

【しらとり支援学校高等部 1 年生のグループにおける実証実験結果】

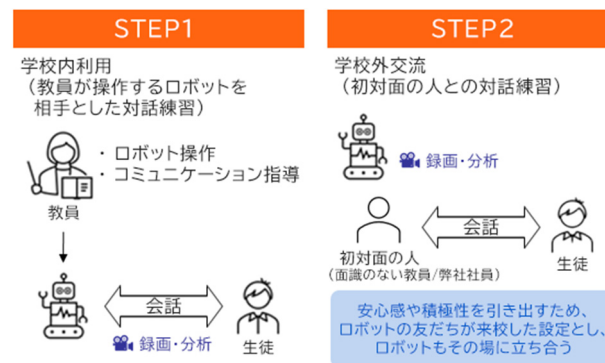
本資料は 2023 年 10 月～2024 年 3 月に実施した実証実験の結果をまとめたものです。

●対象

富山県内の特別支援学校「しらとり支援学校」の生徒 3 名

●実施内容

あいさつ、自己紹介、好きな食べ物や音楽など、事前に決められたシナリオに沿った会話練習の中でロボットを活用しました。



しらとり支援学校高等部 1 年生における実証実験

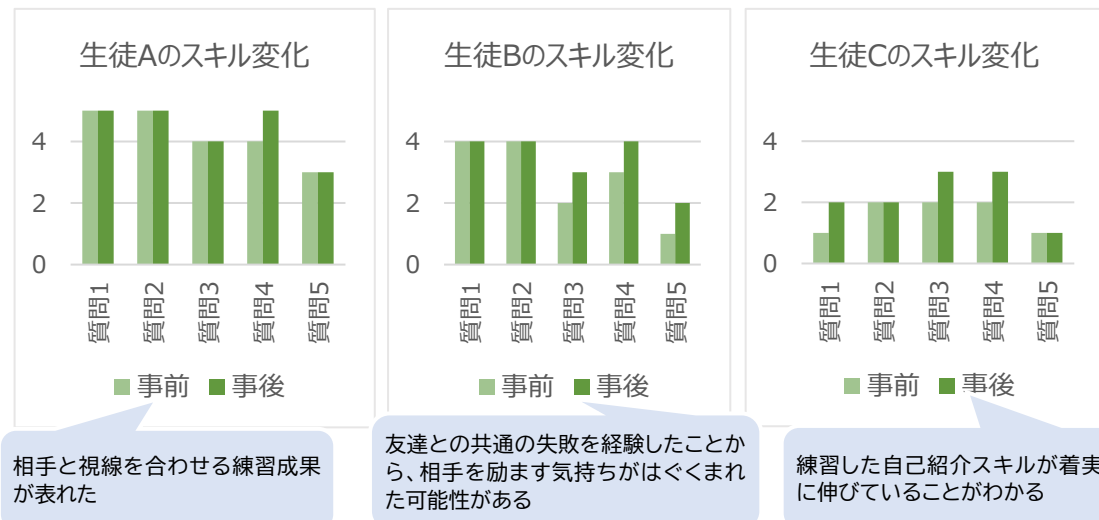
●実証実験結果

① 人による評価(生徒)

アンケートおよびソーシャルスキルチェックシート(事前・中間・事後に実施)

下記図表に示すように、実証実験の実施前と後では、スキルとモチベーションの両方が向上していることが分かりました。

スキルチェックシートでは、5つの質問項目に対して、各生徒の変化をグラフで表しました。



- 質問 1: 挨拶する(朝・昼・状況に応じた挨拶)
 質問 2: 挨拶に応じる(返事をする・お辞儀をする)
 質問 3: 自己紹介する
 質問 4: 視線を合わせて会話をする
 質問 5: 友達が失敗した時など、励ましたり慰めたり、相手を気遣うあたたかい言葉を使う

生徒のスキルチェックシート結果

質問	生徒A			生徒B			生徒C		
	事前	中間	事後	事前	中間	事後	事前	中間	事後
人と話すことは好きですか？ 1:好き 2:ふつう 3:きらい	1	-	-	1	-	-	1	-	-
実証3で楽しく話せましたか？ 1:楽しかった 2:ふつう 3:楽しくなかった	-	-	1	-	-	1	-	-	1
初めての人と会話することは得意ですか。 1:得意 2:ふつう 3:苦手	2	-	-	2	-	-	2	-	-
実証3で上手に話せましたか？ 1:話せた 2:話せなかった	-	-	1	「難しかった」という感想			2	-	-
これからいろんな人と話してみたいですか。 1:はい 2:どちらでもない 3:いいえ	-	-	1	-	-	1	-	-	1
(ロボットとの※中間・最終)コミュニケーション学習の時間は好きですか？	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1:好き 2:ふつう 3:好きではない									
ロボットと一緒に学習をすると聞いてどう思いましたか。	1	-	-	1	-	-	1	-	-
1:楽しみ 2:どちらともいえない 3:楽しみではない									
ロボットとの学習は楽しいですか？ 1:楽しい 2:どちらともいえない 3:楽しみではない	-	1	-	-	1	-	-	1	-
ロボットと一緒にだと楽しく続けられそうですか？ 1:はい 2:どちらでもない 3:いいえ	-	-	1	-	-	1	-	-	1

