

魔法の medicine プロジェクト 活動報告書

報告者氏名: 田中 紀行 共同研究者: 日置 晋平

所属: 大阪府立交野支援学校

貸与機器 iPad、Amazon Echo&Kindle

キーワード: 肢体不自由、体位変換、視線入力装置

【対象児の情報】

・学年 中学部2年生の女子生徒

・障害名 : 脳性まひ

・障害と困難の内容:

身体面では側弯が大きく進んでおり、突然体調不良になり、授業の途中で姿勢を変えるなどの支援が必要なことが多かった。また、状況によって授業に参加できない場合もあった。

【活動目的】

☆学習目標

「姿勢に注意しながら ICT 機器や支援グッズを使って、自己肯定感を育む」

☆支援方法・手だて

本生徒との関わりの中で、担任団は本生徒が歌や人に興味があると小学部からの引継ぎ事項であったが、興味のあるものからアプローチすることが昨年度の自立活動で十分に実施できていなかった。また、臥位や座位の姿勢が崩れてしまい、安定した姿勢で課題に取り組むことが難しかった。そこで、まずクッション材を活用し、リラックスした姿勢で授業ができるように支援をしていくようにする。次に視線入力装置を使って、本生徒の興味関心のあるものを探り、気持ちを引き出す方法を見つけるように支援をしていくようにする。

☆活動計画予定

【1】 活動をするにあたりどのポジショニングが良いかの検討

【2】 自立活動における視線入力装置の導入

・実施期間 R2年6月～R2年12月 週1回

・実施者 田中 紀行

【活動内容と対象児の変化】

【1】 本生徒の活動を保証するポジショニング

A 座位姿勢

授業中は車椅子座位で受けている。しかし、20分立つと側弯が激しく努力呼吸が始まり、集中が保てない状況である。また、その際に心拍数も高く、SpO2も90%を下回る傾向がほとんどである。(通常時 心拍:95~110回/分 SpO2:90~95%)

B 臥位姿勢

B-① 仰臥位

水分注入や生食をする際の姿勢である。リラックスをするが、唾液が逆流してしまい、随時姿勢の変換が必要である。

B-② 側臥位

栄養剤の注入時の姿勢である。しかし、側臥位を左右それぞれ比べた際に、下図のように左側臥位だと、肩に力が入り、反りやすく、右側臥位だと少し緊張が落ち着き、反りが少ない傾向であることがわかった。

左側臥位	右側臥位
	
<p>肩に力が入り、反りやすい。</p>	<p>少し緊張が落ち着き、反りが少ない。</p>

左右それぞれの側臥位で本生徒の緊張の仕方が違うことがわかったので、左右それぞれの側臥位で安定した姿勢ができるように下図のようにクッション材を活用して体位変換を行った。

左側臥位	右側臥位
	

写真や教員間で見た感じでは、右側臥位と左側臥位と本生徒が反り返ることなく、上体が真っ直ぐになるという視点で比べるとほとんど差がないようにみられた。さらに、アプリケーションソフトを使って『心拍数』と『身体の動き』の2点で比較を行った。

◎心拍数

アプリケーションソフト「CARTE」を使用し、測定を行った。CARTEとは、タブレット型端末のバックカメラに60秒間、指や手首を置くだけで心拍数を測定し、可視化できるアプリケーションソフトである。

測定の結果下図のように、左は心拍数が85～95回/分、右は心拍数が80～90回/分と心拍数に少し差が出た。

左が高いのは何故なのか本校理学療法士に相談すると、覚醒が高く活動したい意欲の表れや、側弯などによる肺等の圧迫されていないことによる影響等なのではないかと助言をいただいた。実際のサーチメーターで調べると、SpO2は、87~93%とほとんど差はなかったが、アプリケーションソフトの測定結果と同様に心拍数に左右差があった。

 <p>「CARTE」での測定結果</p>	 <p>左側臥位での測定結果 心拍数:85~95回/分</p>	 <p>右側臥位での測定の結果 心拍数:80~90回/分</p>
--	--	---

