

支援機器等教材活用実践懇話会

視線入力トレーニングの実践 島根大学 EyeMoT を利用して

静岡県立東部特別支援学校
一杉 茂樹

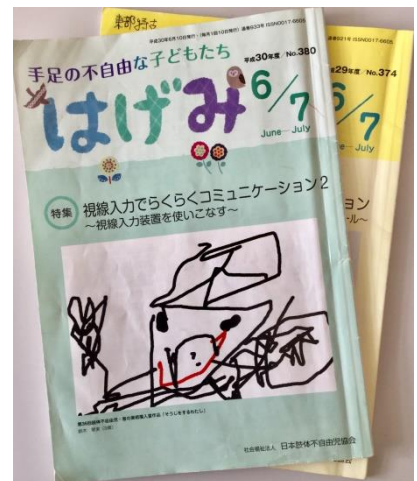


事例児の障害は脳性まひである。理解力が優れ、音読や計算の力が高く、日常会話もできる。でも、両手の筋緊張が強いため、文字を書いたり、絵を描いたり、楽器演奏をしたりすることが困難である。そこで、視線入力の装置を用いて、

- ★授業の中で活用したい！
- ★自分でできることを広げたい！

の2点を目標としてトレーニングを進めた。

日本肢体不自由児協会から発行されている「はげみ」の6/7月号 13ページにある島根大学 伊藤史人先生が、執筆されたトレーニングモデル例を参考にした。



トレーニングは、1校時の自立活動の授業で行った。月・水・金の週3回。1回の授業時間は30分間で、負担の少ない姿勢で、目の疲労を考慮して行った。

最初の計画では、10月～11月の2ヶ月間を予定していたが、12月の2学期末まで行うことにしたため、「応用ソフトの利用」の授業を追加した。

以下は、発表の際に配付した資料（单元カード、授業カード、研修のまとめ）である。

平成 30 年度 小学部 単元カード〈 自立活動 〉

1 単元名 「 視線入力トレーニング 」(10 月 3 日 ～ 11 月 30 日) 総時間数 15 時間

2 単元目標

- (1) 視線入力装置を利用し、授業等で活用できる基本技術を身に付けることができる。
- (2) 補助装置を使用することで、自分でできることが広がることを実感し、意欲的に活動に取り組むことができる。

3 単元設定の理由

対象児童は、小学部教科コースであり、普通小学校と同じ教科書を使い、学習を進めている。思考力・理解力が高く、会話を通じたコミュニケーションも十分取ることができる。しかし、脳性まひのため、四肢の緊張が強く、自分の意思で四肢を動かすことが困難である。そこで四肢を使用しなくてもできる視線入力装置を利用することによって、音楽や図工の創作活動をしたり、余暇活動としてゲームをしたりすることで達成感や自分の可能性を高めるとともに、将来的には、文字入力やパソコン操作も視線入力で行う技術を習得し、学習活動や就労にもつなげていきたい。

4 指導計画

日 時	指 導 内 容	ねらい 手だて
10 月 3 日～12 日	①アセスメント * 適切な訓練方法と目標設定を決める。	児童の視線入力スキルを確認し、意欲を高める目標・評価方法を設定する。 ・キャリブレーション(視線入力装置とモニターの調整)を行う。 ・EyeMot 3D「風船割り」「射的」 ・EyeMot 2D「画面を見る」→「視線を動かす」「対象を見る」→「追従する」→「注視する」
10 月 15 日 ～11 月 2 日	②基礎訓練 * 視線履歴と目標設定(得点、タイム等)で評価を行う。	訓練ゲームや音楽ソフトを利用し、視野や眼球運動の向上を高める。 ・キャリブレーションを行う。 ・EyeMot 2D「視線を動かす」「注視する」を3回行い改善を図る。 ・EyeMot 3D「射的」「パネル射撃」を3回行い改善を図る。 ・音楽ソフト「SOUNOS VALKA」を利用し楽器演奏の練習をする。
11 月 5 日～30 日	③文字入力訓練 * 基礎的な文字入力を体験する。併せて図形ソフトを利用し、視線で描画を楽しむ。	基礎的な文字入力を体験し文字盤を注視しながら文字を入力する技術を習得する。図形ソフトを利用し筆や色を選択して視線で絵を描くことを楽しむ活動をする。 ・キャリブレーションを行う。 ・EyeMot 2D「文字入力の練習」を3回行い改善を図る。 ・図形ソフト「Tux Paint」を利用し、視線で絵を描く練習をする。

