

研究課題	自閉症・情緒障害特別支援学級におけるVRを活用した体験活動と交流活動
副題	自己効力感、コミュニケーション能力の向上と現実世界との接続を目指して
キーワード	職場体験・自己効力感・コミュニケーション・VR
学校/団体 名	世田谷区立世田谷中学校
所在地	〒154-0022 東京都世田谷区梅丘3-8-1
ホームページ	https://school.setagaya.ed.jp/tseya/

1. 研究の背景

本学級は生徒数 484 名の中学校における、自閉症・情緒障害特別支援学級（16名在籍）である。この学級の対象生徒は、①自閉症又はそれに類するもので、他人との意思疎通及び対人関係の形成が困難である程度のものである。②主として心理的な要因による選択性かん黙等があるので、社会生活への適応が困難である程度のものであるとされている（障害のある子供の教育支援の手引／文部科学省2021）。本学級では、自立活動において対面でのソーシャルスキルトレーニング等の取組を実施してきたが、一部の生徒は、周囲の環境に対してストレスを感じてしまうことや、対人場面の文脈、他者の表情や言葉などに注目することが難しいといった特性があり、適切な指導を行うために「環境の構造化」が支援の重要な要素であると考えた。本校では、環境を調整することができ、刺激が少なく、課題にフォーカスしやすい VR の活用を3年前から検討し、VR 関連企業の視察を進めたり、VRゴーグルを調達したりしてきた。しかし、ゴーグルの不足と不十分な通信環境により、積極的な活用には至っていなかった。学校でのVR活用事例はまだ少なく、とりわけ小中学校における個別最適な学びと協働的な学びをVR空間で実践する事例はあまりない。GIGA スクール構想の先を見据えた先端技術活用の実践として、その効果と手続きの社会的妥当性を検証する意義は高いと考え、今回の実証に取り組むこととなった。

2. 研究の目的

自閉症・情緒障害学級では、自立活動の指導で、自分の意思を適切に伝えることや、相手の立場で物事を考えることなどを学ぶ。本学級ではこの自立活動を通し、子どもの将来や人生を豊かにする力として、自己効力感やコミュニケーション能力の向上を目指している。しかし ASDの特性から、外部刺激からの刺激が、体験への障壁となることがある。そのため生徒によっては、今まで様々な取り組みに対し、体験に挑戦すること自体が困難であった。こうした課題を解決するために、「物理的・時間・活動の構造化により不安や混乱を取り除き、外部刺激をコントロールすること」及び、「実際の体験の機会を増やすこと」が有効であると考え、VR の活用に着目した。以上のことから、自閉症・情緒障害学級の生徒に対して、VR空間を利用した外部刺激をコントロールした体験活動と交流活動を組み合わせた自立活動が、自己効力感や自己肯定感、コミュニケーション能力の向上にどのような効果をもたらすのかを検証する。

3. 研究の経過

	取り組み内容・方法	評価（備考）
4～5月	・VR 運用ルールを策定 ・校内研修会	
6月	・機器の取り扱いに慣れることを目的としたVR朝学習開始	・スーパーバイズ（学芸大学附属世田谷小学校教諭・教育情報化コーディネーター）
7月	・職場体験事前学習	（パナソニックキャリア教育プログラム）
9月	・職場体験事前学習	飲食店の仕事に関する調べ学習
10～11月	・VR職場体験 ・VRコミュニケーション活動	・アンケート調査（事前・事後） ・個別インタビュー
12月	・接遇セミナー ・カフェプレオープン ・学校公開でのカフェオープン	（校内職員へのサービス）
1月	・学校公開でのカフェオープン	・アンケート（生徒・保護者）
2月	・世田谷区特別支援協議会研究誌面発表 ・学校公開でのカフェオープン ・世田谷区キャリア教育カタログ掲載	・アンケート調査（カフェ実施後）
3月	・facebookグループオンライン発表	

