可能性

ふらんと
これくしょん

植物の写真から、
種類を特定することができました！



Google Cloud Visionで
画像を解析

解析結果

```
[
  {
    "mid": "/m/0c9ph5 ",
    "description": "Flower ",
    "score": 0.99559903,
    "topicality": 0.99559903
  },
  {
    "mid": "/m/04sjm",
    "description": "Flowering plant",
    "score": 0.98545843,
    "topicality": 0.98545843
  }
  ...
  {
    "mid": "/m/06dmh",
    "description": "Rose family",
    "score": 0.92262167,
    "topicality": 0.92262167
  },
  {
    "mid": "/m/06m11",
    "description": "Rose",
    "score": 0.91881436,
    "topicality": 0.91881436
  },
  ...
]
```

Googleの学習データを用いることで、
高精度に判別できます。

開発計画

ふらんと
これくしょん

実際に近隣の小学校で
実証実験をします！

タスク	6/29	7/6	7/13	7/20	7/27	8/3	8/10	8/17	8/24	8/31	9/7	9/14	9/21	9/28	10/5	10/11	
フロントエンド	植物経過観察タイムラプス				定期テストのため活動を中断												
	タブレットから写真、GPSの取得																
	ボタニカルマップの管理																
	アカウント管理																
	他学校とのマップ共有																
	地図上に植物マップデータをプロット																
バックエンド	植物種類判別機能																
	虫種類判別機能																
	ユーザー認証																
	気象情報APIからデータ取得、保存																
	画像、座標データをDBに保存																



実証実験
&
改良

開発環境

- OS
 - Windows10, Linux, Android
- 言語
 - JavaScript (Nuxt.js)

実行環境

- mBaaS
 - Firebase
- 画像解析API
 - Google Cloud Functions
- 利用者端末
 - Android