

活動報告書

報告者氏名： 児山卓史（島田 優子、佐々木 景都、秋山 結） 所属：神奈川県立平塚支援学校

記録日：2024年2月16日

キーワード：機器操作、環境設定、コミュニケーション、行動調整

対象生徒 A

【対象生徒の情報】

・ 学年

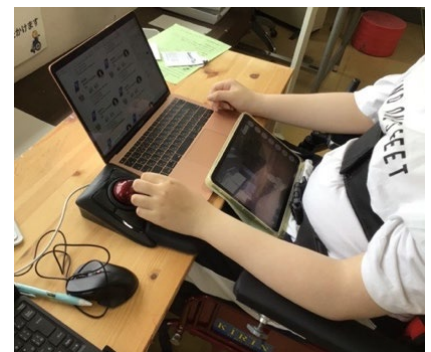
肢体不自由教育部門高等部3年男子

・ 障害名

肢体不自由（筋肉疾患）

・ 障害と困難の内容

不登校気味で、登校は週1回程度（明け方近くまでアニメを見ており、昼夜逆転気味である）。パソコンの習得をしたい希望があるが、筋疾患のため、操作が難しい。



【実態】 ※得意なこと ■困難さ

（コミュニケーション）

■慣れていない人と話すことが苦手

家では母親や兄を中心によく話す

好きなアニメの話題など、問いかけには短い言葉で応答する

（機器操作）

■両腕とも上げるのが難しく、指でたどりながら腕を動かして操作を行う

指先での操作でタブレット端末やスマートフォンを使用することができる。普段は好きなアニメや

V Tuberなどの動画視聴をしている

ローマ字入力ができる

【活動の方向性の修正】

・ 当初のねらい

登校への意欲を持ちにくい生徒に対し、卒業後のイメージを持たせることによって、スキル習得へのモチベーションを高めること、生活リズムの自己調整を図ることを目的とした。

・ 実施期間

パソコンの作業のスキル習得に取り組んだ。実施期間は2023年6月6日～12月20日

・ 実施者 児山卓史

・ 実施者対象生徒の関係 担任

対象生徒 B

【対象生徒の情報】

・ 学年

肢体不自由教育部門高等部2年女子

・ 障害名

脳性麻痺（アテトーゼ型）

・障害と困難の内容

その日の体調により、筋緊張が強く、思った通りの動きが難しい。筋緊張が低い時はパソコンやタブレット端末での情報収集や動画作成などを高度なことも行える。



【実態】※□得意なこと ■困難さ

(身体面)

- 不随意運動により、思った通りの動きが難しい時がある
 - その日の体調によって筋緊張が強い
 - 痙攣発作があり、体調の悪い時は発作になりやすい
- (機器操作)

- 体調の良い時は右手でタブレット端末を操作して iMovie や Keynote 等の編集ができる
- 基本はかな入力だが、音声入力も上手に使うことができる
- 将来的にはパソコンやタブレット端末を使った仕事や社会参加がしたいという希望がある

【活動の方向性の修正】

・当初のねらい

その日の体調により操作性に困難さを持つが、タブレット端末等の情報端末操作への意欲は強い。環境を整えながら、自身でできる情報活用能力を広げていくことを目的とした。

・実施期間

タブレット端末で表計算ソフト (Numbers) のスムーズな入力の取り組みを行った。

実施期間は 2023 6 月 6 日～7 月 18 日、11 月 8 日、12 月 6 日 (夏季休業中から長期入院となり、その後の取り組みは 2 回となった)

・実施者 児山卓史

・実施者対象生徒の関係 授業担当者(情報)

対象児童 C

【対象生徒の情報】

・学年

肢体不自由教育部門小学部 3 年女子

・障害名

知的障がい、メビウス症候群

・障害と困難の内容

コミュニケーションが伝わりにくい



【実態】※□得意なこと ■困難さ

(身体面)

- ・胃ろうによる栄養注入の医療的ケアがあるため肢体不自由教育部門に所属しているが、ペースト食を経口で自食で摂れるようになった。
- ・独歩したり、指で小さいビーズをつまんだりでき、身体の動きは概ねスムーズである。
- 顔面麻痺があるため、感情が表情に現れづらい。
- 視線が合いにくい。