生徒へのアンケート結果

② 動画による評価

ロボットの内蔵カメラで撮影した動画を感情分析 AI で評価(授業毎に実施)

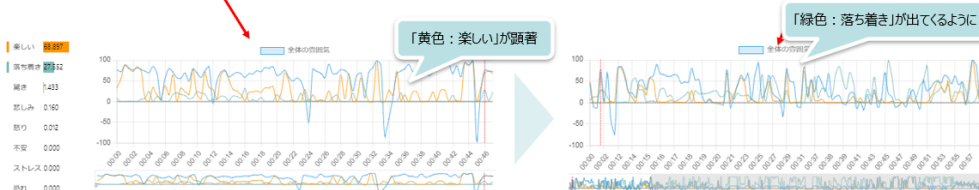
・ クラス全体のポジティブ/ネガティブ分析

導入時からロボットに対して大変好意的な様子が分かりました。慣れるに従って落ち着きがみられるようになり、ロボットを使用した学習が定着してきたことがうかがえます。

■ クラス全体のポジティブ/ネガティブ分析

初対面の人との
対話日

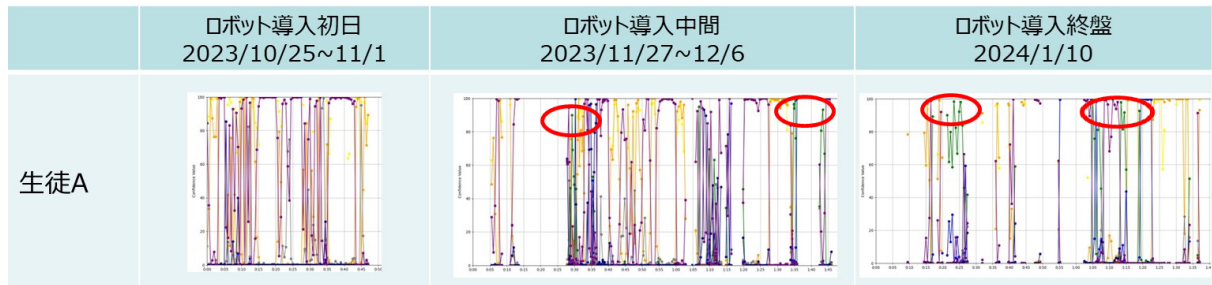
	2023/10/25	2023/11/1	2023/11/27		2023/11/30	2023/12/6	2023/12/11		2023/12/13	2024/1/10	2024/1/24	2024/1/31
生徒A	80.83 😊 すごくいい 笑顔！	72.7 😊 イイ感じ！							55.84 😊 ふつう！	68.51 😊 イイ感じ！	60.19 😊 イイ感じ！	57.37 😊 ふつう！
	81.27 😊 すごくいい 笑顔！	66.44 😊 イイ感じ！	87.49 😊 すごくいい 笑顔！	75.73 😊 イイ感じ！	79.03 😊 イイ感じ！	66.36 😊 イイ感じ！	58.11 😊 ふつう！	66.32 😊 イイ感じ！	70.28 😊 イイ感じ！	73.86 😊 イイ感じ！	59.55 😊 ふつう！	
生徒B		54.06 😞 ふつう！	68.05 😊 イイ感じ！			51.19 😊 ふつう！	59.18 😊 ふつう！		52.42 😊 ふつう！	55.11 😊 ふつう！		
生徒C												



