

研究課題	Society5.0 時代を豊かに生きる力の育成
副題	～遠隔教育における VR 等の活用を通して～
キーワード	
学校/団体名	公立伊佐市立南永小学校
所在地	〒895-2813 鹿児島県伊佐市菱刈南浦 1002-5
ホームページ	https://nanei-es.my.canva.site/

1 研究テーマ

VR・360°カメラを活用した体験型学習による、小規模校児童の学習意欲と理解度の変容

2 テーマ設定の理由

(1) 設定の経緯

本研究のテーマ設定は、本校の具体的な教育目標と、極小規模校特有の児童・学校の実態を踏まえて行った。まず、本校が目指す児童像として、課題に対して主体的に問題解決を図る「主体的な学び・深い学びのできる子供」と、相手意識をもって意欲的に表現・交流できる「対話的な学びのできる子供」を掲げている。

次に、学校の実態を見ると、本校は児童数10名、教職員数7人の極小規模校であり、そのうち8名が特認校制度を利用して通っている児童である。個別支援が行き届きやすい一方で、多様な考えに触れる経験が少ないことや、人前での発表が苦手な児童が多いという課題を抱えている。また、小規模校特有の課題として、多様な場所（工場、博物館、海外など）での実体験の機会が限られているという「体験格差」が存在する。更に、複式学級であるため、特定の体験活動に割くリソースが不足しがちである。特に、教科書や映像資料だけでは、空間的なスケール感や臨場感の理解が難しい単元において、学習の深まりに課題がある。

(2) これまでの研究から

本校の全児童は、タブレット端末活用に意欲的で、毎日の授業で毎時間使用している実態があり、ICT機器活用には積極的である。令和6年度は、タブレット端末や電子黒板等のICT活用をし、近隣の学校や他県の学校とオンライン研究授業やオンライン交流学習を実践してきた。普段とは違った新鮮な学びで児童が前向きに取り組んだ一方で、学びの深まりや通信機器のトラブル等の課題も経験した。オンライン授業をはじめとする遠隔教育について更に研修を深め、実践することは、互いの意見や発表を交流する協働的な学びを実現し、児童の思考力・判断力・表現力等の育成を図ることができると考える。また、遠隔教育が日常化できれば、極小規模校で少人数であっても、充実した教育実践ができ、児童が自信をもって、前向きに学習に向かうこと（自己肯定感や自己調整力の向上）が期待される。そして、遠隔授業への取組が他校へのモデルになると考える。

(3) 今年度の研究について

そこで本年度は、小規模校の「体験不足」という課題を根本的に解決しうるVR・360°カメラに着目した。これらの機器を用いることで、教室にいながらにして国内外の様々な場所を「訪問」したり、危険な実験を「シミュレート」したりすることが可能になる。これが児童の学習意欲を刺激し、より深い理解につながるのではないかと考え、研究テーマを設定し

た。

3 研究の仮説

VRゴーグルや 360° カメラを用いた没入型・体験型の学習活動を授業に導入することにより、児童は学習内容への関心を高め、対象のスケール感や構造を直感的に捉えられるようになり、小規模校における体験格差の問題を解消できる契機となるのではないかと。

4 研究内容

(1) 研究内容 1：VR・360° カメラ活用のための基盤整備

- ア 活用機器の選定と導入（VRゴーグルの機種、360° カメラのスペック、台数、選定理由）
- イ ICT環境の整備とコンテンツの確保（安全なコンテンツプラットフォームの選定、教師による 360° コンテンツの撮影・作成）
- ウ 教師の研修と指導体制の構築（機器の操作研修、安全な使用法（VR酔い対策等）の共通理解、倫理的配慮）

