

# 発達障害児の実行機能促進支援プログラムの開発 —作業活動の見通しをたてる能力開発支援プログラム—

(指導教員 世木 秀明 准教授)  
世木研究室 0931051 川口 将貴

## 1.はじめに

一般に5歳～7歳児の就学前後の幼児や児童は日常のさまざまな場面で、行動のプランニング能力が求められるようになる。しかし、発達障害児は、実行機能といわれる高次脳機能に問題があり、学習面の遅れだけではなく、自ら段取りを考えて年齢に応じた適切な行動をすることが苦手であると言われている。このようなことから、発達障害が原因でプランニングすることが困難な状況にある子供達に対して「活動の見通しをたてる」力の発達を促す学習支援ツールが求められている。

また、これらの学習支援ツールは、ゲーム感覚で操作や学習が行えるものが学習者の興味を引きやすく、学習への動機付けに有効であると考えられている。

このような背景を踏まえ、本研究では、近年普及が目覚ましいタブレット型情報端末を利用して作業活動の見通しをたてる能力促進支援を行う学習プログラムの開発を目的とした。

## 2.実行機能促進支援プログラムのシステムの概要

本研究で開発した実行機能促進支援を行う学習プログラムを提供するためのシステムは、学習用ウェブサーバとデータベースサーバから構成されている。

学習者は、iPadなどのタブレット型情報端末から学習用ウェブサーバに接続し、学習を行う。学習プログラムで行った学習結果は学習結果保存用データベースに保存される。学習者の親や指導者は管理者プログラムを利用して学習結果を参照し、学習者の学習状況や、実行機能の発達状況を確認することができる。

本研究では、学習者用端末にタブレット型情報端末を使用することを考慮し、プログラムの開発にはHTML5、javascript、PHPを使用した。また、ウェブサーバにApache、学習結果を保存するためのデータベースにMySQLを使用した。

## 3.学習プログラムの学習項目と動作

本研究で開発した学習プログラムは表1に示すように3種類の学習項目で構成されている。

図1に本研究で開発した学習プログラムのうち、「並べ替え形式課題」の画面例を示す。「並べ替え形式課題」の動作は、以下のとおりである。

- 1.学習者は画面上部に提示されている行動目標(図1の例では「えんぴつをかう」)を達成するために、右枠に表示されている手順をタッチして左枠に正しい順に配置する。
- 2.全ての手順を左枠に配置したら「できた」ボタンをタッチする。
- 3.「できた」ボタンがタッチされたら、プログラムで正誤

を判定し、正答の場合は次の課題に移る。誤答の場合は、誤答部分が表示されるので再度解答を行う。  
4.誤答が3回続いたら次の課題に移る。

表1 学習プログラムの学習項目

学習項目	学習内容
並べ替え形式課題	ランダムに配置された手順を適切に入れ替えることで段取りを完成させる
選択形式課題	行動目標を実現するための2種類の候補の選択を繰返すことにより段取りを完成させる
答え合わせ形式課題	ランダムに配置された手順を適切に入れ替えることで段取りを完成させた後、1ステップずつ正誤を確認する

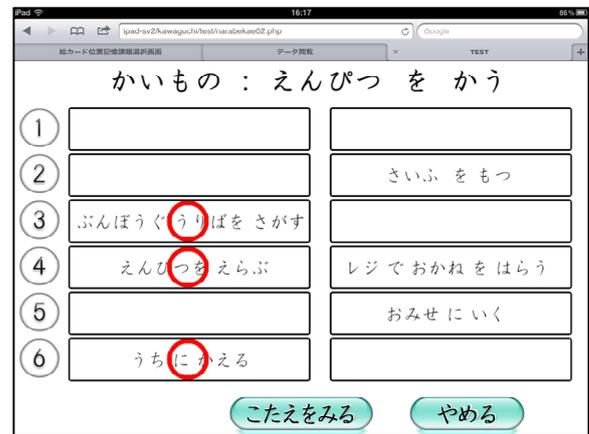


図1 「並べ替え形式課題」の画面例

## 4.まとめ

本研究で開発した学習プログラムを障害児教育専門家と実行機能が発達途上にある幼児や小学校低学年児童に試用してもらい、障害児教育専門家や幼児・児童の親から次のような意見を頂いた。

- 従来の検査に不慣れな学習者でもゲーム機と同様に簡単なタッチ操作で学習が実施できるので学習の動機付けが容易なだけでなく、時間や場所を問わずに学習を行うことが可能である。
- 発達障害児だけでなく一般の小学校低学年児童の学習にも役立つ。

これらのことから、本研究で開発した学習プログラムは、発達障害児や実行機能が発達途上にある幼児や小学校低学年児童の「実行機能」の発達を促す学習に有用であると考えられた。