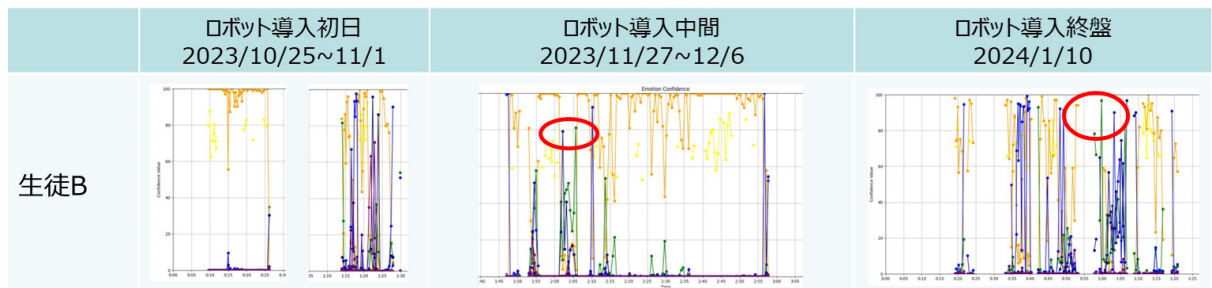
クラス全体のポジティブ/ネガティブ分析結果

• 個人別の感情分析

感情分析のグラフを個人別に見てみても、それぞれの生徒が楽しい気持ちからロボットとのトレーニングに入り、徐々に落ち着いて学習に取り組めるようになったことが推察できます。

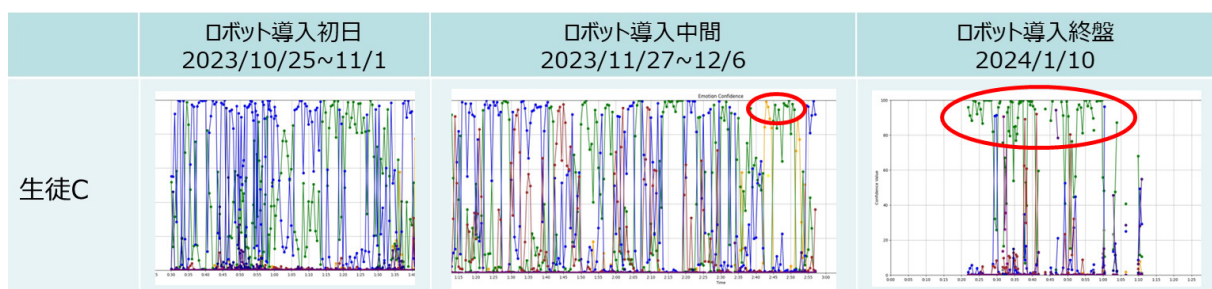


生徒 A の感情分析結果



生徒 B の感情分析結果

生徒 A・B の分析結果では、「楽しい:オレンジ色」「笑顔:黄色」「驚き:紫色」の中にも、徐々に、「落ち着き:緑色」が表出するようになりました。

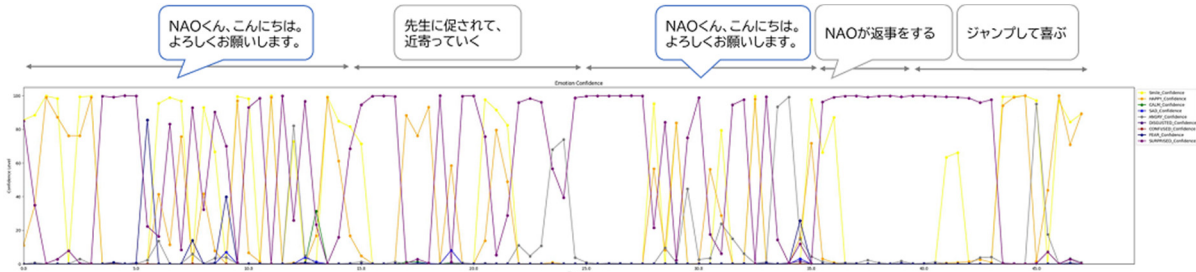


生徒 C の感情分析結果

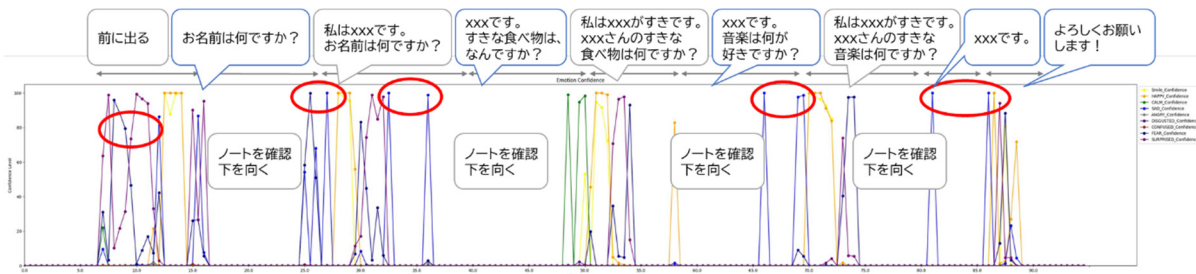
生徒 C は高身長であることから、ロボットを見ると伏し目がちになってしまうため、ネガティブ判定が強く出た可能性があります。しかし、後半になるにつれて笑顔が見られるようになり、導入終盤になると安定した「落ち着き:緑色」が表出しています。