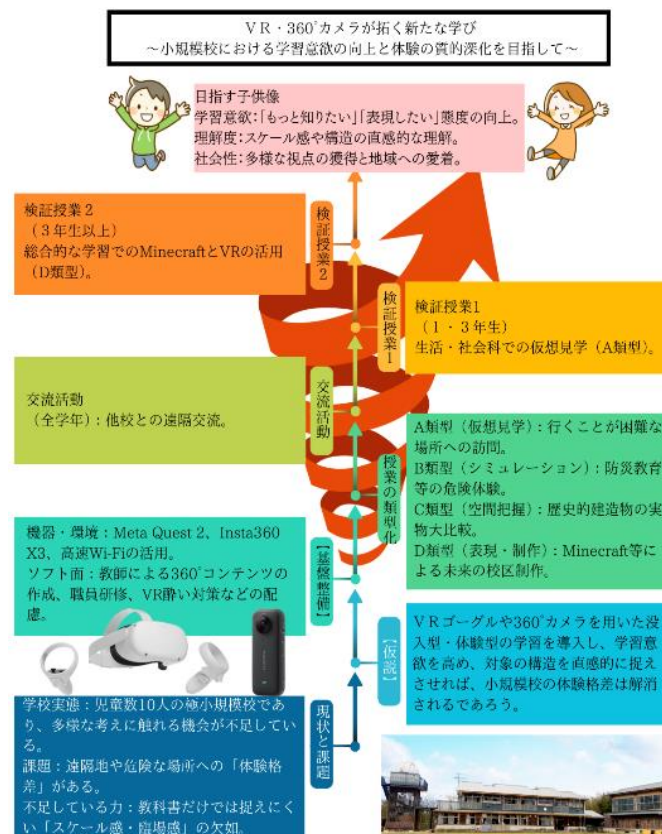
(2) 研究内容 2：VR・360° カメラを活用した授業の研究

- ア 活用の理論的背景（体験学習理論、マルチメディア学習理論におけるVRの位置づけ）
- イ 教科横断的な活用場面の類型化

教科横断的な活用場面について、以下のような類型化を図る。

A類型	仮想社会科見学・実際に行くことが困難な場所への社会科見学等
B類型	危険・困難な体験シミュレーション
C類型	空間・立体の把握・社会の歴史的建造物などの実物大の大きさ比較等
D類型	児童による 360° コンテンツ制作・教育版マイクラフトでの学校紹介等

5 研究構想図



6 研究の実際

(1) 研究内容 1 について

本研究の実施にあたり、VRゴーグルとして Meta Quest2 を 4 台、360° カメラとして Insta360 X3 を 1 台導入した。

ウ 校内研修の充実と指導体制の構築

(ア) 機器の操作研修

機器の導入に合わせ、全職員を対象とした実技研修会を実施した。職員の中にはVRゴーグルを初めて体験する者もあり、その圧倒的な没入感や臨場感に対して驚きの声が多く上がった。体験後には、このVR技術を実際の授業の中でどのように生かしていくかについて活発な協議を行った。小規模校の課題である「体験不足」を補うため、社会科の仮想見学や理科の空間把握など、具体的な活用場面についてのアイデアが職員間から多数出され、全校体制で取り組むための基盤を構築することができた。また、あわせてVR酔いへの対策や使用時間の制限など、児童の健康面に配慮した安全な指導法についても共通理解を図った。



職員研修の様子



(イ) 相手校との交流

錦江町立田代小学校の6年生と本校全児童での遠隔授業による交流活動を行った。本活動は、リモートによる「初めまして」の状況から開始する初めての試みであった。活動の導入として、まずはそれぞれの学校の特色や地域の自慢を伝える学校紹介を相互に行い、相手校への親しみと理解を深めた。続いて、心理的な壁を取り払い親睦を深めるため、リモート環境でも一体感を得られるレクリエーションに取り組んだ。これにより、初対面の緊張を和らげ、児童同士が仲良くなるための土台作りを行った。



交流後の児童の感想からは、「遠くの学校の人と友達になれて嬉しかった」、「次の交流ではもっと自分のことを伝えたい」といった前向きな意見が多く見られた。少人数の本校児童にとって、同年代の多人数（他校の児童）との交流は大きな刺激となり、学習意欲の向上に繋がった。また、学校紹介の準備段階で360°カメラを活用して校内を紹介するなどの工夫も見られ、ICT活用の目的意識が明確化された。