5 評価の観点

【児童の評価】

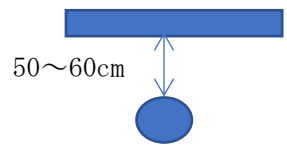
- ・得点や時間等を目標に楽しく取り組むことができているか。
- ・画面が見やすい位置を保つことや楽な姿勢で視線入力の操作ができているか。

【教師の評価】

- ・児童が視線入力の操作に困難さをもたないような設定や言葉掛けができたか。
- ・視線履歴を分析し、設置状態や見えやすさを判断し、次のステップへの移行やフィードバックを行うことができたか。

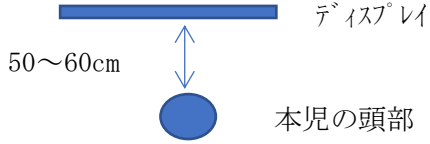
小学部 自立活動（視線入力）授業カード

☆授業設計診断（ 1 解決したい課題や問い 2 考えるための材料 3 対話と思考 4 学習の成果 ）

日時	平成30年10月5・10・12日	場所	小学部学習室（北棟1階 109教室）
単元名	視線入力トレーニング	授業者	一杉 茂樹
単元目標	(1) 視線入力装置を利用し、授業等で活用できる基本技術を身に付けることができる。 (2) 補助装置を使用することで、自分でできることが広がることを実感し、意欲的に活動に取り組むことができる。		
本時の目標	・視線入力ソフトの操作方法がわかり、得点や時間等の向上を目標にして楽しく取り組むことができる。		
時間	学習内容	○教師の支援 ・留意点	
8:45	<p>朝の会の後教室を移動する。</p> <p>1. パソコンと目の位置が上手く合っているか確認しよう。 ・円の中に白丸を動かしてみよう。</p> <p>2. 「風船割りゲーム」と「射的ゲーム」をやってみよう。 ・たくさんの風船を割って高得点を出そう。 ・できるだけ速い時間で全部倒そう。</p> <p>3. 視線入力トレーニングをやろう。 ①画面を見る ・画面のいろいろな所を見るようにしよう。 電球を見て光らせよう。 ②視線を動かす ・どんな絵がかくれているかな。 ③対象を見る ・たくさんの動物に演奏させよう。 ④追従する ・空飛ぶ魔女を追っかけよう。 ⑤注視する ・風船を見つめて割ってみよう。</p> <p>4. トレーニングの感想発表と次時の目標 ・ゲームやトレーニングのやり方がわかったか。 ・むずかしかったか。 ・次の時間ががんばりたいこと。</p> <p>5. 終わりのあいさつ</p>	<p>○正しい位置で視線入力ができるように、目の方向と視線入力装置の角度や距離を合わせる。 ・周りの明るさ、と頭の位置・楽な姿勢等、児童に言葉掛けをしながら確認する。 ○ゲームが正常に進行できるように、視線の位置を観察する。</p> <p>○ひとつひとつが単純なゲームなので集中できるように、ポイントを言葉掛けしたり、児童に言わせたりする。 ・「視線を動かす」では、背景の絵を変更することにより、興味をもてるようにする。</p> <p>○トレーニングの内容を思い出すことができるように、それぞれの画面や得点等の記録を提示する。 ・次時の目標を掲示することにより、目標を明らかにする。</p>	
準備物	パソコン（Windows10 搭載）、視線入力装置 Tobii Eye Tracker 4C、パソコン固定具 振動クッション、首の位置固定用クッション パソコン画面提示用のテレビ、HDMI コード、延長コード		
評価 反省		配置図	

