

タブレット端末で遠隔操作できるロボットを活用したコミュニケーション支援の実践研究

～分身ロボットOriHimeで児童生徒の自己有用感を高める～

分身ロボットOriHime 自己有用感 コミュニケーション

岐阜県立可茂特別支援学校

〒505-0016
岐阜県美濃加茂市牧野2007-1<http://school.gifu-net.ed.jp/kamo-sns/>

1. 研究の背景

本校は知的障がい、肢体不自由、病弱を対象とした総合型の特別支援学校である。障がいや病気等の理由によって、移動、活動の制限がある児童生徒が多く、また、慣れない場所や、コミュニケーションに対して不安を感じている不登校や相談室登校の児童生徒もいる。さらに、本校の立地は市街地から離れており、公共交通機関も利用しにくいいため、校外での学習活動に制限が多い。そのため、コミュニケーションを支援する方法と、学ぶ機会の確保が大きな課題である。このような本校の児童生徒にとって、多様な場所でいろいろな人とのコミュニケーションの経験を積み重ねることを通して、**自己有用感**を高めていくことが重要である。栃木県総合教育センター(2013)によると、自己有用感とは「他者や集団との関係の中で、自分の存在を価値あるものとして受け止める感覚」であり、自己有用感が高まると、児童生徒は自分に自信をもって、思いやりのある行動ができるようになる。こうした姿は、特別支援教育の目標である自立と社会参加にもつながると考えられる。

さて、**分身ロボットOriHime**(以下「OriHime」という。)は、タブレット端末等を使って操作し、遠隔地の相手と会話したり、頭部や腕を動かして感情を表現したりすることができるコミュニケーションロボットである。学校にいながら校外学習に出かけたり、OriHimeを、遠隔地から操作してもらうことで、ゲストを学校に招待したりすることもできる(図1)。



図1 OriHime を活用した交流のイメージ

OriHimeは、操作者の姿が、OriHime側にいる人には見えないため、他者とのコミュニケーションに不安を感じる児童生徒でも、安心してコミュニケーションをとることができる。また、OriHimeは、操作者の「**存在感**」を遠隔地に伝えることができ、操作者はまるでその場に「行った」ように感じ、OriHime側にいる人には、

操作者が「来ている」ように感じる。これによって、離れた場所においても、直接会った状態に近いコミュニケーションをとることができる。このような特長をもつOriHimeを介して、児童生徒が他者とのコミュニケーションを楽しみながら積み重ねれば、自信をもてるようになり、自己有用感が高まるのではないかと考えた。

なお、OriHimeの活用事例として、入院している児童生徒の外出手段や不登校児童生徒の登校手段として有効であるとの報告(オリィ研究所, 2016)や、特別支援学校の生徒たちが他者と積極的にコミュニケーションをとって活動に参加できた報告(植田・岸, 2016)等があるが、OriHimeを教育の場で活用した実践報告はまだ少ないのが現状である。

2. 研究の目的

図2のように、自己有用感とは「存在感」「承認」「貢献」の要素から成っており、他者との「関係性」は自己有用感と深く関わりがある。学校場面において「存在感」は中心的な要素であり、これを高めることが重要である。要素同士は相互に関連し合い、高まっていくと考えられる(栃木県総合教育センター, 2013)。これら4要素(以下「自己有用感を構成する要素」という。)を高めるために有効と考えられるOriHimeの活用方法を、表1に示した。

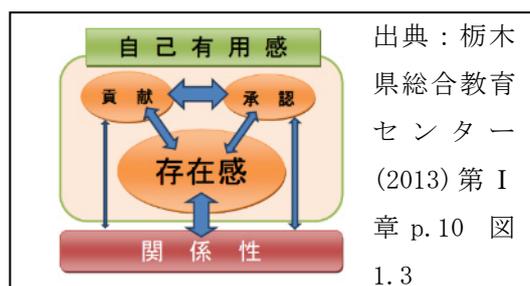


図2 自己有用感を構成する要素

表1 自己有用感を構成する要素と、要素を高めるOriHimeの活用方法

要素名	要素の説明	要素を高めるOriHimeの活用方法
存在感	他者や集団の中で、自分は価値のある存在であるという実感。	児童生徒がやってみたいと思えるようなOriHimeを使った活躍の場を準備する。
承認	他者や集団から、自分の行動や存在が認められているという状況。	児童生徒の行動や発言が他者から認められるようなOriHimeを使った活動を仕組む。
貢献	他者や集団に対して、自分が役に立つ行動をしているという状況。	児童生徒が、OriHimeを介して他者の役に立てるような活動を設定する。
関係性	他者や仲間との良好な人間関係。	OriHimeを使って仲間と一緒に活動したり、他者と関わったりする活動を設定する。