(コミュニケーション)

■細かな要求が伝わらない時は大声をあげ続けてしまうことがある。

□日常生活の簡単な言葉は理解して行動できる。「先生にカバンを渡してください」「椅子に座ってください」など言葉の指示で行動できる。

□発話はないが、ジェスチャーサインや「ウー」などの発声で要求を伝える。

【活動の方向性の修正】

・当初のねらい

担任や身近な大人に対して、あいさつや依頼などの要求がスムーズに出るようになってきている。そのため、今年度はジェスチャーサインを増やしていくことを目的とした。

・実施期間

Pepper の動きを真似する取り組みや、タブレットで画像と音声による身体部位の理解の確認を行うことで身体部位の名称理解を深め、ジェスチャーサインの拡大をねらう取り組みを行った。

実施期間は 2023 年 6 月 6 日～12 月 22 日

・実施者 島田優子

・実施者対象生徒の関係 担任

【活動内容と対象児（群）の変化】

対象生徒 A 肢体不自由教育部門高等部 3 年男子

◆対象生徒の事前の状況

(授業への参加状況について)

対象生徒は入学当初から体調不良や、気持ちの面で登校できない日が多い生徒である。「情報」や「音楽」など、対象生徒自身で参加したい授業を絞って登校している状態で、昨年度の授業への参加は平均週 1 日程度である。今年度の 5 月までの出席は 4 月: 4 回(+実習先見学 1 回)、5 月: 3 回(+実習先見学 1 回)である。

(コミュニケーションについて)

学校では言葉を発することが極度に少ない生徒である。聞かれたことに対して、一言程度の返答で、うなづく、首をふるなどの動作で表現することが多い。一方自宅ではよく話し、訪問入浴の男性とは好きなアニメの話をするを楽しみにしている。学校では本人の好きな話題を中心に様々な教員が関わるが、自宅のように「よく話す」という場面は見られない。唯一学校にあるスマートスピーカー(Echo Show)で音楽を聴くときだけははっきりと大きな声で「アレクサ〇〇かけて」と自分から何度も声を出す様子が見られる。

(ICT 機器活用状況について)

学校では自身の iPad を活用し、Keynote や Numbers を使いこなす。自宅ではスマートフォン、iPad を使い、主に YouTube での動画視聴を行なっている。パソコンはほとんど使ったことがない。

◆活動の具体的内容

以下、1 は自宅で実施、2 は情報(水曜日 50 分)×3 回実施した。

1. Keynote でのおすすめアニメ紹介コーナーの作成

自宅で行う課題として、おすすめアニメの紹介とキャラクター投票を Keynote で作成させた(写真 1)。

完成したものは Classroom で共有し、教員がプリントアウトしたものを作業学習の Café で掲示した。対象生徒は OriHime で作業学習に参加し、Café のお客に OriHime の操作で作成したものを紹介した(写真2)。この取り組みは学期に2回、計4回行った。登校できない時は自宅で作業を行い、仕上げた作品を毎回 Classroom で提出した。投票の集計は自身で行い、Excel にまとめるという流れができた。



写真1：おすすめアニメのキャラクター投票



写真2：OriHime で自宅から作成物を紹介する対象生徒

2. パソコン入力の基礎スキル向上

①対象生徒に適した高さのデスクの作成

パソコンを活用するにあたって、今まで活用していたデスク(写真3)ではパソコン操作が難しかったため、専用のデスクを作成した(写真4)。



写真3：普通の授業用デスク。肘の位置が高すぎてPCの操作が難しい。



写真4：ちょうど良い高さに合わせたデスク。迫り出しの部分があることで電動車椅子の操作バーを着脱することなく自分一人で学習位置を設定することができる。

②パソコンの選定

Windows、MacBook それぞれの操作を体験し、自分の使いやすいパソコン選びを行った。対象生徒自身が iPad を使用しているため、最終的には、iPad と近い操作感のある MacBook を選んだ。

