視覚障害児の方向認知を養うワンタップ教材の開発と授業実践

三重県立盲学校　教諭　北村　京子
kitamura.kyo@gmail.com

キーワード：視覚障害児，方向認知，ワンタップ教材，カスタマイズ，補助具

１．はじめに

視覚に障害がある場合、正眼児に比べて方向認知の発達に遅れが生じる[1)]。そのため、位置を知るための手がかりが必要となるが、支援者が「右」や「左」など口頭で手がかりを伝えたとしても、方向認知に遅れがあれば、自分の中でイメージすることができず、自発的に行動することができない。従来、方向認知の育成に対して手で探る教材が用いられているが、知的障害を併せもつ視覚障害児の場合、教材自体に興味関心がなければ触ろうとしない。

視覚障害児は、音に対する興味関心が高い。様々な音を出すことができるパソコンの特性を活かせば、教材として有効に利用できるアイテムになるのではないかという着想に至った。

ただし、タッチパネルディスプレイはフラットな画面で凹凸がないため、そのままの使用では視覚障害児にとって極めて難しい。そこで、パソコンに取り付ける補助具を考案することも同時に考えた上で、方向認知を養う授業実践を行った。

２．目的

本実践では、画面をタップして、音で判別し方向認知を養う学習教材（以下ワンタップ教材）を開発し、知的障害のある視覚障害児の方向認知を養う。授業実践のなかで、対象児の実態に応じて教材をカスタマイズすることで興味関心をもち理解しやすいものにしていくことや画面の位置を触察で把握できるような補助具を融合することで全盲児でも活用できるように工夫を行う。

３．対象児及び研究方法

３．１ 対象児

小学部 4 年生の知的障害のある先天性視神経低形成のＴさん（全盲）を対象とした。音楽に興味関心が高く、聴くことも歌うことも大好きである。

３．２ 研究方法

（１）パワーポイントを選択した理由

マイクロソフトのパワーポイントを選択した理由は、次の3点である。①1回のタップ操作で様々な音が再生できる。子どもたちの興味関心がある音を用いることで、意欲や集中力を引き出すことができる。②障害や習得段階などの実態に応じて子どもに合った教材を作成できる。分割数を変更できるので、無理なく難易度を高めることが可能である。③三重県内の特別支援学校の教員用や生徒用のパソコン全てにパワーポイントはインストールされているため、教材のデータを提供すればすぐに利用可能となる。学年が上がり担任が替わるなど周囲の環境が変化しても、子どもたちが長期間継続した学習を行うことができる。

対象児の方向認知の把握状況や興味関心がある音について評価し、ワンタップ教材の開発を行う。授業実践では、対象児の様子を写真やビデオで記録し、対象児に応じたワンタップ教材のカスタマイズを行う。

（２）全盲児が使用するための工夫

全盲児の場合、ワンタップ教材の中でタッチパネルディスプレイの画面を分割したとしても、凹凸のないフラットな画面では全く判断ができない。そのため、画面の位置を触察で把握できる工夫が必要であることに気づいた。枠の素材が柔らかいと位置を探る時に縁や間仕切りが歪んでしまうため、丈夫な素材を選ぶ必要があった。そこで、木を素材として選び、コルクボードを購入し、コルクを取り外した木枠に間仕切りを取り付けて、タッチパネルディスプレイの上に置くことにした。ところが、間仕切りが画面に接触していると、力強く触った時に画面に衝撃が加わり壊れる可能性が出てきた。これに対しては、取り外したコルクの溝に間仕切りをはめることにより、間仕切りが画面と接触しないように取り付けた。試作の失敗を繰り返して完成したのが、木枠の補助具である（写真 1）。外枠は木、中枠の間仕切りはさらにコルクを貼り素材を変え、触察の力も養えるように触ってよりイメージをつかみやすいようにした。最後に外枠の裏面に滑り止めを付けて、両手で探っても木枠全体が動かないようにしている。一見、視覚障害児にパソコンを活用しにくいようだが、視覚障害児は外界の情報を見ることの代わりに音情報を得ようとするため、活用の仕方を「映像」ではなく「音」に力点を置き、木枠の補助具というアナログの存在を融合させることで、ワンタップ教材を活かすことができた。

写真１　タッチパネルディスプレイの上に取り付けた木枠の補助具

４．視覚障害児への授業実践

４．１ ワンタップ教材の開発

ワンタップすると音が鳴る特性を活かし、音の変化を利用して開発を行ったのが、以下である。

<u>ワンタップ教材「あてま SHOW!」①（方向認知編）</u>

《教材の目的》：方向認知を養う。

《教材の説明》：「右」や「左」を学習する場合、手のマークと無地の四角で、画面を 2 分割する。筆者が「右はどっちかな？」と問いかけ、正答し手のマークを触った場合、ハイパーリンク機能でチャイムが鳴り「○」の画面が登場して、続いて次の課題が出題される。全問正答すると、興味関心がある音楽が流れる。誤答した場合、ハイパーリンク機能でブザーが鳴り、再度同じ課題に戻るように設定している（図 1）。

