

研究課題	特別支援学校における 3D 空間を活用した協働的な学びの可能性
副題	～異年齢集団 (みらいクラブ) によるコミュニケーション能力の向上を目指して～
キーワード	協働 コミュニケーション Minecraft 異年齢
学校/団体名	公立沖縄県立那覇みらい支援学校
所在地	〒900-0024 沖縄県那覇市古波蔵 4-10-17
ホームページ	<a href="http://www.nahamirai-sh.open.ed.jp/">http://www.nahamirai-sh.open.ed.jp/</a>

## 1. 研究の背景

知的障害のある子どもたちは、目的を達成するために必要な手順を思考したり、考えを整理して相手に伝えたり、相手の意図を理解して受容したりすることが苦手な場合が多い。このような課題は、彼らが十分なコミュニケーション支援を受ける必要があることを示唆している。本校においても、こうしたコミュニケーション支援を必要とする児童生徒が多く確認されており、そのニーズに適切に応えることが求められている。

さらに、本校は 2022 年度に開校した新設校であり、知的障害児と肢体不自由・病弱児を対象とした併設校として、多様な障害特性の児童生徒が在籍している。普段の教育活動や行事を通して児童生徒同士の人間関係を育むことができるのは本校の強みである。一方で、各フロアごとに障害種が分かれており、同学年であっても障害種の異なる児童同士の関わりが少ないことが課題として挙げられる。この課題に対処するために、異なる障害特性を持つ児童生徒同士がより密接に関わる機会を増やす取り組みが必要である。これには、クラスや学年を越えた交流プログラムや、特定の目標やプロジェクトに取り組む際に異なるグループの子どもたちを混在させるなどのアプローチが考えられる。その上で、個々の子どものニーズや特性を十分に考慮しながら、学習を進める必要がある。

また、社会の情報化が急速に進展し、今後も更なる ICT の発展が予想される中、昨今の教育現場においては、パソコンやインターネット、iPad などのタブレット端末が多様な学びのための重要な手段として活用されるようになってきた。特に、2019 年 12 月に文部科学省による GIGA スクール構想が発表され、「一人一台端末」というハード面の環境整備が現実のものとなったいま、実践においてはそれを活用する教師側の知識や技能、あるいは発想や工夫といったソフト面の充実がより重要となっている。ICT が学習の効果を高めたり、障害からくる困難さを補い得意なことを伸ばしたりするツールとして活用されるために、ワークショップや先進校視察等の多様な研修の機会を設定して教員の専門性を高める必要がある。

## 2. 研究の目的

以上を踏まえ、以下の 2 点を研究の目的とする。

- (1) 特別活動の時間において、障害特性に応じた ICT を効果的に活用し、児童が自分の考えを整理して相手に伝えたり相手の意図を理解して受容したりする等の協働学習を通して児童のコミュニケーション能力を高める。

- (2) ワークショップや ICT 学習会、外部専門家の派遣等の多様な研修の機会を設定して教員の専門性を高める。

### 3. 研究の経過

#### (1) 研究の計画

研究の計画は以下の通りである。

表 1 研究の経過

月	取り組み内容	評価のための記録
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>・研究の計画</li> <li>・文献研究</li> </ul>	
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童の実態把握</li> <li>・Minecraft アカウント設定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象児童の学年教諭へ聞き取り、エピソード記録</li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象グループによる授業 「Minecraft で理想の学校を作ろう①」</li> <li>・第 1 回 ICT 学習会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エピソード記録</li> <li>・動画分析</li> </ul>
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外部専門家による示範授業、研究対象授業の視察及び授業検討会、校内研修「特別支援教育におけるプログラミング教育」の実施 講師：島根県立大学人間文化学部 准教授 水内豊和</li> <li>・対象グループによる授業 「Minecraft で理想の学校を作ろう②」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エピソード記録</li> <li>・動画分析</li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・児童の実態把握と評価</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エピソード記録</li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象グループによる授業 「Minecraft でペアの友達と好きな建物を作ろう①」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エピソード記録</li> <li>・動画分析</li> </ul>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象グループによる授業 「Minecraft でペアの友達と好きな建物を作ろう②」</li> <li>・外部専門家による研究対象授業の視察及び授業検討会 講師：帝京大学初等教育学科 教授 金森克浩</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エピソード記録</li> <li>・動画分析</li> </ul>
11-2	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象グループによる授業 「ドローンで遊ぼう」 「Minecraft で自分の好きな建物を作ろう」</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・エピソード記録</li> <li>・動画分析</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実践のまとめ</li> </ul>	

#### (2) 理論研究

研究を進めるにあたり、関連する専門書や学術論文から、本校の実態に似た参考事例を調査した。また、より具体的な実践の情報を得るためにオンラインによる県外研修に参加した。