③Word、Excel 基礎習得

情報の授業では学校所有の MacBook を活用し、Word、Excel の入力に取り組んだ。基本的な操作はすぐに覚えることができた。後に卒業後に備え、自身で MacBook を購入した。

④Word 応用～実習先での作業「Word でのポスターづくり」

Word でのポスター作りは、初めてであったが、支援員の指示を聞きながら作成することができた。作成したポスターは実習先の夏祭りのポスターとして採用された。学校に戻ってからは復習を兼ね、おすすめアニメの紹介ポスターの作成を行い、おすすめアニメ紹介をさらに充実したものにすることができた。

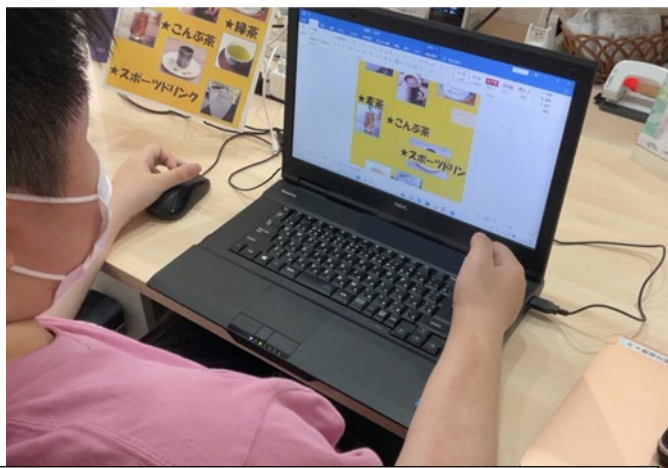


写真5：Wordでチラシを作成する様子（実習先）

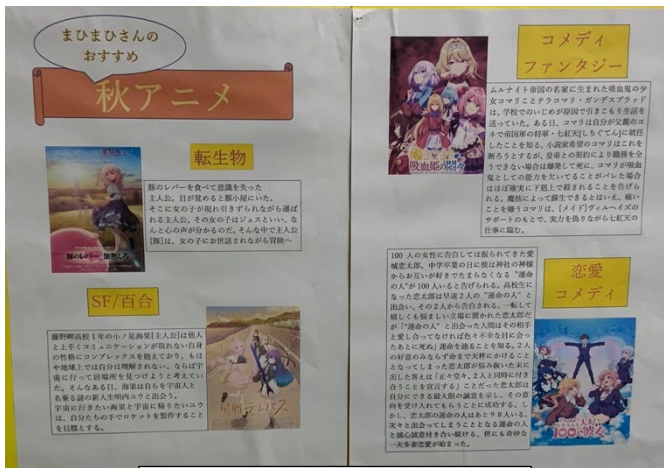


写真6：作成したポスター

対象児の事後の変化

- ・ 取り組み姿勢に意欲的な変化がみられ、生活リズムの自己調整を行うようになってきた。
- ・ パソコンのスキル向上（Word）が顕著に見られた。
- ・ 登校できない時も Classroom やメールなど、必要に応じて他者とやりとりする力がついた。

対象生徒 B 肢体不自由教育部門高等部2年女子

◆対象生徒の事前の状況

(iPad mini の操作環境)

対象生徒は自身の iPad mini で動画の編集や視聴、検索等を行っている。しかし強いアテトーゼのため、操作には困難さが生じている。車いす乗車時の iPad 操作では、写真7のように手首をベルトで固定することでかろうじて指の届く範囲での操作が可能である。また、普段は膝上の台に iPad を乗せた状態で作業をしているが、その日の筋緊張の具合によっては写真8のようにスタンドに固定した状態の方が作業しやすいなど、操作姿勢に合わせた環境設定が難しい状況である。手首を固定することで入力は安定するが、画面の端に指が届かないというデメリットもあり、近くにいる教員に「iPad をもうちょっと右(左)に寄せてください」などと依頼する必要が生じるため、現時点では iPad mini の設置場所としてはスタンドに固定するよりも膝上に設置するほうが使い勝手は良い。ただし膝上での作業は安定性に問題もあった。

iPad mini の設置	必要な支援
手首固定、iPad は膝置き(写真7)	指が届かない範囲は教員が iPad の位置をずらして指が届くようにする
手首固定+スタンドに固定(写真8)	指が届かない場所は教員が操作を行う。



