

事例番号 47

Keywords: 脊髄性筋萎縮症, QOL, スイッチ, プレゼンテーションソフト, ポジショニング, フィッティング, 障害に基づく困難の改善, 指導目標の達成

タイトル

- ・ 重度の運動障害のある小学部低学年児童に対する、身体の動きを生かして生活を豊かにするための支援機器の工夫と活用

事例の対象となる児童生徒について

A 児, 小学部 2 年生の女子。本校に隣接する独立行政法人国立病院機構南京都病院に入院している。病名は脊髄性筋萎縮症 1 型。気管切開もして人工呼吸器を常時使用している。食事は鼻腔チューブから注入食を摂取している。随意的に動かせる身体の部位は両眼球と右手関節（尺屈）である。日常生活姿勢は仰臥位と両側臥位であり、1 日のほとんどをベッドで過ごしている。病棟業務（シーツ交換等）や月に数度の登校時にストレッチャータイプの車いすに乗ることもある。

主治医によると知的障害はなく、話しかけられた内容は理解できていて返答できることもある。問いかけに対して Yes の時は右手関節を動かしたり眼球を動かしたりして応えている。No の時はどちらも動かさない。

授業は教師が病室（個室）に出向いて行うことが中心である。視覚、聴覚、触覚は障害がないので主にそれらを手掛かりにした授業を展開している。随意的に動かせる右手関節を使った取組についても、入学当初から行ってきた。

使用する機器（支援機器）名称と特長

① 支援機器の名称

- 空圧センサースイッチ
- 携帯型扇風機・BD アダプター
- 打楽器叩き装置
- 改造マウス
- パワーポイントで作成した電子絵本

② 特長

- A 児の右手の動きに応じて感度調節ができる。エアバッグの大きさは A 児の右手を乗せやすいように自由に調整できる。
- 携帯型扇風機のスイッチを入れた状態で BD アダプターを電池ボックスに差し込むと電流が遮断される。外部スイッチを BD アダプターに接続してスイッチを入れると電流が流れ携帯型扇風機が再び動き出す。
- スイッチを接続して使用する。スイッチを入れると中から棒の先端が飛び出して楽器を叩き、棒は元にもどる。W クリップを使用することで自由な設定が可能になる。
- 左クリックを外部スイッチで行えるように改造している。
- 絵本の各ページをデジタルカメラで撮影し、パワーポイントに 1 ページずつ張り付けて作成した。キャラクターが左右に移動したり回転したりするアニメーションも作成した。セリフは教

師が手分けして録音した。外部スイッチを改造マウスに接続してスイッチを入れるとページが送られたりキャラクターが動いたりする。

使用した機器を選定した理由

A 児は1歳になる前から南京都病院に入院している。入学するまでの生活については、病棟スタッフや毎日面会に訪れる母親からの関わりを受け止めたり、好きなDVDを鑑賞したりすることが中心であった。

入学の前年度、A 児を迎えるに当たって学校としてどのように取組を進めていくべきかを教師間で話し合った。A 児は病棟から出ることはほとんどなく、限られた人とかかわりの中で生活してきた。そのような社会や家族、病棟スタッフ以外の人との接点がない生活を送ってきたことから、様々な面において経験が不足しているのではないかと考えた。

入学後のA 児の学校生活について、多くの経験を積んで「主体的に取り組んだり気持ちを表現したりする態度を育てること」を長期的なねらいとした。随意的に動かせる右手を使って自ら人や物に働きかける活動を行う中で、活動への意欲や期待感を高めたり人とかかわる力を高めたりすること、またその力をQOLの向上につなげることを大切にして取り組みたいと考え、使用する機器を選定した。

空圧センサースイッチは、A 児の右手の動きに最もフィットしたので選定した。

携帯型扇風機とBDアダプターは、暑さという不快を解消することを通して「自分の力でもできる」という気持ちを高めるために選定した。

打楽器たたき装置は、曲をききながらグループの仲間と一緒に楽器を鳴らすという集団での取組を経験させるために選定した。

パワーポイントで作成した電子絵本は、次の場面への見通しを持ちながら取り組むことをねらいとして選定した。

選定のプロセス

右手関節の動きに最も適したスイッチについて検討した。まず棒スイッチを試してみたが「カチッ」という音と手への響きにより、スイッチが入ったことがわかりやすかったようである。しかし、フィッティングが困難で右手関節の動きに合わなかったため、別のスイッチを導入することとした。

次に空圧センサースイッチを試してみた。ベッド上での設定がしやすく、また手のひら全体をスイッチに乗せることができ、押したあと自然に元のポジションに戻るためA 児に適していると考え導入することにした。

個別の指導計画と個別の教育支援計画

個別の指導計画の中で下記のようなA 児の実態把握を行っている。

- a. 右手関節を随意的に動かすことが出来る。
- b. 好奇心旺盛で周囲の人や物に対して視線を向け続ける。
- c. 眼球や右手関節の動きでYes,Noを表す。