4. 代表的な実践

（1）単元構想

①VR朝学習（VR機器に慣れる）

操作チュートリアルゲーム、リズムゲーム、英会話に取り組んだ。生徒たちからは、「やったことなかったからワクワクした。」「ここでVRやるのがすごいと思った。」「貴重な経験ができています。この機材を用意してもらってるし単純にすごいと思っています。」などの感想がアンケートに上がっている。VR機器に慣れることを目的としたVR朝学習の導入だったが、いくつか行動変容が見られた。

生徒A	時間通りの登校が難しかったが、毎日30分ほど早く登校するようになった。
生徒B	こだわりから前髪が崩れることを決してしなかったが、それよりもVRを優先。
生徒C	大好きなキャラクターにVR空間で会えることがエネルギー充電になると話し、毎日元気に過ごすようになった。

また4名の生徒にVR空間内でボタンを押す、物を掴むなど、空間把握もしくは運動機能に関する困難が明らかになった。

②VR空間での職場体験

お客様への挨拶、注文、商品の提供、片づけに限定したジョブトレーニングを実施。このVRトレーニングではお客様の行動は均一かつ無表情。業務内容は視覚情報と聴覚情報で指示が出

るため、生徒たちはそれに従って行動する。慣れてきたら、作業指示ナビゲーションをオフにして練習した。場面やタスク、難易度を調整することができ、刺激を限定し、課題にフォーカスしやすい環境となっている。また、声量・速度・目線など自動判定機能を搭載している（選択制緘黙の生徒は声量の自動判定機能をオフにすることも可能）ため、即時にフィードバックを受けることができる。失敗を他者から見られることがないため安心して失敗できることもメリットと考えられる。

VRのために活用した機器一覧

種類	機器	台数	実施風景
Wi-Fi	Speed Wi-Fi HOME 5G L12	2台	
VR HMD	MetaQuest2	8台	
HMD収納ケース	AMVR Oculus Quest2用ケース	8個	
ミラーリング用機器	iPhone(Oculusアプリ)	1台	
	大型ディスプレイ	1台	

活用した主なコンテンツ一覧

ジャンル	アプリ名		
VR機器チュートリアル	はじめてのOculus	ハンドトラッキング	
ジョブトレーニング	松屋VR	Job simulator	カウンターファイトー蘭
コミュニケーション	NTT Door	Half+Half	完全爆弾解除マニュアル
	Mondly	アンスズ	woorld
創作活動	OpenBrush	Townscaper VR	
その他	BeatSaber	YouTube視聴	Kizuna AI

③校内カフェプレオープン

現実空間にて接遇セミナー、コーヒーの淹れ方講座、校内職員へのコーヒー提供。

④リアル空間での職場体験

保護者や兄弟姉妹、外部からの来校者を対象とした校内カフェ（職場体験）を3回実施。店内環境デザイン、開店前清掃、役割分担（全体指示、挽く、淹れる、接客、商品説明、アンケート、クローズ）、次回に向けての話し合い。

5. 研究の成果

6名の生徒を対象に、3つの質問紙調査を4件法にて3回調査した（事前・VR実施後・カフェ実施後）。①飲食店で働くことに関するアンケート。これは飲食店で働く際に必要となる具体的な行動を達成する自信の度合い（自己効力感）を測るものとして本学級が作成したものである。②ローゼンバーグ自尊感情尺度日本語版（2000, 桜井）。③中学生用コミュニケー

ジョン基礎スキル尺度（2012, 東海林ら）。これは、対人状況全般において用いられるスキルを行動・認知・感情の視点から測定する中学生用の尺度である。これら質問紙調査及びインタビュー調査によって、生徒たちの本実践による変容を見た。また、校内カフェ実施後に、VR職場体験が校内カフェ実施に効果があったかを問う3つの質問を用意した（VRの練習で／飲食店の業務内容のイメージがわくようになりましたか？・飲食店での仕事内容の見通しがつくようになりましたか？・VRの練習経験はカフェでの仕事に役立ったと思いますか？）。

①～③の質問紙において事前事後調査において、有意な差は確認されなかった。しかし、校内カフェ実施後に取った、VR職場体験が校内カフェ実施に効果があったかを問う質問に対しては、下のような結果となった。