写真7:手首を固定し、膝の上に置いて操作



写真8:手首を固定、スタンドに固定して操作

(使用している機器について)

画面の大きい iPad は、指の届かない範囲が広く、教員への依頼も多くなってしまった。そのため、iPad miniの方が適している。

(パソコンでの入力について)

小学部の時に自宅にあるパソコンを操作していた。支援キーボード等を活用していたが、家のパソコンが壊れてからはパソコン自体を活用していない。取り組み前に学校の MacBook をお試して使用した時には iPad mini 同様、膝上で取り組ませたが、iPad と違い、パソコンの膝上操作は難しかった。

◆活動の具体的内容

以下1、2の活動を、6月～7月に数学(月曜日 30分)×5回、情報(水曜日 50分)×3回、11月に情報(水曜日 50分)×2回実施した。

1. Excel 入力作業(学校所有の MacBook を活用)
2. Numbers 入力作業(対象生徒所有の iPad mini を活用)

対象生徒がパソコンを使って Excel での入力をスムーズに行うために、以下の工夫を行なった。

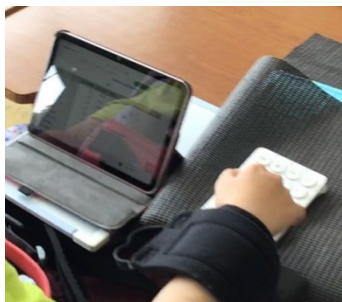
①対象生徒に適した高さのデスクの作成(写真9)



写真9:車いすのまま入れるデスクの作成

②右手の操作で完結できるマウス等の活用(図1)

iClever テンキー。数字入力、Enter キーに特化したワイヤレステンキー。Numbers や Excel などの数字入力に関してはかなりスピーディーに入力が可能になった。



Kensington Expert Mouse。親指でのトラックボール操作、人差し指での音声入力操作のキーの割り当て。



ワイヤレス指マウス。指にはめて操作ができる「指マウス」。親指でスクロール、Enter が可能なため、かなり実用的であったが、集中力を伴い、長時間の操作は難しかった。



Control+O (音声入力ショートカットキー)

図1:右手の操作で完結できるマウス等の活用と使い勝手

③ 取り組みやすく、スキル向上に結びつく課題の設定

- ・日本全国の新型コロナウイルス感染者数など(写真10)、項目に対応した数字のみを、モニターを見ながら入力。応用として日本全国のマクドナルドの店舗数など。
- ・お祭りで3,000円を使おう！購入したもの、使った金額(真11)。
- ・若くして亡くなった著名人について調べ、名前、亡くなった西暦、享年、死因を入力(写真12)。



北海道	626
青森県	146
岩手県	191
宮城県	415
秋田県	92
山形県	156
福島県	291
茨城県	354
栃木県	286
群馬県	310

写真11:お祭りで3,000円使おう！

A	B
1	表1
2	買った物 使った額
3	フライドポテト 400
4	かき氷 250
5	チョコバナナ 280
6	きゅうり 150
7	フランクフルト 250
8	金魚すくい 430
9	
10	
11	

148 (自殺) 入木 38 分サイオウ
149 170x 23 9キレアロウ
1816 170x 24 ヒゲチイヨウ
1927 (自殺) 服毒 35 アケサキノシヤウ
1991 服毒 35 モツルト
1890 (自殺) 62x 37 コッホ
1922 心臓病 19 ちりゆきえ
198 (自殺) 服毒 27 金子みすず
1712 170x 26 石川路木
185 白血病 27 夏目雅子

写真10:コロナ感染者数と実際の入力画面

写真12:若くして亡くなった著名人について

◆対象生徒の事後の変化

- ・パソコン台などの環境設定をすることで、以前よりも楽な姿勢でパソコン入力ができるようになった。
- ・Kensington Expert Mouse の活用により、手の位置を変えずに各種操作がスムーズになった。音声入力のショートカットキーを巧みに使い分け、Excel でのテキスト入力、数字の入力を一人で行えるようになった。