本研究では、OriHimeを介した他者とのコミュニケーションを通して児童生徒の自己有用感がどのように高まるのか、4要素から検証することを目的とする。このことが明らかになれば、教育機関においてOriHime活用がより広がるであろう。そして何より、児童生徒のコミュニケーションがより豊かになり、笑顔が増えることを期待したい。研究実践はR-PDCAサイクルを活用し、表1の活用方法を参考にしながら、表2のように児童生徒のニーズに応じて進めた。

表2 R-PDCAサイクルを活用した研究実践の進め方

R (調査)	自己有用感の定義を教師間で共通理解し、児童生徒の実態やニーズを把握する。
P (計画)	OriHimeを活用した「自己有用感を構成する要素」を高める実践を計画する。
D (実践)	OriHimeを活用した授業実践を行う。
C (評価)	実践後に、児童生徒の行動や発言、仲間との人間関係の変化を評価する。
A (改善)	必要に応じて実践内容の改善を行う。

3. 研究の経過

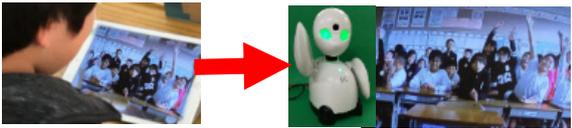
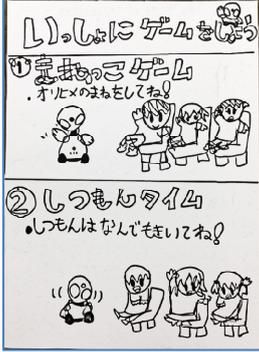
対象児童 S児 小学部 病弱教育課程4年生 男子

時期	取り組み内容と、向上をめざした主要素 (【存】存在感、【承】承認、【貢】貢献、【関】関係性)	評価のための記録
4月 3日	OriHime動作テスト。	
5月25日	【存】OriHime操作体験。	<ul style="list-style-type: none"> ・写真 ・ビデオ ・観察記録 ・発話記録 ・感想聞取 (児童生徒・教師・交流先等)
9月12日	【存】OriHimeを教室から操作し、職員室の先生と会話。	
10月13日	【存】OriHimeでドライブ。古墳を見学。買い物。	
10月19日	【承】地域の人に昔の生活の様子についてインタビュー。	
10月20日	【承】地域の方を学校に招待し、作った作品を披露。	
11月 6日	【存】ロボット研究所を見学。所長にインタビュー。 【承】所長を学校に招待してOriHime壁新聞を披露。	
11月 6日	【存】郵便局に行き、研究所の所長にお礼の手紙を送る。	
11月14日	【存】駐在所の警察官にOriHimeでインタビュー。	
11月15日	【存】遠隔居住地校交流① OriHimeで仲間とゲーム。	
11月29日	【関】遠隔居住地校交流② OriHimeで仲間質問。	
12月14日	【存】給食工場見学。調理員にインタビュー。校内授業研究。	
2月21日	【関】遠隔居住地校交流③ 伝えたいことについて会話。	
2月28日	【承】恩師をOriHimeで招いて演奏発表。	
3月14日	校内OriHime研究実践発表会。	

4. 代表的な実践

『居住地校交流で仲間と一緒に活動しよう。』

R (調査) S児の実態	車椅子を使用している。学校では日常会話ができるが、慣れない相手や場所だと消極的になり話をするのが苦手である。クラスは少人数で、日常的にコミュニケーションをとる相手は限定されている。教師と児童の関わりが多くなりがちで、児童同士のコミュニケーションは少ない。今まで実施した居住地校交流では、仲間からの問い掛けに対して、わずかに頷くのみであった。S児は、OriHimeに興味があり、研究の経過に挙げた活動に対して意欲的な姿が見られたため、OriHimeを活用して居住地校と交流すれば、より主体的に仲間と関わり、楽しく交流学習を進めていけるようになると思った。
-----------------	--