小学部 自立活動（視線入力）授業カード

☆授業設計診断（ 1 解決したい課題や問い 2 考えるための材料 3 対話と思考 4 学習の成果 ）

日時	平成 30 年 10 月 15 日～11 月 2 日	場所	小学部学習室（北棟 1 階 109 教室）
单元名	視線入力トレーニング	授業者	一杉 茂樹
单元目標	(1) 視線入力装置を利用し、授業等で活用できる基本技術を身に付けることができる。 (2) 補助装置を使用することで、自分でできることが広がることを実感し、意欲的に活動に取り組むことができる。		
本時の目標	・ 訓練ゲームや音楽ソフトを利用し、視野や眼球運動の向上を高めて、正確な位置を注視することができる。		
時間	学習内容	○教師の支援 ・留意点	
8:45	朝の会の後教室を移動する。	○正しい位置で視線入力ができるように、目の方向と視線入力装置の角度や距離を合わせる。	
8:47	1. 視線入力装置と目の位置が上手く合っているかを確認しよう。 ・ 円の中に青丸を動かしてみよう。	・ 周りの明るさや頭の位置・楽な姿勢等、児童に言葉掛けをしながら確認する。	
8:52	2. 視線入力トレーニングをやろう。 ①「視線を動かす」練習をします。 ・ 視線で画面の隅々まで、黒板消しを動かしてみよう。	○ゲームが正常に進行できるように、視線の位置を観察する。 ○ <u>速さにこだわると、頭部や身体が動いてしまうので、正確さに重点を置き、</u> <u>*頭を動かさず目だけを動かす。</u> <u>*身体が緊張しないようにリラックスして行う。</u>	
8:57	②「動いているものを見続ける」練習をします。 ・ 風船が割れるまで、ひとつひとつの風船をしっかりと見続けよう。	等の言葉掛けを行う。	
9:02	③「射的ゲーム」をやります。 ・ 12 個の的を正確に狙って落としましょう。	・ <u>①～④をそれぞれ 3 回ずつ行うが、その日の体調や視線の定まり具合を見ながら、回数や設定を変更する。</u>	
9:07	④「射撃ゲーム」をやります。 ・ 全部のパネルを消しましょう。 ・ 弾がなくなったら 4 隅のどれかを注視しよう。		
9:12	3. 「サウノスバルカ」でピアノ演奏をしよう。 ・ 注視すると短音が出ます。視線を動かすと続けて音が出ます。	・ 「サウノスバルカ」は画面全体を見るように、ゆったり演奏できるとよい。	
9:15	4. トレーニングの感想発表と次時の目標 ・ ゲームやトレーニングのやり方がわかったか。 ・ 今日の成果は？ ・ 次の時間ががんばりたいこと。	○ トレーニングの内容を思い出すことができるように、それぞれの画面や得点や時間等の記録を提示する。	
9:15	5. 終わりのあいさつ	・ 次時の目標を掲示することにより、目標を明らかにする。	
準備物	パソコン (Windows10 搭載)、視線入力装置 Tobii Eye Tracker 4C、パソコン固定具 振動クッション、首の位置固定用クッション パソコン画面提示用のテレビ、HDMI コード、延長コード		
評価反省	配置図		

小学部 自立活動（視線入力）授業カード

☆授業設計診断（ 1 解決したい課題や問い 2 考えるための材料 3 対話と思考 4 学習の成果 ）

日時	平成 30 年 11 月 5 ～ 30 日	場所	小学部学習室（北棟 1 階 109 教室）
単元名	視線入力トレーニング	授業者	一杉 茂樹
単元目標	(1) 視線入力装置を利用し、授業等で活用できる基本技術を身に付けることができる。 (2) 補助装置を使用することで、自分でできることが広がることを実感し、意欲的に活動に取り組むことができる。		
本時の目標	<ul style="list-style-type: none"> 視線入力による基礎的な文字入力を体験することで、文字盤を注視しながら文字を入力する技術を習得することができる。 図形ソフトを利用して、視線で絵を描くことに取り組むことができる。 		
時間	学習内容	○教師の支援 ・留意点	
8:45	朝の会の後教室を移動する。	○正しい位置で視線入力ができるように、目の方向と視線入力装置の角度や距離を合わせる。	
8:48	1. 視線入力装置と目の位置が上手く合っているかを確認しよう。 ・円の中に青丸を動かしてみよう。 2. 視線入力トレーニングをやろう。	<ul style="list-style-type: none"> ・頭部の位置が移動しないように肩ベルトを装着する。 ○ゲームが正常に進行できるように、視線の位置を観察する。 ○課題をもってゲームや練習に取り組むことができるように、前回の反省や成果を確認し、次回に生かすような言葉掛けを行う。 	
8:53	①「もぐらたたき（順番）」ゲームを行う。 ・順番に注視し、ひとつずつ文字を消していく。数字→ひらがな	<ul style="list-style-type: none"> ・①～③をそれぞれ 3 回ずつ行うが、その日の体調や視線の定まり具合を見ながら、回数や設定を変更する。 	
8:58	②「文字入力（練習）」をやろう。 ・黄色で示された文字を順番に注視していこう。5 文字が 5 問あります。		
9:03	③「文字入力（対戦）」をやろう。 ・正しい文字を入力していこう。文字パネルを小さくしていこう。	<ul style="list-style-type: none"> ・目の疲労を和らげるために、文字入力の練習を終えたら、休憩を取りながら今日の反省を行う。 ○トレーニングの内容を思い出すことができるように、それぞれの画面や得点や時間等の記録を提示する。 	
9:08	3. トレーニングの感想発表と次時の目標 ・ゲームやトレーニングのやり方がわかったか。 ・今日の成果は？ ・次の時間ががんばりたいこと。	<ul style="list-style-type: none"> ・「Tux Paint」は、得点や記録などを気にせず、リラックスして取り組めるようにする。 	
9:15	4. 「Tux Paint」でお絵かきをしてしよう。 ・丸や三角、四角などを描いてみよう。 5. 終わりのあいさつ		
準備物	パソコン（Windows10 搭載）、視線入力装置 Tobii Eye Tracker 4C、パソコン固定具 振動クッション、首の位置固定用クッション パソコン画面提示用のテレビ、HDMI コード、延長コード		
評価 反省	配置図		