	VRの練習で、飲食店の業務内容のイメージがわくようになりましたか？	VRの練習で、飲食店で仕事内容の見通しがつくようになりましたか？	VRの練習経験はカフェでの仕事に役立ったと思いますか？
生徒A	どちらかといえばはい	どちらかといえばはい	いいえ
生徒B	どちらかといえばはい	どちらかといえばはい	どちらかといえばはい
生徒C	はい	はい	はい
生徒D	はい	どちらかといえばはい	はい
生徒E	いいえ	いいえ	いいえ
生徒F	どちらかといえはいえ	どちらかといえはいえ	いいえ

3つの質問項目に対し、ポジティブな回答をした生徒とネガティブな回答をした生徒にインタビュー調査を実施したところ、前者からは次のような回答が得られた。「VRでの練習が飲食店の業務内容のイメージをつかむのに役立った。」「接客の基本的な部分や仕事の流れを理解するのに役立った。」「現実とVRの間には異なる点があるものの、共通点もある。」「VRでの練習が自分の接客スキルを向上につながった。」

一方、後者からは、「現実の実習がより役立つと感じた。現実では、トラブルが発生することがあり、マニュアル通りに進まないこともあるため、現場での実践が必要。」「対話スキルが明らかにないならVRの方がやりやすいけど、ある程度あるなら現実の方がいい。」また、この回答をした生徒は将来料理人を目指しており、すでに高い接客スキルを持っていたことも考慮すべきであった。

下の表は定性的評価として、2つの質問に対するヒアリングでの自由回答である。

質問1	これからアルバイトとか、新しい仕事に就くとか、そういうタイミングがあるけど、実際仕事をする前にVR職場体験みたいなVRトレーニングがあるのとないのだと、どう違うと思う？
生徒A	予め仕事の大前提が分かるっていうのはいい。あとVRコンテンツをつくる人の仕事が増えるっていうのもいい。子どもたちがVRってこんなことできるんだってVRの仕事に興味をもつきっかけになるかも。
生徒B	ある方がいいですね。練習にもなるから。仕事のね。VRがあると仕事を楽にできそう。
生徒C	あった方がやりやすい。説明してくれる。リアルとの違いは一人一人に説明してくれるところ。
生徒D	最初はやり方がわかってた方がいた時にスムーズに行くのがわかった。VRトレーニングを使えば人件費の削減になると思う。
生徒E	教え方にもよりますね。けどVRトレーニングがあるとマシンになるんじゃないかと思いますが…わからないな。
生徒F	あった方がいいと思う。大体の流れが掴めるから。

質問2	VRとリアルって、自分の中でコミュニケーションの取り方に何か違いがある？
生徒A	バーチャルだと目が疲れるから長時間は厳しい。
生徒B	人の顔が見たい人は現実で見た方がいい
生徒C	VRの方が緊張する。リアルだと近くでコソコソと喋ることができるけど、VRだと声を大きくする必要があったから
生徒D	特にない。
生徒E	VRの方が難しい。VRって今の技術だと表情とかを完全に再現することができない。あと他の人のことなんだけど、声出すのが苦手な子が意外とVRでも声出てなかった。単純に周りで誰かいるってのを気にして、あんまり大きい声出してなかったのかも
生徒F	VRの方が話しやすい。顔も名前も知らないから。嫌と思ったらすぐに消えられるから。

職員からは下のような声があった。

まずVRの「楽しさ」が学びに向かう原動力になり、何度もやって、上手くなる。そして自信がつくという流れが見られた。その流れで生徒たちが自然と学んでいる姿が理想。VR空間の中では失敗が外から見えず、何度も安心して失敗できるのも良かった。今後は「楽しい」と「学び」が自然に結びつくように、コンテンツごとの手立てを考えたい。

校内カフェについては、子どもたちが自ら考えて行動したり、選択したりする姿勢が印象的だった。また、お客様と一緒にゲームを楽しんだり、小さなお子さんとコミュニケーションを取ったりするなど、素敵な空間を作っていた。