<p>P (計画)</p> <p>接続テスト</p>	<p>図3のように、本校と、居住地校の教室に機器を設置し、S児が声を出さなくてもできるOriHimeを紹介した交流を設定した。</p>	 <p>操作側：本校S児 OriHime側：居住地校教室</p> <p>図3 機器設置イメージ</p>
<p>D (実践)</p> <p>第1回 OriHime交流 (11月15日) 昼休み</p> <p>①「まねっこゲーム」 ②質問タイム</p>	<p>4年生27名とOriHimeを使って交流し、2つの活動を行った(図4)。</p> <p>①S児が操作するOriHimeの動きを居住地校の仲間が真似する活動を行った。S児がOriHimeの腕を挙げると、居住地校の仲間がそれを真似した。操作したことに対して反応がすぐにあり、嬉しそうであった。</p> <p>②居住地校の仲間から「算数は好きですか。」等と聞かれ、S児がOriHimeの頭部を縦横に動かして答えた。OriHimeが動くごとに仲間から歓声があがった。</p>	 <p>図4 交流の説明</p>
<p>C (評価)</p>	<p>活動①では、自分の操作によって仲間が楽しむ姿を心から喜び、笑顔になる姿が見られた。また、活動②では自分の意思をOriHimeの動作で表現できた。双方が相手の存在を意識して活動し、まるで一緒の場にいるかのような楽しい交流となった。交流後、S児が、「次は、自分が持っているゲーム機を、みんなも持っているかどうか質問したい。」と積極的に伝えてきた。自分から発信することが少ないS児が、話したいと主体的に伝えてきたことは驚きであった。OriHimeを動かすと、居住地校の仲間から大きな反応があったことが自信となり、さらに関わりたいという気持ちが生まれたのではないかと考えた。</p>	
<p>A (改善) R (調査) P (計画)</p>	<p>仲間に質問したいというS児の思いを実現するため、OriHimeを介した居住地校交流を再度設定した。S児の小さい声が、居住地校の仲間全員にはっきりと伝わるように、OriHimeに外部スピーカーを取り付けた(図5)。</p>	 <p>図5 機器の工夫</p>
<p>D (実践)</p> <p>第2回 OriHime交流 (11月29日) 昼休み</p>	<p>S児がOriHimeを通じて、「(ニンテンドー)スイッチはありますか」と声を出して質問し、居住地校の仲間が挙手して答えた。S児は画面を見て、手を挙げている人数が分かり、満足そうであった(図6)。居住地校の仲間からは、「(直接)交流の前に、S君の声が聞けて良かった。」という感想があった。</p>	 <p>図6 交流中のS児</p>

C (評価)	S児は、知りたかったことを尋ね、答えを知ることができて嬉しそうであった。前回のOriHime交流で、自分の存在を居住地校の仲間が受け入れてくれることに気付いたからこそ、この内容にチャレンジできたのだと考えた。
A (改善) R (調査) P (計画)	次に、S児は家で犬を飼い始めることを話したいと考えていた。そこで、自分が伝えたいことを居住地校の仲間に伝える活動を設定した。前回、S児の小さな声を先方にはっきり伝えるためには、OriHimeを操作するiPad本体をS児の口に近付ける必要があったため、iPadにピンマイクを接続した。
D (実践) 第3回 OriHime交流 (2月21日) 昼休み	S児がOriHimeを通じて「犬を飼います。質問ありますか。」と話した。居住地校の仲間から、犬の種類や名前、毛の色等について聞かれると、自分の話したい内容であるからか、やや大きな声で答えていた。 保護者からの連絡帳には、「お友達との距離を縮めてから会いに行けることを嬉しく思います。」とコメントがあった。
C (評価)	ピンマイクを使ったことで、声がよりはっきり伝わるようになり、自分の伝えたい内容を伝えたり、それに対する質問に答えたりと会話ができていた。
A→R→P	OriHime交流による成果を生かした内容の直接交流を設定した。
D (実践) 直接交流 (2月23日)	S児が伝えた犬種が載っている図鑑を、居住地校の仲間が用意してくれていた。自分が話したことが、仲間にしっかり伝わっていたことに気付き、嬉しそうにしていた。昼休みには、仲間に誘われて一緒にウノをした。ゲームの中では、色を指定する「みどり」や、カードが残り一枚になった時の「ウノ！」という声を出すことができていた。仲間がカードを自然に取ってくれる等、お互いを意識した繋がりが見られ、良い関係ができつつあると感じた。 居住地校の仲間からは「前の(直接)交流のときは緊張してどうしたらよいか分からなかったけれど、今回はOriHimeを使って交流した後だったので安心してできた。」と感想があった。担任からは、「機器設置が簡単で実践しやすかった。児童がS君の存在を以前より身近に感じている。」という意見があった。保護者からの連絡帳には、「OriHimeを通じて居住地校の子達とコミュニケーションがより深くとれるようになり本当に嬉しいです。」と書かれていた。
C (総括的 評価)	S児の実態に合わせながら、OriHimeを使った活動に3回取り組む中で、居住地校の仲間と楽しめるゲームを主導する等「存在感」ある活躍をし、全員が楽しめる活動を作り出すことに「貢献」できた。その結果、仲間から、「楽しかったよ。」と「承認」され、仲間との「関係性」が深まった。 これによって、S児の自己有用感が全体的に高まり、居住地校の仲間と直接会ったときも自信をもって話をしたり、仲間と一緒に活動を楽しんだりすることができるようになってきたのだと考える。