音声入力のショートカットキーを操作し、音声入力をしている様子

写真 13：最終的な操作体勢

対象児童 C 肢体不自由教育部門小学部 3 年女子

◆対象児の事前の状況

(コミュニケーションについて)

人とのコミュニケーションでは、家族や慣れた教員には自分から身振りやジェスチャーサインで要求を伝えることがで

きることも多いが、慣れていない人に対しては、自分から関わることは少ない。障害特性として視線が合いづらい、表情が動かないことで、コミュニケーションを取る際、相手を見ずにジェスチャーサインをしてしまうことから、伝わりにくい面がある。

(ICT 機器の活用状況について)

昨年度の魔法のプロジェクト 2023 では、興味のないものや人に対しては視線が合いづらい児童に対して、給食を味わうことに関心を持つことを目標として、本児童が親しみを持っている Pepper の手や頭をタッチして起動して、モニター画面のイラストと音声で給食のメニュー確認を行う取り組みを実施した。この取り組みと摂食指導を合わせたことで、食べることへの意欲が大きく向上した。

また、「手」「頭」の言葉の指示に応じて、Pepper の手、頭の部位にタッチしてプログラムを起動させることができるようになったり、モニター画面を注視し続けることができるようになったりした。

タブレット端末の活用では、iPad mini の DropTap アプリで、食べたデザートや学習活動の振り返りの発表などを継続的に取り組んでいる。イラストなど視覚情報の理解の不足があるときは、音声や実物で補って取り組んでいる。また、やりたい遊びや食べたいものを 2～3 択で選択できるようになってきている。

◆活動の具体的内容

① 6 月～7 月の取り組み 「先生とタッチであいさつ」

朝活動の時間で取り組んだ。Pepper の右側の足の部分を蹴ることで

「〇〇先生に会いに行く」という音声とモニターでの顔写真画像が表示される。そこで指示された教員に会いに行き、手にタッチしてあいさつをする取り組みを行った。当初は指定された教員の教室を探すことに課題意識が向きがちになってしまったので、会いに行く教員は固定とした。(写真14)



写真 14

②9月～12月の取り組み 「Pepper とまねっこ遊び」

1学期で手のタッチでのあいさつが定着したため、Pepper に音声でガイドしながら行う体操をプログラミングし、動きを模倣し、身体部位の理解度を深めていく取り組みを朝活動の時間に実施した。理解度を測るために、iPad mini のカメラで撮影した写真や動きの動画を併用しながら言葉と部位の一致を検証していた。

◆対象児の事後の変化

○相手を見てから、ジェスチャーサインが出るようになってきた。

「先生とタッチであいさつ」では、当初は目的の教員を見つけると、側まで近寄るが、自分からはなかなか手を出すことができないでいた。しかし教員から手のひらを向けられると顔を上げてタッチすることはできた。また、同じ教室内の他の教員が近寄って本児に呼びかけてから「おはようございます」と手を出すと、相手の顔を見てタッチする様子が見られた(写真15)。

また、6月の校外学習では、美術館のワークショップに参加した。初めて会った美術館の職員に関わる前は緊張していたが、一緒に作品制作を行う中で、顔を向けて注視しながら、両手をパチンと合わせる「ありがとう」のジェスチャーサインをするなどのやりとりができた。

○Pepper の動きの模倣ができるようになってきた(写真16,17)、(図2)。

「Pepper とまねっこ遊び」では、「左手、上げて」「右手、上げて」「また左手、上げて」「さらに右手を上げて」「最後にガッツポーズ」の音声指示を聞いて Pepper の動きの模倣をするプログラミングを行った。取り組みの初めは Pepper の動作にまったく注目しなかったり、Pepper のモニターに執着してしまい近づきすぎたりしたが、BGM を流したり、動きをスローにしたりするなどプログラムを修正したことで、注視しやすくなり模倣しようとする動きが見られるようになった。「手」の動きは、左右を逆に動かすことも多くあったが、Pepper を注視して手を上げる動きが増えた。