交流学習の様子

(ウ) 倫理的配慮

また、本研究の推進にあたっては、以下の倫理的配慮を徹底することとした。

a 健康・安全面への配慮

VR機器の使用による「VR酔い」や視覚への影響を考慮し、1回あたりの使用時間を10分から15分程度に制限する。また、使用中に体調不良を訴えた児童がすぐに休息できる体制を整える。

b プライバシー及び肖像権の保護

Insta360 X3を用いた撮影において、児童や外部の人物が映り込む場合には、必要に応じてぼかし処理等の加工を施し、個人の特特定がされないよう配慮する。特に、交流学習や作品公開の際には、家庭の意向を改めて確認し、プライバシーの保護に万全を期す。

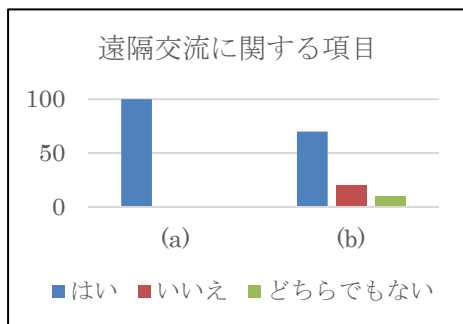
c コンテンツの選定と情報モラル

児童が視聴するVRコンテンツは、必ず教師が事前に内容を精査し、教育目的外の利用や不適切な内容が含まれないよう管理を徹底する。あわせて、ICT機器の適切な利用に関する情報モラル教育を並行して行い、児童が安全かつ効果的に体験学習に取り組めるよう指導する。

(エ) 児童アンケートより

遠隔交流に関する項目（錦江町立田代小学校との交流を通して）

- (a) リモートでの交流を通して、相手校の友達のことをもっと知りたいと思ったか。
- (b) 自分の考えや学校の紹介を、相手に分かりやすく伝えられたと思うか。



(2) 研究内容2について

ア 検証授業前の事前準備

検証授業の実施に先立ち、全児童を対象としてVRゴーグルの操作を習熟するための事前授業を実施した。本校の児童のうち、VR機器を自ら操作した経験のある児童はおらず、まずは機器の特性を理解し、安全に使用するための基礎知識を身に付ける必要があった。

まず、Meta Quest 2を用いたデモンストレーションを行い、360° 広がる仮想空間の没入感を体験させた。初めて体験した児童からは大きな歓声が上がり、ICT機器を活用した学びへの期待感が一気に高まった。

続いて、安全かつ健康に学習を進めるため、児童とともに以下の話し合い、決定した。

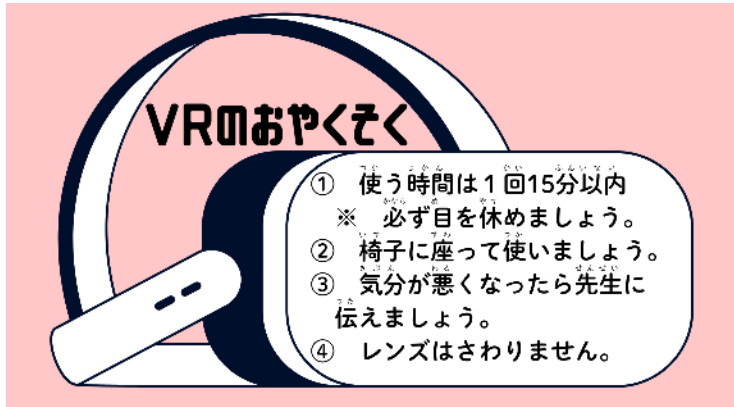
- (イ) 使用時間は1回15分以内とし、必ず目を休める時間を設けること。
- (ロ) 使用中は周りの人や物にぶつからないよう、必ず椅子に



座って操作すること。

- (ウ) 万が一、気分が悪くなった場合は、すぐに使用を中止して近くの先生に伝えること。
- (エ) 精密機器であることを理解し、レンズに触れず、両手で丁寧に扱うこと。