他に高等部でも、OriHimeを活用した実践を行った。

『OriHimeを学校から操作して、仲間と施設交流に参加しよう。』

高等部では、高齢者施設へ出向いての交流を行った。体調不良生徒は学校からOriHimeを操作して参加した(図7)。どうしたら高齢者に喜んでもらえるのかを考えながら、OriHimeを操作する姿があり、社会に「貢献」する活動ができた。また、振り返りでは、現地に行った仲間と、まるで一緒に活動してきたかのように感想を話し合っていた。高齢者施設からの手紙には、「お人形さんの向こうのみなさんの優しさが伝わってきましたよ。」と記されていた。



図7 遠隔施設交流

5. 研究の成果

居住地校交流における実践をはじめ、「研究の経過」に挙げた他の実践や、高等部事例において、「自己有用感を構成する要素」の高まりを確認できた。よって、OriHimeを介した他者とのコミュニケーションの積み重ねによって、児童生徒の自己有用感が高まったと考える。OriHimeを使えば、安心できる場所にながら、遠隔地で「存在感」ある活躍ができるため、自分は価値のある存在であるという実感がもてる。この自信をきっかけに、他者に「貢献」する活動をして、「承認」されたり、仲間と「関係性」を深めたりして自己有用感を高めていくことができる。よって、OriHimeは自己有用感を高めるコミュニケーションツールとして有効である。

6. 今後の課題・展望

機器面については、実践中一時的に音声途切れたことがあり、安定した通信の確保が重要である。自己有用感の評価については、主観的評価が中心であったので、客観的に評価できるアセスメントを取り入れていきたい。また、今年度は病弱児童生徒を中心に実践を行ったが、他の障がい種の児童生徒にニーズがあれば、積極的に活用を進めていきたい。実践を発表する中で、OriHimeを活用してみたいという要望が多くあったため、センター的機能として、地域の学校にOriHimeを紹介し貸し出す等、学校を越えた活用を推進したいと考える。

7. おわりに

OriHimeを使った実践で大切にすることは、交流のねらいや具体的な内容を相手方に前もって伝え、共通理解することである。その結果、児童生徒の豊かなコミュニケーションをより引き出し、笑顔を増やすことができたと考える。また、助成期間中にATAC2017京都をはじめ数回の外部発表を行った。これによって、外部からの多角的な意見を取り入れることができた。

最後に、機器導入において、株式会社オリィ研究所所長吉藤健太郎氏をはじめ研究所の方々、株式会社にじむすび代表取締役渡辺暁典氏に手厚いサポートを頂きました。また、報告書作成にあたっては、岐阜聖徳学園大学教育学部准教授松本和久先生に多大なご協力を頂きました。そして、見学や交流に快く応じてくださった多くの方々と、研究する機会を与えてくださったパナソニック教育財団の皆様深く感謝いたします。

8. 参考文献

植田詩織, 岸磨貴子(2016)「特別支援学校におけるロボットを活用した高大連携の取り組み」『第42回全日本教育工学研究協議会全国大会研究発表論文集』, 113-117

<http://www.jaet.jp/convention/2016/file/ronbunshu.pdf> (2018年3月16日参照)

株式会社オリィ研究所(2016)『OriHime導入実績』

<http://orihime.orylab.com/result> (2018年3月16日参照)

栃木県総合教育センター(2013)『高めよう自己有用感』

http://www.tochigi-edu.ed.jp/center/cyosa/cyosakenkyu/h24_jikoyuyokan/ (2018年3月16日参照)