

重度障害児の文字・言葉学習における視線を用いた発達支援*

152G024 佐藤 優聖・152G041 畑山 莉菜・152G047 福田 龍見・152G056 山路 真琴

問題

脳性まひやSMA(脊髄性筋萎縮症)などの障害や難病によって、四肢に運動障害があったり、筋運動の障害のために発話が困難な子ども(重度障害児)においては、会話や文字を書くことなどの意思伝達障害も引き起こし、他者とのコミュニケーションが取れないことにより学校生活が難しく、自立や社会参加が困難であることが多い(鈴木, 2016)。近年、視線入力装置を用いて、このような重度障害児のための教材を作成し、文字や言葉、数などの学習を支援しようという試みが行われるようになってきた(鈴木・伊藤, 2014; 鈴木, 2016; 待木, 2017)。しかしながら、そのような試みはまだ一般化しているとはいえない。そこで、本研究では、広島市内の子ども療育施設と協働して、視線を用いて文字や言葉を学習できるプログラムを開発し、重度の心身障害をもつ子どもに対して、文字や言葉に関する学習の支援を試みた。

方法

参加者

広島市の療育施設を卒園した特別支援学校児童1名(女児, 7歳)が参加した。児はアトーゼ型脳性まひをもち、粗大運動能力分類システム(GMFCS)のレベルV(自力移動や電動移動が不能で手動車椅子によって移送される水準)に相当する重度の運動障害をもっていた。コミュニケーションに関しては、児をよく知るものであれば発声や表情で簡単な意思疎通(Yes/No程度)を図ることができるレベルにあった。児は、療育施設に在園している2016年(5歳時)から2018年まで約3年間、本研究に参加した。

装置

Tobii社のゲーム用視線追跡装置(Eyetracker 4C)をPCに接続し、子どもの視線をリアルタイムに計測することで、視線に反応する教材を作成した。

課題・教材

ゲーム開発環境であるUnityを用いて、教材として以下の課題を作成した。

視線文字盤「あいうえお」 ひらがなの五十音表が画面に表示され、子どもが特定のひらがなを見つめると、それが大きくなって、文字を読み上げるようになっていた(Figure 1)。

視線による言葉学習「あひるうさぎ」 五十音に対

応したイラストによる文字盤が表示され、子どもが見るとパターンが拡大されてイラストの名前を読み上げるようにした。また、設定によっては、さらに見続けるとパターンが裏返されてひらがな文字が現れるようになっていた(Figure 2)。

視線による文字遊び「もじもじレース」 文字が書かれた円形の積み木を、視線で見つめることによって落として転がし、下にある積み木に書かれたイラストの言葉の順に文字を並べるゲームを通して、文字と音の組み合わせや、言葉を構成する文字の並びを学習する教材とした(Figure 3)。

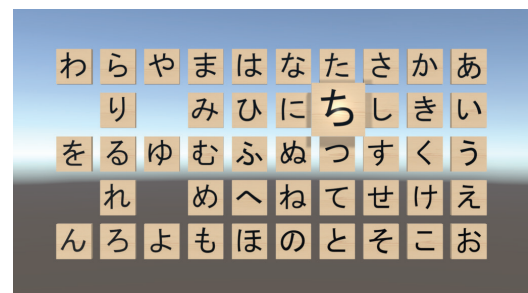


Figure 1. 「あいうえお」の画面.



Figure 2. 「あひるうさぎ」の画面.

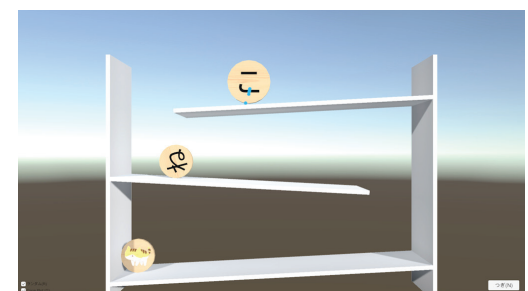


Figure 3. 「もじもじレース」の画面.