◎身体の動き

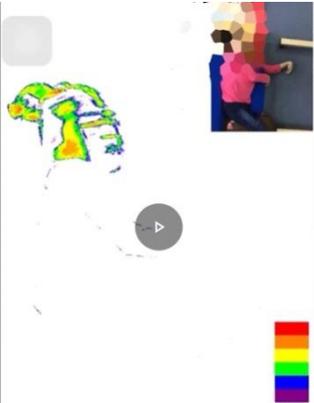
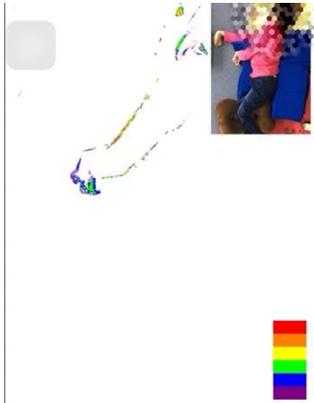
アプリケーションソフト「iOAK」を使用し、測定を行った。iOAKとは、カメラを利用して人の動きを可視化するアプリケーションソフトである。モーションヒストリー機能が備え付けられて、動いた身体の位置を（動きの頻度に応じて紫色から赤色に）着色して表示することができるのである。

20秒間測定して、画像を比較すると下図ようになった。左側臥位は、顔がよく動くのに対して、右側臥位は、顔が動かず安定していることがわかった。

心拍数の結果を踏まると、左側臥位は、心拍数が日常値に近く、覚醒が高く動きやすいのではないかと考えられる。また、クッション材は、特に上肢の高緊張の緩和をして、ヘッドコントロールなど上肢機能の援助になっているのではないかと考えられる。

右側臥位は、心拍数が低いのでリラックスして、顔が安定し注視しやすい姿勢ではないかと考えられる。また、クッション材は、身体全体の緊張を緩和して、精神的な安定ももたらしているものと考えられる。

そこで、担任団で注入時やリラックスする際など、姿勢をどう変えていくかを共有して本生徒が授業に取り組みやすいように工夫をしていった。

	左側臥位	右側臥位
 <p>「iOAK」での測定結果</p>		

【2】 意思発信手段の幅を広げるための ICT 機器活用

A 視線入力

<ステップ1> 気付く段階

友だちや先生の写真をモニターに映して、どこを見ているかを測定することを目的に仰臥位や側臥位で視線入力を行った。最初は画面から視線が外れていたが、友だちの顔写真が出るとモニターを見て、視線入力機器が反応し、カーソルで視線の軌跡が表示されるようになった。友だちの全身の画像を提示すると特に友だちの顔を中心に追視していることがわかった。実践者が画像をポインティングすると指で示した箇所を見ることができた。この実践を行うまでは担任団から、「どこを見ているかわからない。」「なんとなく対象物を見ているのでは。」との意見があった。視線入力装置を使うことでどこを見ているかが確認できるようになり、ポインティングでの指示理解がある程度できるでは、と考えられるようになった。



トビーゴーストの動き



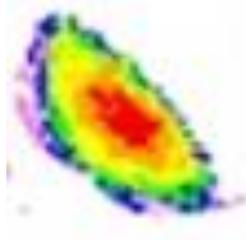
OAK による測定



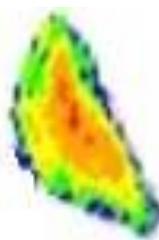
ポインティングによる指示

<ステップ2> iOAK による眼球の動きの比較

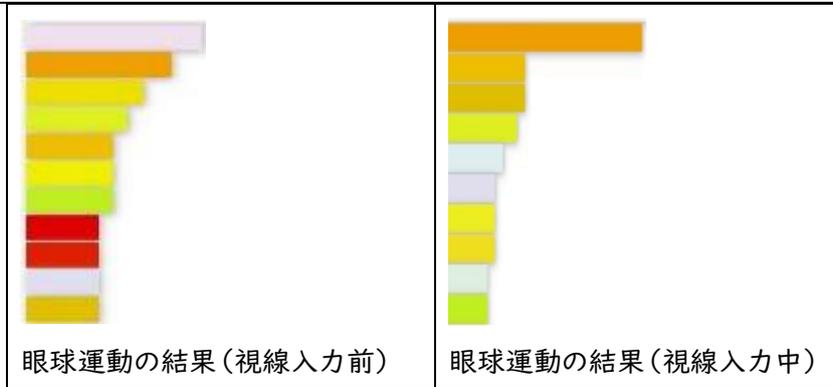
無介入時(モニターに写真を表示しない)と介入時(モニターに写真を表示)の視線の比較では、無介入時は周りの教員などに視線が動き、モニターに興味がない様子であった。モニターに写真が映るとモニターの方を向き、画面を見ようとする動きがあった。眼球の運動量を「色とりどり(色の成分測定)」というソフトウェアで比較した。無介入時は、瞬きと眼球の動きが多く、赤の色が示された。それに対して、介入時は、写真がモニターに提示されたことにより眼球の運動量が減り、黄色や橙の色が多く示された。このことは、私たちがパソコンで作業をしている時と同様に、写真や物を見る際に、画面上の情報に集中していたからだと考えられる。