写真 15: 教員とのコミュニケーションの様子

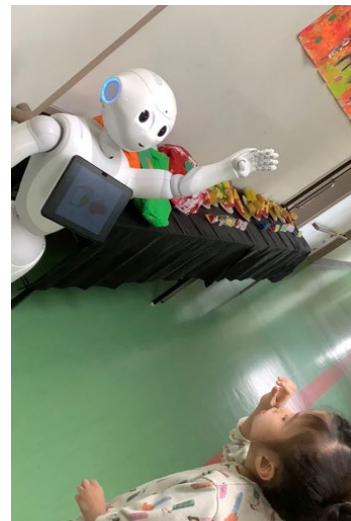
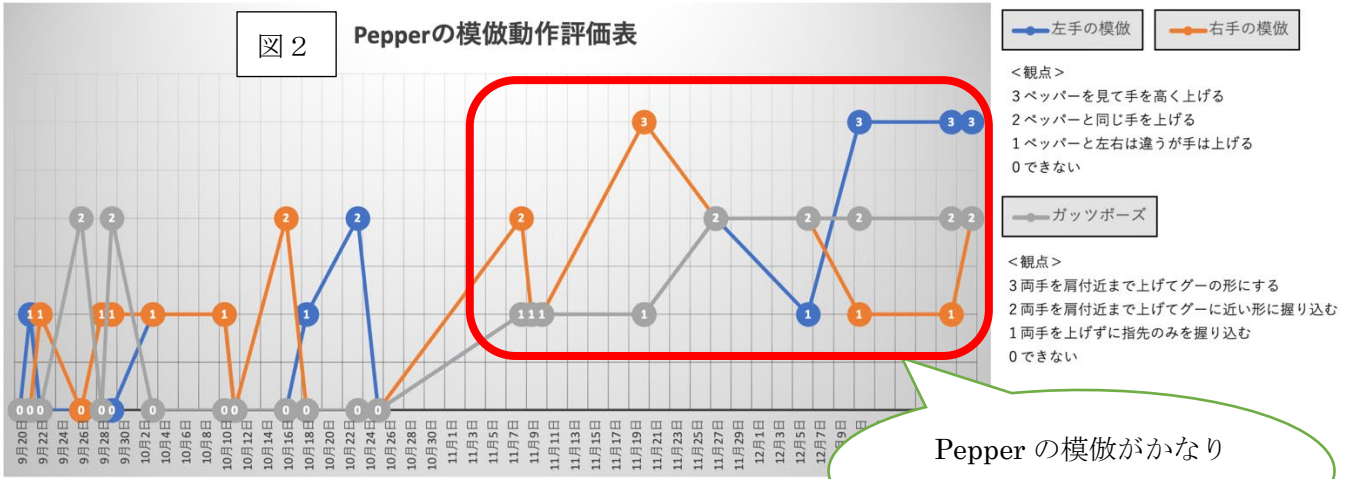