6. 今後の課題・展望

今回の実証に際し、ポジティブな回答をした生徒とネガティブな回答をした生徒の意見には違いがあるが、どちらも一定の意義を持つと考える。VRを活用した練習について、生徒たちの回答から得られた課題とそれに対する改善策として3つの仮説を挙げ、今後の研究デザインに生かしていく。

（課題1）VRでの練習がどの程度有用であるかについては、個人差があった。（仮説1）活用の際には、実際の現場での実践と併用する、個々のスキルや特性などを考慮して、個別最適化を図ることがより効果的な活動につながる。

（課題2）VRジョブトレーニングへの必然性を見出せず、自分ごとと捉えることが難しい生徒がいた。今回は【VR（緊張低）→リアル（緊張高）】での職場体験だった。（仮説2）実証デザインを【VR（緊張低）→リアル（緊張高）→VR（緊張低）】に変更する。これにより、リアル職場体験で「うまくいかなかったこと」、「必要だ」と感じたスキルを、VR空間の中で必然性を感じながらより効果的にトレーニングができる。

（課題3）選択性緘黙の生徒に関して、NTT Doorの空間の中でのコミュニケーションでは大声を出して笑うことがあったが、他の活動でVRが声を出すことへの支援につながらなかった。VRゴーグルをつけながらも、近くに生徒がいる空間で実施したことが原因か？（仮説3）選択性

緘黙の生徒へのコミュニケーション支援は、部屋を分けるなど純粋にVR空間の中だけで交流できる環境調整が有効である。

また今回のVRの活用を通して、見えてきた「自閉症・情緒障害特別支援学級での課題」×「VR活用の可能性」も検討することができたことも成果と考えている。以下、3つの課題と仮説を挙げる。

（課題4）一部の生徒がVR空間内で運動機能や空間把握に困難を抱えることが明らかになった。しかしながら、同じアプリの使用を繰り返すことによって、改善が見られた。（仮説4）手の動きをリアルに再現するVRコンテンツの活用が、感覚統合を促進することにつながる。

（課題5）校外学習などで生徒主導での班行動が難しい。経験の不足？特性からか？（仮説5）事前指導としてWoorldを活用。自分たちが決めたコースをVR空間で班行動。繰り返し模擬体験することで、生徒主導の班行動が可能になる。

https://www.oculus.com/experiences/app/4360608937312293/?utm_source=oculus&utm_medium=share

（課題6）自閉症・情緒障害特別支援学級では、1年生の1学期に争いごとやトラブルが頻発する傾向がある。新しい環境に慣れることが苦手だったり、見通しのつかないことに対する不安が原因か？（仮説6）入学当初からのVRメディテーションが、リラックスやストレス解消につながり、自閉症・情緒障害特別支援学級への新入生の精神的安定をもたらす。

7. おわりに

数年前に中国でのVRを活用した教育実践を見たとき、ここまで世界は進んでいるのかと衝撃を受けました。その時からずっと温めていた思いの一部を、今回の実証研究で果たすことができました。パナソニック教育財団の実証研究助成を受け、この研究が実現することができました。心から感謝しております。

今あるテクノロジーを、そして生徒たちが「大人になる頃の世界」を、中学生の間にどんどん伝え、体験させ、未来に自信と希望を持って生きていってほしいと願っています。日々の実践から、発達に偏りがあったり、得意不得意がはっきりしている生徒たちは、早い段階でそのような体験をすると、驚くほどの成長を遂げると感じています。特別支援学級は様々なスペシャルニーズがあるため、新たな挑戦に取り組みやすい環境があります。今後もそれを続け、日本の教育にとって少しでも有益な成果を出していくことができれば幸いです。最後に、この研究に携わった全ての方々に深く感謝し、これからもより良い支援が提供できるよう、引き続き研究を進めていく所存です。

8. 参考文献

- ・中学生用コミュニケーション基礎スキル尺度の作成（東海林， 安達， 高橋， 三船 - 教育心理学研究, 2012）
- ・ローゼンバーグ自尊感情尺度日本語版の検討（桜井 - 筑波大学発達臨床心理学研究, 2000）