このような実態を踏まえて、1年生の時から自立活動に関する項目の中で「右手首の動きを高める」「自ら主体的に物に働きかける」というねらいをたてて取り組んでいる。

これらのねらいを達成するために、使用する支援機器の選定、右手関節が動かしやすいポジショニング等について検討し、今後の個別の指導計画の中に明記していければと考えている。

個別の教育支援計画の中では現在のところ支援機器に関する記述は行っていない。

指導の内容

① 設定

a. ポジショニング

A 児は日常生活姿勢が仰臥位と両側臥位である。病棟スタッフによって定期的に姿勢変換を行っているが、授業時間にどの姿勢をとっているかは定まっていない。そのためその時の姿勢に応じた指導方法で取り組んでいる。

各姿勢においてポイントとなるのは、スイッチを操作する右手の位置である。肩関節と肘関節の可動域に制限があるため、右腕の位置は仰臥位と右側臥位ではベッドの上、左側臥位では右体側の上になる。

取組を進める際、それぞれの姿勢で制限や利点がある。仰臥位だとベッドのリクライニングを 30 度程度上げることが可能であり、A 児の視界を広くすることができる。ベッドの上に置いた右手も視界に入りやすい。右側臥位だとベッドの上に置いた右手や右側に設置された機器類が視界に入りやすい。左側臥位だと左側に設置された機器類が視界に入りやすい。右腕は右体側より前に出せないため右手を視界に入れることは困難である。

その姿勢の場合でも A 児の活動に対する意欲が大きく変わることはなく、取組に集中できている。姿勢による右手の動かしやすさがあるかは明らかにできていない。

b. フィッティング

右手首の可動範囲を確保するために右前腕部の下にクッションをおいて取り組んだ。それぞれの姿勢によって右腕を置く位置が変わるため、姿勢ごとにクッションの高さを変える必要があった。

空圧センサースイッチのエアの量、右手を乗せる位置、手触り等適切なフィッティングを探りながら取り組んできた。A 児のその日の体調にも左右されることがあるので、常に A 児の様子を把握しながら取り組んだ。

② 内容

A 児の所属するグループは児童 5 名構成である。人工呼吸器を使用しているため看護師体制や呼吸器管理棟の条件があり、登校回数は月に数度（半日単位）である。登校できる時はグループでの集団授業を行うことが多い。登校しないときは個室でのベッドサイド授業を主としていて、基本的に教師と 1 対 1 の授業形態をとっている。

支援機器を使用した取組については自立活動の時間を中心に行い、そこで取り組んだ内容を他の授業の場面でも応用して取り組んできた。スイッチで操作する出力先については、スイッチで操作することが楽しいと感じられるように、スイッチとの因果関係がわかりやすく A 児の興味関心をひく物を使用することを大切にしてきた。

支援機器を使用した取組はいくつか行ってきたが、A 児の特徴的な様子が見られた取組について記述する。

a. 携帯型扇風機操作

入学後、学校のリズムに慣れて教師との関係づくりができてきた 1 学期半ば頃、自立活動の時間の中で初めて取り組んだ支援機器に関する取組である。スイッチ操作に慣れることと入力先との因果関係を理解することをねらいとして取り組んだ。

A 児は自力で姿勢変換できないためベッドとの接触部分が暑くて汗をかいていることが多い。普段は他者にうちわであおいでもらっているが、自分の力で涼むことをねらいとして携帯型扇風機を選択した。

携帯型扇風機の電池ボックスに BD アダプターを差し込み、スイッチをつなげて使用した。なおこの取組では、スイッチは試行錯誤の段階であったため棒スイッチを使用している。(この取組以降、空圧センサースイッチに変更した)

携帯型扇風機は A 児の持ち物であり、母親に風を送ってもらっていたためか使用方法はよくわかっていた。初めて使用する時、教師がスイッチの使い方を説明しながら動かすのを興味深そうに見つめていた。棒スイッチは、W クリップでベッド柵に固定して使用した。棒スイッチは初めて手に触れた時、どうい物なのか確かめるように右手を動かしていた。右手の動く角度や手指の接地面にうまくフィッティングさせることが難しかったが、A 児は根気よく右手を動かしていた。スイッチを入れることでその結果がダイレクトに自分に返ってくるので理解しやすかったようである。自分の力で動かせることが楽しいのか何度も右手を動かして取り組んでいた。この取組以降、初めて体験する活動でもスイッチと出力先をよく見ながら取り組んでいた。このことから、右手を動かしてスイッチを入れると出力先の物に何かが起こるとい因果関係がこの取組で A 児は理解できたのであろう。

b. 打楽器たたき装置

学習発表会で同じグループの児童と一緒に合奏をするために導入した。11 月上旬にある学習発表会に向けて 10 月上旬から約 1 ヶ月間、自立活動の時間と単元学習の時間の両方で取り組んだ。

スイッチをつなげた打楽器たたき装置を W クリップで固定し、吊り下げたハンドベルを鳴らせるようにセッティングした。ベッドサイドであっても W クリップを使用することでベッド柵に自在に取り付けることができ、どの姿勢でも A 児の視界の中で楽器を鳴らすことができた。取組当初から気に入った様子で、機器とハンドベルを集中して見ながら何度も鳴らして、10～15 分程度鳴らし続けることもあった。