写真 16,17: Pepper の動きを模倣する様子

図2

Pepperの模倣動作評価表

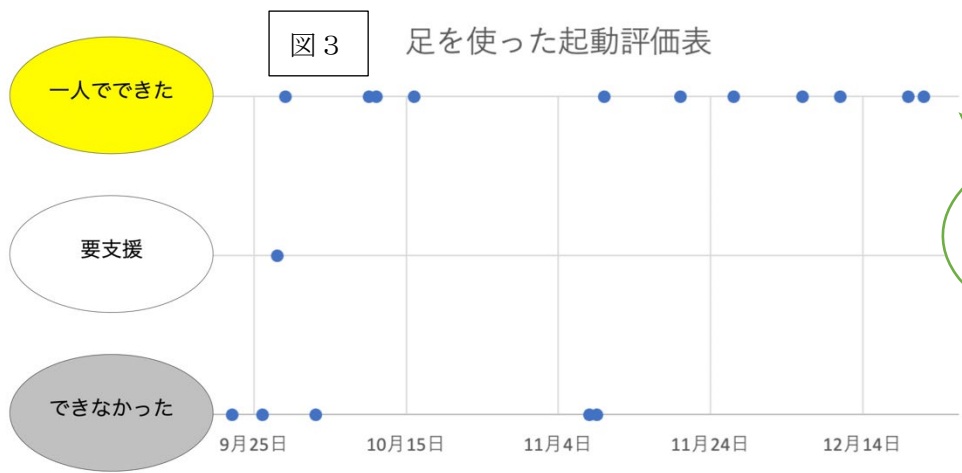


Pepperの模倣がかなりできるようになってきた

また、当初は教員がPepperの足の部分を蹴ってプログラムを起動させていたが本児童も自分から足を出す動きが見られたことから、「足」の動きも観察対象とした。教員からの「Pepperの足を蹴ってください」という指示を聞いて、Pepperの足部に手でタッチすることもあったが、教員と一緒に蹴る動作を確認し、起動できる回数が増えてきた(図3)。11月27日の取り組みでは、教員の言葉かけ無しに、自らPepperの正面に立ち、後ろに下がって、Pepperが動くための十分なスペースを空ける様子が見られた。これ以降、Pepperの動きの模倣の達成度や朝の会の健康観察で元気を表すガッツポーズでの表出も増えた(図4)。

