

言語発達遅滞の見られる幼児向けの療育アプリケーション開発 ～机上でのカードを用いた療育とタブレットアプリでの療育の比較検討～

木下翼¹

概要: 幼児期の言語発達遅滞には様々な形態がある。今回、語彙の獲得に遅れはみられないが、会話の中で文章を構成する能力の発達に遅れの見られる児を対象に、文章構成力の向上を促すアプリケーション開発を実施した。机上での語彙カードを用いた課題をデジタルデバイスを用いない療育と、同課題を開発したアプリケーションを用いて実施する療育とを比較することで、アプリケーションによる療育とデジタルインタラクションの有効性について検討する。

キーワード: リハビリテーション, 言語発達遅滞, アプリケーション

Development of a Rehabilitation Application for Young Children with Language Developmental Delay -Comparative Study of Rehabilitation using Cards on a Desk and Rehabilitation using a Tablet Application

TSUBASA KINOSHITA¹

Abstract: Language development delays in early childhood take many forms. In this study, we developed an application to promote the improvement of sentence construction skills for children who do not show delays in vocabulary acquisition, but who show delays in the development of their ability to construct sentences in conversation. By comparing a task using vocabulary cards on a desk with a task using no digital device and a task using a developed application, we will examine the effectiveness of application-based rehabilitation and digital interaction.

Keywords: Rehabilitation, LanguageDevelopmentalDelay Application

1. はじめに

リハビリテーション（以下リハビリ）とは、「障害を経験する個人が環境との相互作用の中で機能を最大限発揮かつ維持できるよう支援する手段である」と定義されている

(WHO, 2011)。今回、幼児期の言語発達の遅れのみられる児のリハビリテーションを担当し、紙のカードを用いた机上課題をタブレットデバイスで実施するアプリケーション（以下、アプリ）を開発した。

2. 研究背景と目的

近年、スマートフォンに代表されるタッチ操作デバイスが

¹ 放送大学教養学部
Faculty of Liberal Arts, The Open University of Japan

普及し、幼児期の子供であってもそれに触れる機会が多くなっている。動画配信サービスの中には幼児期向けのもの数多くあり、児自身で親のスマートフォンを操作するケースも多くみられる。実際、リハビリテーションを行う現場でもスマートフォンやタブレット、PCへ興味を示す児も少なくない。興味を示しやすいという点に加えて、リハビリテーションを実施する上での効率の向上という点も踏まえ、紙のカードを用いて実施していた机上課題をアプリに置き換えることにより、そのインタラクションがもたらす効果当の検証と机上課題との比較を行った。

3. アプリ開発

言語発達遅滞が認められる6歳男児A氏を対象にした。A氏は言語発達のなかでも表出言語障害が顕著に認められる。ここで表出言語障害について、またA氏の身体機能・能力評価結果について紹介する。

A) 表出言語障害：

知能に大きな障害をもたず、言語理解が良好でありながら、言語表出に著しい発達の遅れをしめす言語発達遅滞をいう[1]

B) A氏の機能・能力評価

運動機能、認知機能に発達の遅れは認められない。語彙の獲得は平均的な発達であり言語理解に問題はない。会話のなかでの単語のみの表出や二語文表出はみられるが三語以上の文表現が少ない。

C) 机上課題の構成

今回のアプリ開発の要件の前提となる、机上で行う場合の言語トレーニングの詳細を記述する。主語群、目的語群、述語群、感想群の4つの語群を作成し、それぞれに応じた語彙カードを用意する。例えば、主語群であれば「ぼくは」「わたしは」、目的語群であれば「さっかーを」「すなあそびを」などである。各群からカードを選択し、ランダムに児の前に並べる。児は並べられたカードを文章になるように並べ替える。正しく並べたら療法士が文章を読み上げ、児も読み上げるよう促す。

D) アプリの企画・要件定義

今回のアプリ開発の要件の前提となる、机上で行う場合の言語トレーニングの詳細を記述する。主語群、目的語群、述語群、感想群の4つの語群を作成し、それぞれに応じた語彙カードを用意する。例えば、主語群であれば「ぼくは」「わたしは」、目的語群であれば「さっかーを」「すなあそびを」などである。各群からカードを選択し、ランダムに児の前に並べる。児は並べられたカードを文章になるように並べ替える。正しく並べたら療法士が文章を読み上げ、児も読み上げるよう促す。

E) システム構成

Windows10 OSで実行できるexe形式のデスクトップアプリケーションとする。開発統合環境はUnityを用いた。

4. アプリの効果検証

前述したアプリの完成後、A氏に実際に実施してもらった。今回アプリの開発にあたっては継続的に実施し経過を追うことができず、実施時の観察評価に留まった。実施後、良かった点、課題点、として以下が挙げられた。

良かった点：

- ① タブレットそのものへの興味があり、当課題への集中度も机上課題時よりも高かった。
- ② インタラクションを調節でき、A氏に返すフィードバック内容と強度を変更できる。
- ③ 紙のカードを準備する時間や並べ替える作業が不要になり、児のリハビリテーションに当てられる時間が増加した。

課題点

タブレットデバイス内にインストールされている他のアプリケーションが気になり、次にプログラムしていた課題への切替に時間を要した。

5. 考察

良かった点①については、タブレットそのものへの興味があったためアプリの効果を検討することは難しいが、継続して観察していきたい点であった。

良かった点②について、机上課題の場合、療法士がA氏と対面して実施し、カードを並べ替えたあとは療法士からのフィードバックを待つため目を合わす。その際、療法士の顔色を伺い、正解不正解によって感情の起伏が生じる可能性がある。言語表出が困難であるケースでは、精神的作用が主な原因である場合がある。A氏の場合もその精神的作用が影響している可能性を否定できないが、アプリでの実施においては療法士の表情の変化等による精神的作用は影響しづらくなると考える。

課題点については、A氏のなかでタブレットと他にゲーム等が遊べる機能があることを連想してしまい、注意が課題から逸れてしまったと考える。

その他、各UIについて ボタンを大きくするなどの改良点は多くある。また音声合成技術を使用して読み上げ機能の実装も今後進めていきたい。

ここまで机上課題との比較を通して論じた。しかしながら、本論文はあくまでケース報告であり、今回は継続的に実施ができなかったが、継続実施ができた場合の重なりに対する注意機能による適応の観察や、対象者別の機能の有効性の検証、また安全性の検証など、開発にかかる幅広い

視点で検証を重ねていく必要がある。

謝辞 本論文の執筆にあたり協力頂いた A 氏に感謝申し上げます。

参考文献

- [1] “表出言語障害の1例における音声言語と文字言語の発達”.
大石敬子, 音声言語医学 28, 152-162.