

# 知育ゲーム

5421001 斉藤響, 5421011 坂田樹, 5420032 遠藤駿介

January 31, 2024

## 1 目的

幼児の隙間時間に学力、思考力を向上させることを目的としたアプリを開発する。

## 2 背景

最近では、親が子供にスマホを渡すことで、時間を潰してもらっている光景をよく見かける。Youtubeであったり、ゲームアプリであったりは様々だが、その時間も学ぶことができれば、一石二鳥である。では、幼児や小学校低学年の学力・思考力を向上させることはどれほど重要なのだろうか。

小学校入学時に語彙力や読解力といった言語能力の高い子は、その後も卒業するまで一貫して言語能力が高く、入学時にそのような言語能力の低い子は、卒業するまで一貫して言語能力が低いままになる可能性が高い。このように小学校入学以前の語彙力の差がその後の学習能力に影響を及ぼしている。[\[1\]](#)

## 3 構想

このアプリケーションは、童話をモチーフとしたストーリーに沿って、ミニゲームをクリアしていくゲームである。ミニゲームの内容は、学力の向上を目的とした「言葉当てクイズ」や「計算問題」、思考力の向上を目的とした「迷路」や「パズル」など複数の種類を用意する。

## 4 新規性

ストーリーに沿った知育ゲームは少なく、既存の知育ゲームアプリでは「ワオっち！ランド」[\[2\]](#)や「ごっこランド」[\[3\]](#)といったスマートフォン知育ゲームが存在するが、これらも含めて多くの知育ゲームを一つのアプリにしていることが多く、知識の向上や知能の向上ができるが、ストーリーがないので言葉を覚えてもシチュエーションにあった言葉を使うことができない。言葉をなんとなく使うのではなく、「この言葉はこう使うのか」という意味を理解して使うことを目的としてストーリーを用いて語彙力を上げるゲームは今までにない。

## 5 詳細

### 5.1 使用環境とリスク

- ・開発環境：Unity
- ・キャラクターイラスト：ぴばや倉庫 [4]、DOTOWN[5] などのフリー素材を使用する。
- ・使用環境：スマートフォン、タブレット
- ・ユーザーターゲット：3～9 歳
- ・リスク

スマートフォンによる視力の低下の問題があるが、隙間時間を利用することを目的としているため考慮しない。

### 5.2 クイズについて

学力の向上と学習意欲の維持のことを考え、ゲーミフィケーションを導入する。ゲーミフィケーションとは、コンピュータゲームのゲームデザイン要素やゲームの原則をゲーム以外の物事に応用することである。学習を継続させることは幼少期の多感な時期では難しいと考え、ゲームの要素を勉強に取り入れることで、学習意欲の低下を防ぐ。また、ゲームの要素を取り入れることで学習意欲の低下を防ぐとともに自発的に学習するようになると考えている。学習方法と平均学習定着率には関係があり、「授業を受ける」、「誰かから教わる」ような学習方法では 5% ほどの学習効果しか望めないが、「自発的に学習する」という自ら国語や算数の練習問題を実際に解いてみるような学習方法では 75% も定着率が上がり、自発的に学習させることで学力を向上させることができると考えられる。このことを踏まえ、取り入れるゲームはクイズ形式のゲームとする。クイズ形式ゲームには、パズルゲーム、迷路ゲームなど色々な形式があり、子どもが興味を持つ形式のゲームが多く、学習意欲の維持に効果的であると考えられ、その形式の中でも学習効果の高いゲームを取り入れる。例えば、迷路ゲームの中でも、行き止まりにぶつかることを避けてゴールを目指す迷路は、常に「見る、考える、判断する、予測する」を繰り返すので、子供自身が考える力である「思考力」を伸ばす効果がある。また、「空間認知能力」が高まるという効果も期待できる。「空間認知能力」とは、3次元空間において対象物の状態や関係を素早く正確に判断する脳力のことである。医学博士である白澤卓二先生が、知育めいろ「めいろどうぶつえん」[6]の推薦文で、迷路は脳の働きを活性化させる力があり、子供が夢中になって迷路を解くことで空間認知能力のアップや、認知機能の柔軟性が獲得されると述べており、迷路は子供の空間認知能力を高める効果がある。問題を出題するようなクイズゲームでは、例えば算数の問題を取り扱う際、小学校低学年で習う四則演算のような計算問題を物語になぞらえて出題することで、先取学習のような効果が期待できると考えられる。また、出題する問題は  $1+1$ ,  $2-1$ ,  $2\times 2$ ,  $4\div 2$  のような直接的な四則演算問題ではなく、物語に沿った間接的な四則演算問題とすることで、ゲームをプレイした幼児が小学生に上がった際、ゲームで解いた問題が授業内容の予習になるため、内容を理解するスピードが速くなり、学力向上の効果が期待できる。