図3

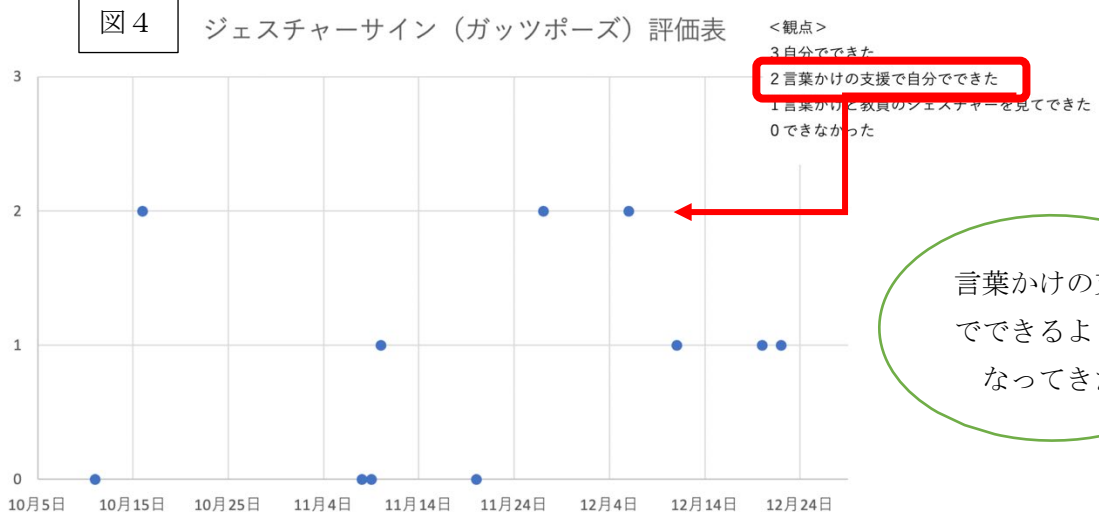
足を使った起動評価表



足での起動は定着した

図4

ジェスチャーサイン(ガッツポーズ)評価表



言葉かけの支援でできるようになってきた

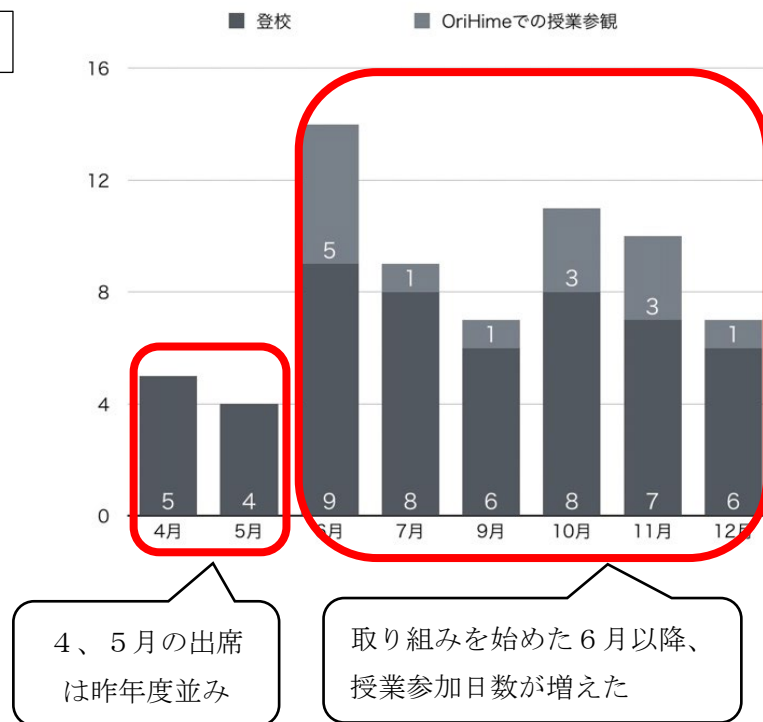
【報告者の気づきとエビデンス】

対象生徒 A 肢体不自由教育部門高等部 3 年男子

対象生徒 A は取り組みを通して卒業後に向けてモチベーションを高めることができ、パソコンの操作スキル向上に結びついた。実習やそれに向けた取り組みなど、必ず登校しなければならない日には自身で早寝早起きをして翌日に備えるなど、生活リズムの自己調整も行うようになった。結果として授業参加日数も増え（図：5）、出席できない日も SNS を通して連絡する習慣も身についた（図5）。

卒業後に必要なことについてのイメージ、対象生徒の興味関心に合わせた課題の設定、課題を無理なく取り組めるための環境設定のそれぞれの取り組みが互いに作用し合って結果として対象生徒のモチベーションの向上と生活リズムの改善に繋がったのではないかと考えられる。

図 5：出席日数の変化



対象生徒 B 肢体不自由教育部門高等部 2 年女子

対象生徒 B は、強度の不随意運動のため、タブレット端末操作の際、教員に依頼することが多かったが、環境を整えることで、自分で操作を遂行できるようになってきた。

また、音声入力を併用することで、文字入力や検索がスピーディーにこなせるようになった。それがきっかけとなり、小学部の時依頼使用していなかったパソコン操作にも意欲を持つようになった。

パソコン操作は本人に適したマウス等の機器と音声入力を併用することで、ほぼ一人で Word や Excel の入力を遂行できるようになった。

このことから、姿勢・ポジション・適した機器の活用により難しいと思われていた活動の可能性を広げることにつながったと考えられる。そして対象生徒本人が作業後に「達成感を感じる」と何度も口にすることから、「できた」という実感がモチベーションの向上につながり、結果がスキルの向上にも結びついたのではないかと考えられる。

対象児童 C 肢体不自由教育部門小学部 3 年女子

対象児童 C は、今回の取り組みにより、ジェスチャーサインの確実な獲得には至らなかったが、朝の会での健康観察で元気な時は、「ガッツポーズ」のジェスチャーサインの芽生えが見られるようになった。

また、Pepper の足を蹴って行うプログラム起動を本児童自身で行う取り組みで、「足」の身体部位の理解ができたことから、「足を曲げて」「足を上げて」などの指示が通り、トランポリンを飛べるようになったなど学習活動場面での汎化が見られた。同様に「手をつないで」「手と手をゴシゴシして洗う」「タオルで手をふく」などの日常場面での「手」に関する指示理解が高まった。身体部位の名称理解ができたことで、言葉での指示に対する理解が深まったと考えられる。

身体模倣については、注視が苦手な児童に対して、もし、担任の動きを模倣するという取り組みであれば、同一人物であっても、服装や声のトーン、身振り、言葉かけなど日によって違う働きかけにより混乱を招いてしまっていたと考えられる。このことから、プログラムに則って動く Pepper での身体模倣は、本児童にとって有効であった。

Pepper を注視しながらガッツポーズができた時には、本児童が嬉しい時におこなう、手をパチパチと叩くジェスチャーサインが見られたことから、本人にとって、できたことへの達成感が得られたと考える。今後は、本研究により芽生えが見られたジェスチャーサインを定着させることで、本児童のコミュニケーションの力を拡大していきたい。