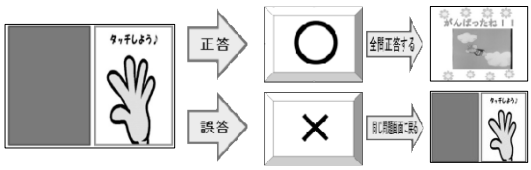

図１　ワンタップ教材「あてま SHOW!」①（方向認知編）

画面を２分割した課題が理解できれば、分割数を２分割から３分割・４分割・６分割へ増やすことが可能である。

また、画面を６分割した課題は、点字の配列と同じになるため、点字導入の教材として有効であると考えた。

ワンタップ教材「あてまSHOW!」②（点字導入編）

《教材の目的》：点字の位置を知る。

《教材の説明》：タッチパネルディスプレイを縦長に置き、手のマークと無地の四角で、画面を６分割する。まずは、6 分割した画面の位置の把握が必要であるため、ワンタップ教材「あてまSHOW!」①（方向認知編）のように「右上はどれかな？」と問いかけ、位置の把握を習得する。次に、図２のような点字と対応するようにカスタマイズしたワンタップ教材「あてまSHOW!」②（点字導入編）では、筆者が「“あ”はどれかな？」と問いかけ、正答した場合、あらかじめムービーメーカーで作成したチャイムと「あ」の音声が入ったファイルが鳴る仕組みになっている。「い」以降２点を使用の場合は、配列されている番号の順にタップできると高い音のチャイムが鳴り、最後の番号までタップできると「あ」の時と同様にチャイムと「い」の音声が入ったファイルが鳴る仕組みとなっている。「あ行」が全問正答すると、興味関心がある音楽が流れ、誤答した場合は、ブザーが鳴り、次の文字には進まないように設定している。

ワンタップ教材「あてま SHOW!」②（点字導入編）では、ワンタップ教材で文字を学んだ直後に必ず本物の点字を触り、触察の力として身体で覚えられるように配慮する必要がある。

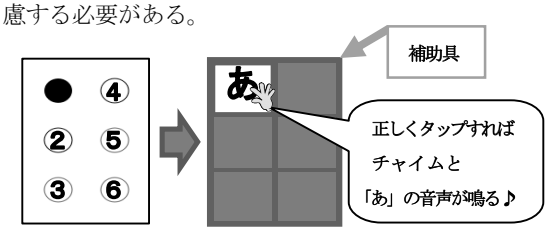

図２　ワンタップ教材「あてまSHOW!」②（点字導入編）

４．２ 授業実践

Ｔさんは、音に関する興味関心が非常に高く、大好きな曲を聴くために、積極的に活動することができた。最初は音が聴きたくて様々な場所をタップしてしまい間違えることが多かったものの、大好きな曲が流れるまで何度も挑戦し、集中して取り組むことができた（写真２・3）。

写真２　画面を３分割した課題

写真３　画面を６分割した課題

ワンタップ教材「あてまSHOW!」①（方向認知編）は、図３のように「右」・「左」を学習する画面を２分割した課題から始めた。課題の内容を、触る場所を右側のみ→左側のみ→ランダムに出題し、難易度を高めていった。画面を 2 分割した課題が理解できたら、「右」・「中央」・「左」の３分割、そして「右上」・「右下」・「左上」・「左下」の４分割へ分割数を増やし、現在は画面を６分割した課題で位置の把握をすることができるようになったので、次はワンタップ教材「あてまSHOW!」②（点字導入編）へ移行していく予定である。

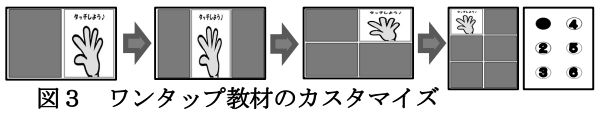

図３　ワンタップ教材のカスタマイズ

また、この学習と同時に立体のイメージにもつなげられるように、ワンタップ教材に使用した木枠の補助具にカゴを取り付けて、立体教材を作成し、音の鳴るおもちゃを取り出す学習にも取り組んだ（写真４・5）。

写真４　作成した立体教

写真５　立体教材の課題

５．まとめ

本実践では、画面をタップして、音で判別し方向認知を養う学習教材としてワンタップ教材を開発し、知的障害のある視覚障害児の方向認知を養った。授業実践のなかで、対象児に合わせて教材をカスタマイズすることで興味関心をもち理解しやすいものしていくことや画面の触察で把握できるような補助具を融合することで全盲児でも活用できるように工夫を行った。

本実践の成果は、次の２点である。①ワンタップ教材の素材を興味関心がある音にしたため、Ｔさんは初回から意欲的に集中して取り組むことができた。②習得状況に応じて教材をカスタマイズすることで方向認知が養われ、学校生活の中で物の位置を把握する場面が増えた。

現在、ロッカーの位置やタオルを掛ける位置（写真6）、給食の食器の位置などを理解し、Ｔさんが独力で物を手に取ることができるようになり、教材の有効性も確かめることができた。

写真６　タオルを手に取る様子

６．今後の課題

方向認知を養うことは、Ｔさんが独力でできることにつながり、生活の場に活かすことができる。今後も引き続き取り組んでいく予定である。Ｔさんは６分割の位置のイメージを理解できたので、前述した点字の配列のイメージにも結びつけた授業実践を行っていき、自分の名札なども判断できるようにしていきたい。

付記：本実践は、日本学術振興会平成 25 年度科学研究費助成金奨励研究（課題番号：25910006）の助成を受けて行われました。

謝辞：ご協力いただいたＴさんと保護者様、また、ご助言をくださった三重大学の菊池紀彦先生、下村勉先生、須曽野仁志先生、学習支援研究会の皆様に厚く御礼を申し上げます。

引用文献

1）佐島毅（1999）視覚障害児の認知と知能．佐藤泰正（編），視覚障害学入門．学芸図書株式会社, 63-65.