### 5.3 作品のイメージ

1 ステージ目では桃太郎を題材にする。画面はストーリーパートとアクションパートの2種類がある。ストーリーパートはキャラクターの絵と文字で構成されている。RPGのようにタップするだけで会話が進んでいく。物語を読んでいる途中でアクションパートが発生する。アクションパートでは、迷路やパズルなどのミニゲームを行う。今回は桃太郎が題材なので、迷路の道を川、ゴールをお婆さんに設定して桃がゴールまでたどり着くように導くという風にミニゲームと物語を繋げる。ストーリーパート、アクションパートのイメージを以下に記載する。



Figure1 ストーリーパートのイメージ

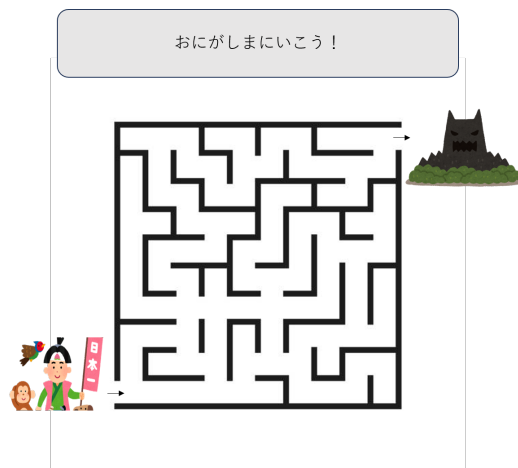


Figure2 アクションパートのイメージ (迷路)

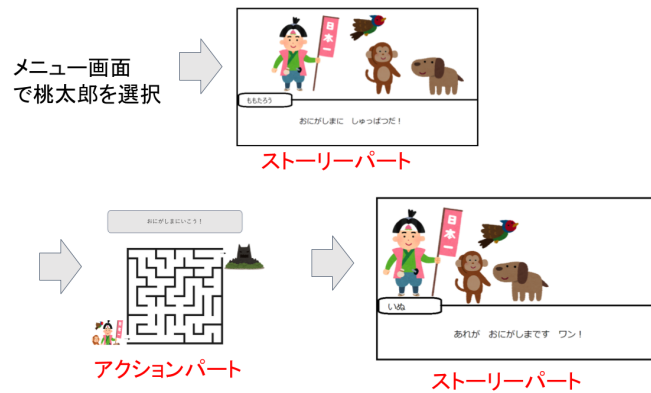


Figure3 ゲームの流れ

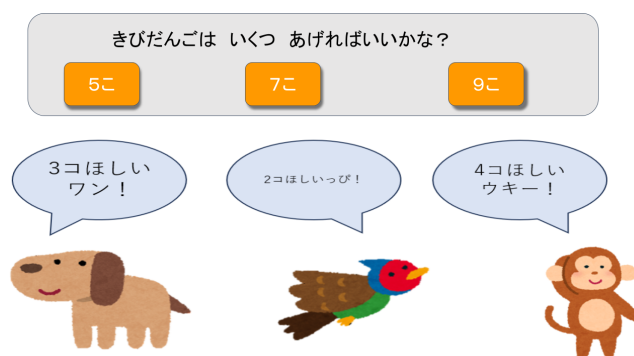


Figure4 計算問題のイメージ

## 6 制作計画

採用する童話の選択&問題の考案

↓

スタート画面の制作

↓ ミニゲームのコーディング

↓

ストーリー画面の制作&キャラクターの絵等の素材制作

↓

組み立て

## References

- [1] 言語能力が低い子は成長しても読解力が低いという、これだけの研究結果  
<https://diamond.jp/articles/-/274685?page=2/>
- [2] ワオっち！ランド 知育アプリ | 幼児子供向け知育ゲーム遊び放題  
<https://app-liv.jp/420566/>
- [3] ごっこランド 子供ゲーム・幼児と子供の知育アプリ  
<https://app-liv.jp/934835/>
- [4] ひぼや倉庫  
<https://pipoya.net/>
- [5] ドット絵ダウンロードサイト DOTOWN  
<https://dotown.maeda-design-room.net/>
- [6] 知育めいろ「めいろどうぶつえん」 <http://www.asukashinsha.co.jp/bookinfo/9784864106009.php>