視線入力前の眼球運動



視線入力開始中の眼球運動



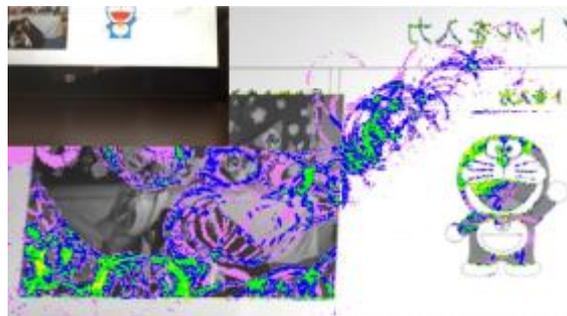
<ステップ3> 深まる段階

2枚の画像を見比べて、自分の好きなものや教員の選択の問いかけに答えることができる課題に取り組んだ。まず、保護者の画像を選ぶことをねらいとして、保護者の画像のみを提示し、その後に保護者とアニメのキャラクターの画像を提示してどちらを注視して選ぶかを課題として取り組んだ。

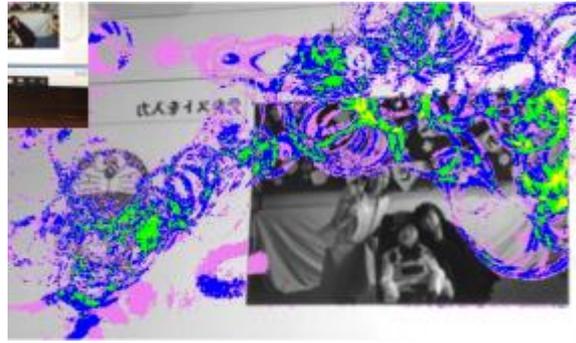
保護者の画像とアニメのキャラクターの画像を選ぶ際の測定では、視線の動き(トビーゴースト)の軌跡をiOAKで20秒間記録した。視線の動きでは、両方の画像を見比べてから、保護者の画像の方をよく見ていることがわかった。保護者の画像とアニメの画像を入れ替えた際も、同様の傾向が表れた。このことは、今回の課題への理解をしていることと保護者を理解していることの指標としての一例として考えられる。また、学習到達度チェックリストを参考にすると、発達段階では8カ月ぐらいにあたるということがわかった。

次に、アニメのキャラクター画像を2枚並べてどちらの方を見るか比べると、Aのアニメキャラクターをよく見る傾向にあった。その後、そのAのアニメキャラクターの音楽(テーマソング)を流すと表情を変えて笑顔になることもあった。この表情の変化は、主観的には生徒自身の意思が伝わったことへの喜びによるものだと考えられる。しかし、視線の選択により、もしかしたら、本生徒が思った通りに音楽が流れたことに対して笑顔を見せた可能性もあるが、予想をして選択することができていたかについては今後他の場面などを通して検討していく必要がある。

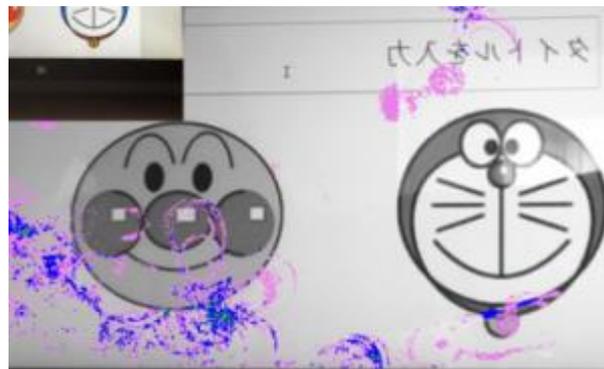
以上の2つの様子を通して、2つの写真カードを選ぶことが難しいと考えていたが、できる可能性があるという一つの指標になったと考えられる。「0%できない」や「100%できる」と評価するのではなく、選択をする力が少しずつ身についていることを感じられた。