病棟内で学習することが多かったが、学習発表会まで発表会場となる学校のプレイルームでリハーサルを 1 回行った。場所が変わっても動じることなく何度も右手を動かしていた。学習発表会当日は多数の観客が入ったいつもと違う環境であったが、普段通りに取り組んでいた。何度も取り組んできたことで、活動への意欲と自信が高まっていたようである。

c. 電子絵本

A 児は入学前から母親からたくさん絵本の読み聞かせをしてもらったり、テレビで DVD を鑑賞したりして過ごしてきた。そこで絵本への興味と画面を見ることへの慣れを生かした取組を進めようと考え、自立活動の時間の中で取り組んだ。

パワーポイントで電子絵本を作成し、改造マウスと空圧センサースイッチを使用してスイッチ操作でページを送るという取組を行った。教師の声でセリフが流れたりキャラクターが動いたりすることで気持ちが高まるようで、いつも画面を集中して見ていた。

右手を動かしてスイッチ操作をするとページが送られるということはすぐに理解できたようで、空圧センサースイッチの感度の関係で右手を動かしてもセンサーが反応しないことがあっても、根気よく動かしてスイッチを入れようとしていた。好きなタイミングで自らページを送るという、受け身ではなく

主体的な活動が A 児の活動意欲と自信を高めるのに適していると考ええる。

支援機器の使用効果あるいは、指導の効果と支援機器の評価

A 児は教師が持ってくる支援機器や教師がセッティングしている様子をじっと見つめていることが多かった。高い興味関心や「これは何だろう?」「どんなことができるのかな?」といった期待感を持つことができていたのではないだろうか。

日常生活の様々な場面で、不安なときは不快な時などでは心拍数が 120~140 台まで上がる。しかし支援機器を使用している時は 70~80 台でいつも落ち着いていた。支援機器を使用した取組は A 児にとって気持ちを高めて楽しく取り組める活動であるのだろう。

以上の点で、支援機器の使用は効果的であったと考える。

A 児の手の動きを考慮すると、手のひら全体を接地できてどの姿勢でも設定しやすい空圧センサースイッチが実態に合っていた。身体の限られた動きを最大限生かして取組を行う際には、詳細な実態把握と適切なスイッチを選択することの重要性と、障害が重度になるほどフィッティングがシビアになることを実感した。

出力先については、A 児が好奇心旺盛な児童であったことで、どの出力先にも興味を示し意欲を高めながら取り組むことができた。様々な取り組みを通して、A 児は支援機器を使用することでより意欲的に取り組める実態であることが分かった。

まとめと今後の課題

本校入学から取組を進めてからの約 1 年半の間、持ち前の好奇心で初めての取組でも意欲的に取り組んできた。随意的に動かせる右手関節の動きを使って様々なことができる自分を発見し、「私にもできる」「いろいろなことができるようになりたい」といった自信と意欲が芽生えてきたのだと思う。そのような気持ちが、自ら取組に向かう能動的な態度を育むことにつながっているのであろう。

そのような活動への自信と意欲は、コミュニケーション面での成長にも影響を与えている。入学前は初対面の人々が苦手な緊張して心拍数が上がった汗をかいたりしていた。しかし入学してから様々な経験を積んだ現在では、初対面の人々が授業見学に来ると普段以上に張り切って右手を動かして機器を操作していて、心拍数も常に落ち着いている。そんな様子を見ていると A 児の自信が満ち溢れているのを感じる。様々なことができるようになった喜びと、そんな自分を見てほしいという気持ちを周りの者に伝えたいのではないだろうか。

今後は、これまでの取組で成長を見せたスイッチ操作とコミュニケーション面により視点を当てた取組を進めたい。具体的にはスイッチで携帯型文字入力装置に文章を入力して気持ちを伝える取組である。今後中学年高学年と学年が上がるにつれて Yes, No だけでなくもっと具体的なことを周囲に伝えたい気持ちが高まっていくかもしれない。自分の気持ちを正確に伝えて周囲の者と円滑なコミュニケーションが図れることで、QOL の向上につながるものと思う。これまでのような A 児の活動意欲を高める取組だけでなく、取り組み始めているひらがな学習も合わせて行いながら、携帯型文字入力装置の指導を始めたい。

文献（引用文献・参考文献）

- ① 畠山卓朗監修 マジカルトイボックス編著（2007）. 障がいのある子の力を生かすスイッチ製作とおもちゃの改造入門. 明治図書出版

② マジカルトイボックス編著 (2005). アイデア&ヒント123障がいの重い子のわかるできるみんなで楽しむ. エンパワメント研究所

※ 本事例(特別支援教育教材ポータルサイト掲載事例)は、独立行政法人国立特別支援教育総合研究所「特別支援学校におけるアシスティブ・テクノロジーの活用ケースブックー49例の活用事例を中心に学ぶ導入、個別の指導計画、そして評価の方法ー」(2012/3)に記載された内容である。