小学部 自立活動（視線入力）授業カード

☆授業設計診断（ 1 解決したい課題や問い 2 考えるための材料 3 対話と思考 4 学習の成果 ）

日時	平成30年12月5～19日	場所	小学部学習室（北棟1階 109教室）
単元名	視線入力トレーニング	授業者	一杉 茂樹
単元目標	(1)視線入力装置を利用し、授業等で活用できる基本技術を身に付けることができる。 (2)補助装置を使用することで、自分でできることが広がることを実感し、意欲的に活動に取り組むことができる。		
本時の目標	<ul style="list-style-type: none"> これまで身に付けた視線入力による基礎的な技術を応用してパソコンの操作を行うことができる。 図形ソフトを利用して、視線で絵を描くことに取り組むことができる。 		
時間	学習内容	○教師の支援 ・留意点	
8:45	朝の会の後教室を移動する。	○正しい位置で視線入力ができるように、目の方向と視線入力装置の角度や距離を合わせる。	
8:48	1. 視線入力装置と目の位置が上手く合っているかを確認しよう。 ・円の中に青丸を動かしてみよう。	・頭部の位置が移動しないように肩ベルトを装着する。	
8:53	2. 視線入力トレーニングをやろう。 ①自分がやりたい視線入力のゲーム等を選んで、やってみよう。	○ゲームが正常に進行できるように、視線の位置を観察する。	
9:00	②スクリーンキーボードを使って、文字入力をしてみよう。	○ <u>今までの成果を生かしながら、楽しくゲームに取り組めるように、そのゲームのポイントを確認してから行う。</u>	
9:10	③「Tux Paint」でお絵かきをしてしよう。 ・丸や三角、四角などを描いてみよう。 ・筆の種類や色を変えて描いてみよう。	○スクリーンキーボードや「Tux Paint」は、操作が困難で思い通りに操作できないことが予想されるが、ソフトの基本的な操作法を身に付けることに重点を置き、失敗を気にせず続けるように言葉掛けをする。	
9:15	3. トレーニングの感想発表と次時の目標 ・ゲームやトレーニングのやり方がわかったか。 ・難しかったところは？ ・今日の成果は？ ・次の時間ががんばりたいこと。	・操作が難しいようであれば、別のソフトに取り組むように促す。	
	4. 終わりのあいさつ	・目の疲労を和らげるために、途中で休憩を取る。	
準備物	パソコン（Windows10 搭載）、視線入力装置 Tobii Eye Tracker 4C、パソコン固定具 振動クッション、首の位置固定用クッション パソコン画面提示用のテレビ、HDMI コード、延長コード		
評価 反省		配置図	

小学部 学部研修 《 教科・生活 》 まとめ

1. 単元名 「視線入力トレーニング」(10月3日～12月19日)

2. 単元目標

- (1)視線入力装置を利用し、授業等で活用できる基本技術を身に付けることができる。
- (2)補助装置を使用することで、自分でできることが広がることを実感し、意欲的に活動に取り組むことができる。

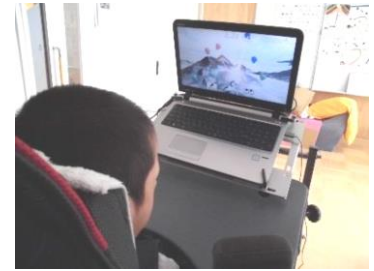
3. 評価の観点

【児童の評価】

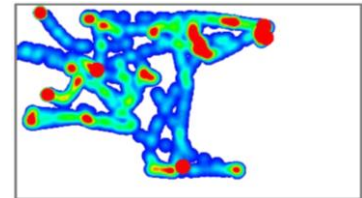
- 得点や時間等を目標に楽しく取り組むことができているか。
- 画面が見やすい位置を保つことや楽な姿勢で視線入力の操作ができているか。