これらの事前準備を通し、児童が自立的にルールを守りながら、探究活動に集中できる体制を整えた。




イ 検証授業1：3年生 社会科『お店で働くひと』

(ア) ねらい

3年生

- ・スーパーマーケット以外のお店で、行われている工夫や特色を理解する。
- ・VRを通した店内見学によって、身近な店に対する興味や探究心を深める。

(イ) 授業の実際（第3学年）

主な学習活動	VR使用上の留意点
<p>1 スーパーマーケット以外にどのような店があるのか、またその店ではどのような工夫がされているか予想して話し合う。</p> <p>2 本時のめあてを設定する。</p> <p>3 実際にどのような工夫がされているか、VRでの見学やタブレットを使って調べる。</p> <p>4 VRやタブレットを使って調べたお店の工夫を発表し合い、最初に立てた予想と比べる。</p> <p>5 プリントを使って、『近所のお店』『大型せんもん店』『ショッピングセンター』『商店がい』『コンビニエン』</p>	<p>・ VR映像を見る際は、お店のどこに注目すればいいか視点を与える。</p> 

ストア』『いどうはん売車』の工夫を調べる。 6 学習のまとめをする。	・ VRを通して身近に体験させ、実際に店を訪れたときに自然その店の工夫を探せるように促す。
---------------------------------------	---

(ウ) 授業研究

児童の反応として、「うわーすごい」「本当にそこにいるみたい」といった驚きの声上がり、関心は非常に高かった。課題として、機器の操作に慣れず、学習活動に集中できない児童も見られた。教師側の準備が間に合わず、児童が、待っているだけの時間があった。

(エ) 授業後の児童アンケート

授業実施後のアンケートとして次のような項目でアンケートを実施した。

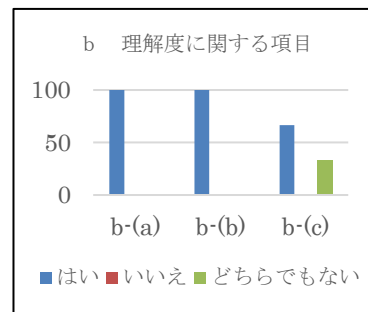
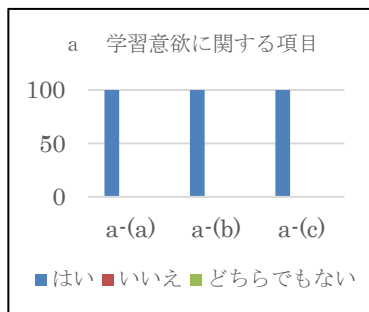
a 学習意欲に関する項目

- (a) VRや360°カメラを使った学習は楽しかったか。
- (b) これまでの授業よりも、「もっと調べてみたい」という気持ちになったか。
- (c) VRゴーグルを使って、また別の場所も見てみたいと思ったか。

b 理解度に関する項目

- (a) 教科書や写真で見ると、実際の広さや大きさがよく分かったか。
- (b) まるでその場所に本当に行っているような感じがしたか。
- (c) 映像を見ることで、学習内容のイメージがよりはっきりと浮かんだか。

3年生の検証授業後のアンケート結果



アンケート結果より、VRゴーグルを用いた仮想見学授業後のアンケート結果を分析した。すると、学習意欲の変容「VRでの学習は楽しかったか」という問いに対しては、3人全員が「とても楽しかった」と回答した(100%)。自由記述では、「教科書で見るとワクワクした」、「もっと色々な場所に行ってみよう」といった前向きな意見のみが見られた。これは、低学年及び中学年の児童にとって、VRによる没入型学習が極めて高い動機付けとなったことを示している。「写真で見ると、実際の大きさがよく分かったか」という項目についても、3人全員が肯定的に回答した(100%)。「スーパーマーケットよりもショッピングモールは、ずっと大きくてびっくりした」、「建物の高さが本物みたいだった」などの具体的な記述があり、平面の資料では捉えにくい空間的なスケール感を、実体験に近い感覚で直感的に捉えられたと推察できる。

また、「その場所に本当に行っている感じがしたか」については、3人全員が「とてもし

た」と回答した（100%）。全員が高い臨場感を得られたことは、小規模校において不足しがちな「実体験」を補完する手立てとして、VR活用が極めて有効であることを裏付けている。