保護者とアニメキャラクターの視線の比較



左右の画像を反転させた場合の視線の比較



アニメキャラクターによる視線の比較

【3】 今後の引継ぎと課題

①姿勢について

- ・クッション材を継続して活用し、安定した姿勢を保つようにする。
- ・顔の動きを踏まえて、右側臥位や左側臥位を担任団で話し合い、体位変換をして授業に取り組んでいく。
- ・心拍やサーチの計測については、サーチメーター等が手元がない場合は、スマートウォッチを用いて、時間データの伴う波形の変化を追うことも有効手段の一つとして可能性を考えていく。

②ICT 機器活用について

- ・視線入力において、追視や注視の面で継続して、何を見ているかを客観的に分析していく。
- ・様々な授業の中での活用を検討し、実践していく。
- ・視覚での選択、聴覚（言葉かけ）での選択（口を開けて応答する等）を比較した実践を検討し、実践に繋げていく。
- ・選択の場面で、シンボルカードや写真カードを使って、ローテクノロジーとしての活用を行い、日々の関りの手段を増やしていくようにする。

【報告者の気づきとエビデンス】

・主観的気づき

○「ポジショニングを工夫する」ことの大切さ

以前は、対象生徒が楽になるには、マットの上に降ろして仰臥位にしていた。現在では対象生徒の体調を含めて、仰臥位・左側臥位・右側臥位・伏臥位とどのような姿勢がよいか考えながら体位変換を取るように意識している。また、本生徒に応じたクッションなどの制作を本校理学療法士と相談しながら進めていくようにしている。

○「気持ちを受け取る」ことの大切さ

視線入力装置を活用することでこれまで、笑顔だけの判断材料であり、『教員が思ったこと=本生徒が思ったこと』がこれまで中心であった。今回の視線入力装置を通して客観的に生徒の表情の変化を観察することを大切にしている。教員の問いかけに対しても、これまで2回ほど声でも返事をする事があった。本生徒が、自分の気持ちが教員に伝わったと思うと声・視線・表情等で応答し、教員と生徒がお互いに安心できることも増えていった。

・エビデンス(具体的数値など)

側臥位で呼吸ケアの実践に取り組んだ。具体的には、肩甲骨周辺の弛め課題や呼気の際に横隔膜周辺を圧迫して痰の移動を促す活動を実践した。自立活動の前後の変化をサーチメーターで SpO2 を測定した。結果として、呼吸の改善が見られて本来の数値より高い SpO2 を記録することができた。

	SpO2 前	SpO2 後
7月21日	93	96
9月29日	94	97
10月6日	94	96
10月20日	94	97
11月24日	93	96

側臥位における、自立活動前後の SpO2 の変化

・その他エピソード

① 臥位時における舌の動き



臥位時における舌の動き

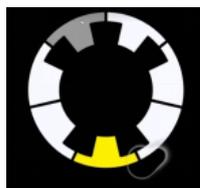
給食時にクッション材を使い側臥位で栄養剤の注入を行った。iOAK の結果を意識して上体の観察や言葉かけをすると、表情を変えながら口を動かして、自力で唾液を出すことができた。高緊張で顔が反り返る場合は唾液を誤嚥してしまい、極端に SpO2 が低下することもあったが、高緊張が低下することで口の動きを引き出し、誤嚥をする様子が減り、呼吸状態も安定することが増えた。また、言葉かけと唇周りに触れると舌を動かして唾液を出すこともできた。

②「GazePlay」について

因果関係の理解を深めるために「GazePlay」を使って(3回:7月・8月・12月)音階を鳴らすことに取り組んだ。最初は、教員がカーソルを動かして音階を鳴らして、黄色の部分を追視させるように促したが、音が鳴るまでの理解が不十分であり、たまたま鳴っている様子であった。また、音階のサークル周辺のみを見る様子であった。後半になると画面全体を見て、少しずつではあるが音階の黄色の部分ねらい、1分で3回ほど鳴らすことができた。



GAZE PLAY



GAZE PLAY 操作時の前半



GAZE PLAY 操作時の後半