【教師の評価】

- 児童が視線入力の操作に困難さをもたないような設定や言葉掛けができたか。
- 視線履歴を分析し、設置状態や見えやすさを判断し、次のステップへの移行やフィードバックを行うことができたか。



見ている場所の頻度をヒートマップで表示する。



4. ステップアップしたい授業設計ポイント

- 視線入力を難しいものと考えさせず、楽しく少しずつ基本スキルを身に付けるようにしたい。
- 目的意識をもたせつつ、失敗をさせないようにレベルを調節し達成感と満足感、次への意欲を継続するように進める。(言葉掛け・レベルの設定)

5. 指導計画と **授業設計診断の項目**

①アセスメント (10月3日～12日)

→ 1 解決したい課題や問い

* 上半身を固定する。見ている場所を明らかにする。視線の動きを確認する。

「視線入力」とは、どういうものか？

②基礎訓練 (10月15日～11月2日)

→ 2 考えるための材料

* 視線入力装置と視線が合っているかを確認する。ゲームのルールを理解し、得点を高めるための工夫をする。 **「速くやること」と「正確にやること」 どちらがいい？**

③文字入力訓練 (11月5日～11月30日)

→ 3 対話と思考

* スクリーンキーボードで正しく入力する。成果と課題を話し合う。

正しく入力をするには？ ミスを減らすには？

④応用ソフト訓練 (12月3日～12月19日)

→ 4 学習の成果

* 自分がやりたい活動を選んで実践する。目や身体の疲労をやわらげる時間を設定する。

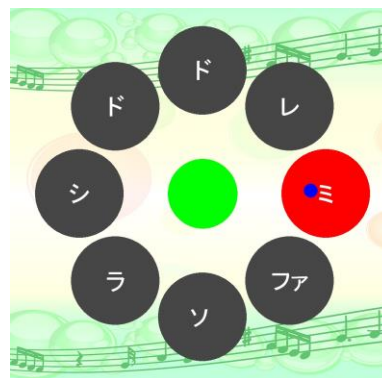
応用ソフトの利用。健康面を考えて活動する。

6. 成果と課題

- ①視線入力訓練ソフト EyeMoT（島根大学 総合理工学研究科 伊藤史人 助教 制作監修）には様々な種類の訓練ゲームが用意されているが、目的に合わせて体系的なトレーニングを組み立てる（日本肢体不自由協会「はげみ」6/7月号 p.13 を参考にした）ことにより、対象児童が、操作方法をよく理解し、効率的にトレーニングを進めることができた。目的としていた「視線入力による文字入力」の技能が予想以上に向上した。
- ②「視線入力」によるパソコン操作では、一定時間狭い枠を注視することが難しい。機械的な装置の設定（キャリブレーション）、身体的な頭部や身体的位置合わせ、その日の体調によっても、作業効率が変わってくる。しかし、ソフトに設定されている失敗させない工夫やレベルの調整により、楽しく長期間に渡り、視線入力トレーニングに取り組むことができた。
- ③対象児童の言葉を傾聴したり、肯定的な助言を返したりする対話を通して、トレーニングの目標や課題が明確になり、次の訓練へつなげることができた。
- ④対象児童の操作の表れに対応するには、教師もソフトに慣れ親しんでおく必要がある。
失敗から学ぶことが多い！
- ⑤ほとんどのソフトが視線入力に対応しているわけではないので、応用ソフトへの移行が難しい。視線入力専用の操作ソフトが欲しい。
- ⑥将来的にどのように「視線入力」による操作を利用していくか？ 学校で保有している機器の問題、保護者の理解、将来の展望 等、考えていきたい。でも、障害者にとっては、ICT機器の利用は大変有効である。今後もどんどん進化していく分野である。
利用しない手はない！ ⇒ 保護者対象の勉強会の開催
- ⑦段階的に取り組むことによって、PDCA サイクルを通して、対象児童にとっても、教材研究の側面からも、ステップアップを図ることができた。



EyeMoT 2D 「文字入力の練習」
対戦版もあり、ゲーム感覚で楽しくトレーニングができる。



EyeMoT 2D 「ピアノ演奏」
音楽の教科書に載っている曲を演奏することができた。