安全・健康面での検証では、「気分が悪くなったり、目は疲れたりしなかったか」という問いに対し、「全く問題なかった」と回答した児童は3人であった。これは、事前準備で決定した「1回15分以内」という時間制限の遵守や、座って操作するというルールが有効に機能し、児童が安全に学習に取り組めた結果であると考えられる。

ウ 検証授業2：3年生以上 総合的な学習の時間『未来の永池を創ろう』

(ア) ねらい

360°カメラを用いた地域の現状調査と、教育版マイクラフトによる未来図の構築、さらにVRゴーグルを用いた仮想空間の歩行体験を組み合わせることで、空間把握能力を高め、地域への愛着と創造的な問題解決能力を育成する。

(イ) 実践内容

本校の3年生以上の児童9人が協力し、以下の3段階で「未来の南永小校区」の作成に取り組んだ。

a 【調査】：360°カメラを手に地域へ出向き、未来に残したい場所や課題のある場所を撮影した。撮影した映像をVRゴーグルで振り返ることで、教室にいながら現地の「高さ」や「広がり」を再確認し、設計の解像度を高めた。



b 【制作】：教育版マイクラフトを用い、調査に基づいた「未来の南永小校区」を構築した。



(a) 教育版マイクラフトを用いて、南永小学校を中心とした、未来の南永校区を作成するに当たって話し合いを行った。

(b) SDGsの視点を踏まえて、「7. エネルギーをみんなに」、「11. 住み続けられるまちづくり」、「12. つくる責任 つかう責任」、「15. 陸の豊かさも守ろう」を意識させながら建物について考えさせた。



(c) 作成している中で、お互いに意見を交わしながら、修正が必要な部分を改善していく。

c 【体感】：完成した仮想空間をVRゴーグルで体験できる形式で出力し、自分たちが作った街を「児童の視点」で歩き回る活動を行った。画面上での確認だけでは気付かなかった建物の圧迫感や道の広さを肌で感じることで、設計の修正や改善に繋がった。

(ウ) 検証の視点

VRゴーグルで自作の街を体験することにより、画面上での制作以上に「自分たちの

街」としての当事者意識や達成感が高まったか。空間のスケール感を正しく捉え、論理的な説明に繋がられたか。

(エ) 授業後のアンケート

授業実施後のアンケートとして次のような項目でアンケートを実施した。

a 学習の意欲・関心について

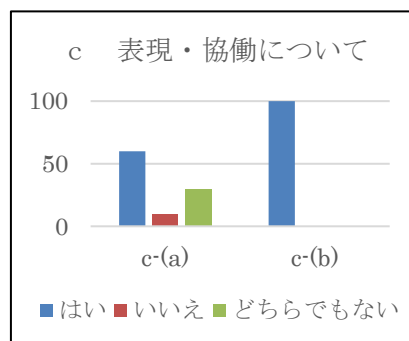
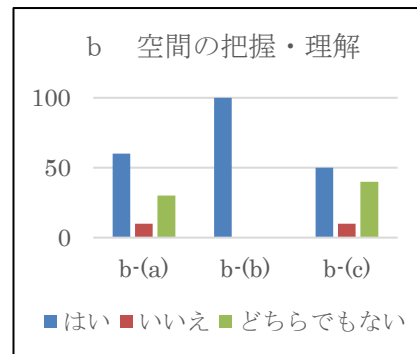
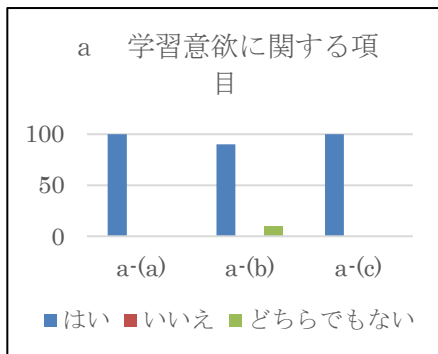
- (a) マインクラフトやVRゴーグルを使った学習は楽しかったか。
- (b) 次の授業でも、もっと自分のアイデアを形にしたいと思ったか。
- (c) 南永をより良くするために、自分にできることをもっと考えたいと思ったか。

b 空間の把握・理解について

- (a) VRで自分の作った街を歩いたとき、建物の大きさや道の広さを「本物」のように感じたか。
- (b) タブレットの画面で見ているときよりも、VRで見たときの方が「ここを直したい」というアイデアが浮かんだか。
- (c) 360°カメラで撮った写真を見ることで、街の様子が詳しく分かったか。

c 表現・協働について

- (a) 自分の考えた「未来の南永」のアイデアを、友達や先生に分かりやすく伝えることができたか。
- (b) 友達と協力して、一つの街を作り上げることができたか。