・「ロボットとの初対面時」と「人との初対面時」の会話練習での感情分析

生徒 B のデータを用いて、ロボットと人とで、どのような感情の動きがあったかを見てみます。



ロボットと初対面のときの生徒 B の感情分析結果



人と初対面のときの生徒 B 感情分析結果

ロボットと初対面のときは、ポジティブな感情が大半を占めています。（「オレンジ色：楽しい」「黄色：笑顔」「紫色：驚き」）人と初対面のときは、表面的には随所に笑を見せながら、落ち着いた応答ができていました。しかし、分析結果を見てみると、ポジティブな感情表現が減少し、ネガティブな感情が出現しています。（「青色：不安」／赤丸箇所）

緊張しながらも懸命に取り組んでいる、生徒のコミュニケーション行動が分かる分析結果です。こうした分析結果から、SST の相手として、人よりもロボットの方が、初見の相手としては不安が少なく、前向きな気持ちでトレーニングに取り組みやすいのではないかと考えることができます。

●教員からのコメント

ロボット導入前の教員アンケートでは、SST への課題感や生徒がどれくらい興味を示すかという不安と、授業展開への期待がありましたが、ロボット導入後には、SST への導入効果と生徒がロボットを受容する様子に手ごたえを感じられたようです。

コミュニケーション練習に教員以外の会話相手（ロボット）がいることで、会話の流れを止めることなく適切な支援・指導ができる点を魅力としてあげています。



ソーシャルスキルトレーニングへの課題感

- ・設定された場面でもやり取りの難しさがあること。
(例) 教員:どうぞ 生徒:ありがとう 教員:どうぞ 生徒:… 教員:なんていうの(支援の言葉) 生徒:ありがとう

ロボット活用の不安と期待

- ・教師が操作を思うようにできるか生徒がどれくらい興味を示すかという不安とどのような授業展開ができるか期待がある。

【事前】教員アンケート/ヒアリング結果

ロボットとのトレーニングにおけるモチベーション

- ・ロボットのフォルム、話し方が可愛らしくて **1年生の生徒は引き込まれた**。
- ・ロボットとのお話の時間をとても楽しみにしている。ロボットからの反応があると飛び跳ねて喜び、やり取りの楽しさから、**自ら関わろうという意につながっている**と思う。最終日にはとっても寂しそうな顔をした生徒がいた。それくらい楽しい嬉しい時間だったと思う。

トレーニング効果

- ・ロボットを通して「距離を取ってね」「目を見てね」など指導ができることも魅力。**距離・身体の向き・言葉をはっきりなどやりとりのポイントを意識することができるようになってきた**。
- ・生徒は、**初対面の人と思えぬ反応**を見せ、驚いた。これまでのロボットとの関わりや、初対面の人の中にロボットがいたことも、良い反応(自己紹介)につながったのではないかなと思う。

感情分析機能の有用性

- ・感情分析結果を見て、生徒にとって気持ちを表出することは難しく、**少ない言葉で伝えていることを再認識した**。**生徒を理解するためのツール**としての活用可能性がある。

今後のレベルアップ要素

- ・ロボットは起動するがアプリとの接続に時間がかかったり、途中で切れたり、カメラが作動しなかったりと不具合が起きる(時間を取られる)ことがある。
- ・ロボットの受け答え・視線の合わせ方がもう少しスムーズだと授業での活用の可能性が広がると感じた。また改良されていけば、使ってみたいと思う教員がいると思う。



【中間・事後】教員アンケート/ヒアリング結果

【実証実験全体の結果】

実証実験全体を通して、以下の2点から、ロボットと感情分析ツールは教員の指導効果の振り返りなど、日常の指導への活用が期待できるものであることがわかりました。

- ・ロボットを使用したソーシャルスキルトレーニングが、障がいのある子どもたちの SST の第一歩として有用であること
- ・本実証実験で行った効果測定方法、動画による感情分析とその分析結果データは、生徒への理解に役立つこと

教員の視点からも、生徒が楽しみながら学習する様子を確認できたこと、コミュニケーション練習に教員以外の話し相手(ロボット)がいることで、会話の流れを止めることなく適切な支援・指導ができることを、高く評価いただきました。