結果

最初に「あいうえお」を使って、対象児がひらがな文字をどの程度理解しているかを調べたが、児は自分の名前前の文字については理解している反応がみられたものの、全体的に文字の学習ができているようには見

受けられなかった。そこで、まずは「あひるうさぎ」を使って、言葉の学習と言葉理解のチェックを試みた。

施設では、2016年から、パワーポイントで作成した教材を使って、視線による児の言葉学習と言葉理解のチェックを行っていたが、児が十分に言葉を理解しているかは不明であった。そこで、2018年1月末に児の自宅にパソコンを設置して、2月中、児に「あひるうさぎ」を遊んでもらうことにした。その結果、2018年3月のテスト結果では学習成果が認められた(Figure 4)。その後のテストでは、児の飽きや学校帰りで疲れているなどの理由で不調であったが、3月の結果は明らかに児の言葉習得の証拠を示していた。

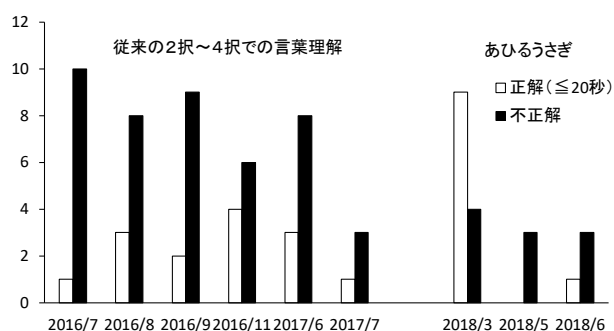


Figure 4. 言葉理解のテスト結果.

考察

本研究は、広島市内のこども療育施設と協働して、視線を用いて文字や言葉を学習できるプログラムを開発し、重度の心身障害をもつ子どもに対して、学習の支援を試みることを目的とした。

研究対象児は、特別支援学校でひらがなが学習するのに6年生まではかかるだろうと評価されていた。しかし、視線による学習プログラムを使った結果、明らかに言葉についての学習成果が認められた。その後、児の調子や気分によってデータのばらつきがみられたが、本研究の結果は、視線による教材を用いることで、重度の障害のために行動が制約されたり、コミュニケーションに問題をもつ子どもであっても、言葉学習の機会を提供し、その発達を支援できることを示唆している。本研究の対象児は、現在も引き続き「もじもじレース」などのゲームで遊びながら、文字の習得に向けて訓練を行っているところである。

本研究は、学術的な価値や学術的に新奇的な発見を目的とするのではなく、養育現場と連携して、現場に役立つ課題や教材を開発することを目的としたが、その中で、多くの子どもたちに接することになった。その結果、本研究の対象児のように、重度な障害をもちながらも比較的高い知的能力をもつ子どもは、それほどい

ないことがわかった。現場においては、知的に低い子どもであっても、絵本を使った養育は必ず行われていることがわかったので、本研究では、現在、視線により操作可能な絵本を製作中である。Figure 5 に示すデジタル絵本(Eほん)は、施設で使っている「うずらちゃんのかくれんぼ」という絵本をコンピュータに取り込み、ペイントツールを使用して絵本に出てくるキャラクターをすべて切り取り、背景を消したものと、イラストからキャラクターを消して、見えない背景を描き足したものの2つを用意し、Unityを使って合成することで、子どもが見たキャラクターが絵本の中で動くようになっていく。また、子どもがどこを見ているかが画面に表示されるので、養育者も、子どもが絵本のキャラクタを目で追っている様子を見ることができ、何名かの児童にこのEほんを使ってもらった結果、動かすことができ、遊んでいる様子も見受けられた、このような教材を使えば、より多様な子どもの興味関心を引き出し、その発達・成長を支援することができるのではないかと考える。

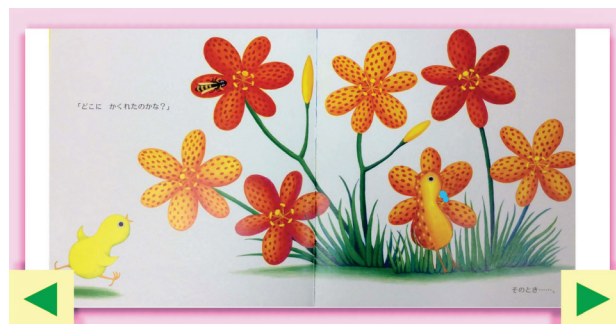


Figure 5. 視線で動かす絵本「Eほん」.

引用文献

- 待木 浩一 (2017). 知的障害を併せ有する肢体不自由児のコミュニケーション指導における実践研究—視線入力装置の活用を通して— 特別支援教育研究論文集(平成28年度特別支援教育研究助成事業報告書) みずほ教育福祉財団
- 鈴木 真知子 (2016). アイトラッカー活用による重度障がい児のコミュニケーション力育成プログラム開発—幼い子ども向けの平仮名学習教材の開発とその効果の検討— 日本重症心身障害学会誌, 41, 113-120.
- 鈴木 真知子・伊藤 直弥 (2014). 「まなぶはじめてのひらがな」—重度障害のある子どもがひらがなを学ぶための学習教材— こどもケア, 9(6), 60-64.

* 本研究を友人である永安冬雪さんに捧げます。