(オ) 結果と考察

児童は、自分たちがマインクラフトで積み上げたブロックが、VR空間では巨大な建築物として目の前に現れることに強い衝撃と喜びを感じていた。アンケートでは、「マ

インクラフトの中で歩いてみたら、自分達が作った南永校区が想像以上に広くて、みんなで遊べる場所になると思った」といった記述が見られた。これは、アウトプットとフィードバックを繰り返すことで、小規模校の児童に不足しがちな「多様な視点からの客観的な評価」を、テクノロジーで補完した事になるのではないかといえる。

7 研究の成果と課題

本研究では、「VR・360°カメラを用いた没入型・体験型の学習を導入することで、学習意欲を高め、対象の構造を直感的に捉えさせれば、小規模校の体験格差は解消されるであろう」という仮説の下、実践に取り組んできた。

(1) 仮説の検証と成果

VRによる仮想社会科見学や他校との遠隔交流は、小規模校の課題である体験不足を補完し、児童10人全員の学習意欲を大きく引き出した。これにより、物理的な制約を超えた「未知の体験」を起点として、児童が自発的に課題を見出す土壌が整った。360°映像による没入体験は、写真資料では得られない「実物大のスケール」や「空間の広がり」の直感的な理解を促しました。特に、教育版マイクラフトとVRを組み合わせた実践では、自らのアイデアを等身大の視点で捉え直すことで、思考がより客観的・論理的なものへと洗練された。こうした多角的な視点を得たことで、児童の中に「もし、別の条件下ではどうなるのか」といった、既存の枠組みを超えた新たな仮説が次々と生まれる結果となった。

(2) 今後の課題

- ア VRの視覚的な刺激が強いため、活動が「楽しさ」だけで終わってしまう懸念がある。体験を通して何に気付かせ、どのように既存の知識と結び付けるか、教師による発問や振り返りシートの設計をさらに精緻化する必要がある。
- イ 他校に360°カメラを設置し、VRゴーグルを活用してリアルタイムに交流ができるような活用方法を模索し、遠隔授業の中でも臨場感を味わうことができるような活用方法を構築していく。
- ウ 持続可能な指導体制の構築と授業スタイルの確立を図るため、本研究で得られた知見を、一過性の取り組みで終わらせることなく、本校の標準的な授業スタイルとして定着させることが今後の最大の課題である。そのために、以下の3点を今後の重点事項とする。
 - (ア) 計画的な活用と共有のために、年間指導計画への位置付けと、活用事例（AからD類型）のデータ化を図る。これにより、教職員が入れ替わっても質の高い授業を継続できる仕組みを整える。
 - (イ) 研修のシステム化と継承のために、導入研修のパッケージ化や、組織全体で指導技術を維持・向上させる体制を構築する。
 - (ウ) 信頼の醸成と発信のために、積極的な情報発信を通し、保護者・地域と教育的価値を共有する。「本校ならではの学び」への理解を深め、一体となった教育環境を維持していく。

【参考文献】

文部科学省『小学校学習指導要領解説 生活科編』

文部科学省『小学校学習指導要領解説 社会科編』

文部科学省『小学校学習指導要領解説 総合的な学習の時間編』

鈴木 直樹 編著 / 明治図書出版『VRを活用した体育授業スキル&アイデア：現実空間×仮想空間を行き来して学びが深まる！』

文部科学省『学校現場における先端技術活用ガイドブック（第2版）』

学華直幸 著 / 翔泳社『Minecraft で遊んで学べるプログラミングの教科書』

監修：笹谷秀光 / 宝島社『マイクラフトで楽しく学べる！SDGs 大図鑑』