### (3) 専門性向上のための研修

本研究では、職員を対象とした ICT 学習会の実施、外部専門家による全体研修および示範授業、さらには研究対象となる授業の視察と授業検討会を実施した(写真1)。ICT 学習会においては、ICT が学習の効果を高めたり、障害からくる困難さを補ったりするツールとしての活用方法を共有することができた。実際に、研修後の授業ではタブレット端末などが効果的に活用された。さらに、理論に留まらず実践を含んだ外部専門家による示範授業については、参観者から「さっそく自分の授業で活用してみたい」といった感想を得ることができた。

## 4. 代表的な実践

### (1) 実戦の概要「Minecraft Education Edition で学校を作ろう」

本実践は、小学部の4年生1名、5年生3名、6年生の児童4名の計8名のグループで行った。肢体不自由の児童1名と知的障害のある児童7名である。前年度の新設から、児童会役員に所属していた5年生と6年生の児童3名ほどは多少の関わりがあったが、その他の児童は初めて学習を行うメンバーである。4年生の児童は小学校に準ずる教育課程で、小学校の教科書を用いて学習している。5年生と6年生の児童は知的障害があるが、言葉でのコミュニケーションが可能で、話し合い活動が行える児童たちである。「Minecraft Education Edition で学校を作ろう」の実践では、Minecraft の協力プレイを通して、8名全員で同じワールドに入り、共同制作を行う。児童によっては自宅でMinecraft で建物作りを行っている児童もいる。初めてMinecraft に触れる児童もいるの中、操作方法なども含めてお互いのコミュニケーションを増やしながらかん同学習をできるように計画した。また、8名の児童の中に、Minecraft の操作が上手で、いろいろな建物を制作している児童(A児)がいる。A児は、Minecraft をプレイ中は意欲的に活動に参加しているが、出来上がった作品を皆の前で発表する際は言葉が上手く出ずに自信なさそうに発表する様子が見られた。そのA児を対象に発表や共同学習中の発言の変化を記録して研究を行った。

### (2) 教材の選定と工夫

#### ①Minecraft Education Edition

Minecraft とは、サンドボックス型のもづくりゲームで、砂場のように自由に作ったり壊したりすることができる。ゲームモードとして、あらゆる物の制作や建築、実験を中心としたクリエイティブモードと、体力と空腹のゲージが存在する冒険と生活を主体としたサバイバルモードがある。2016年には、より教育現場で活用できるように開発された Minecraft Education Edition が発表された。児童の興味関心も高く、授業で活用すれば主体的な活動が目指せると考えた。Minecraft にはマルチプレイといって、友達と協力してプレイする機能がある。協力プレイでは一人では難しいことを誰かと解決したり、相談して計画を立ててから進めることができる。今回の実践ではクリエイティブモードで協力プレイをし、相談しながら制作活動を行い友達同士のコミュニケーションを増やしていきたいと考えた。

②マインドマップアプリ「Xmind-マインドマップ&ブレインストーム」

制作した建物を友達の前で発表する際のツールとしてマインドマップを考えた。制作した建物の発表を行う際に、建物の写真のみでは発表の際の発言が少ないことが多い。思考のプロセスを「見える化」することや思考の整理をするためにマインドマップを手段として取り入れた。

(3) 実践結果

本実践では、児童の興味関心の高さもあり、意欲的に活動に取り組む姿が見られた。Minecraft を初めて触る児童も、最初は戸惑いながらいろいろ操作を友達や教師から習うことで、徐々に制作活動を行うことができるようになった。全員ある程度の操作ができるようになったところで、2人ペアに分かれて、4ペアで活動を行うことにした。建物を制作する前に、どのような建物を制作するのか、何色のブロックを使うのか、話し合い活動を行ってから制作に移っていった。実際に制作する場面では、友達が制作した建物を壊してしまったり、他のブロックを追加してしまったりするトラブルも見られたが、友達とコミュニケーションを取りながら制作活動を行えるペアもあった。制作した建物を発表する際にも、手が上がることが多く、意欲的に発表することができた。友達に自分が制作した建物を見せたくて、自分の iPad のミラーリングを行い、プロジェクターに映した大きな写真を使って説明することができていた。その中で、A 児は発表するまでは笑顔で活動に参加していて、意欲的だったが、皆の前に出てくると言葉が上手く出てこなかった。発表する際の自信の無さがうかがえた。マインドマップを用いて発表原稿を作成すると、制作した建物を見せながら少しずつ自分の言葉で発表する様子が見られた。グループ学習の後半には、2人ペアを解消して、自由に制作活動を行った。児童全員が操作方法にも慣れ、様々な建物を制作する様子が見られた。A 児も大きな巨



図1 児童が制作した建物



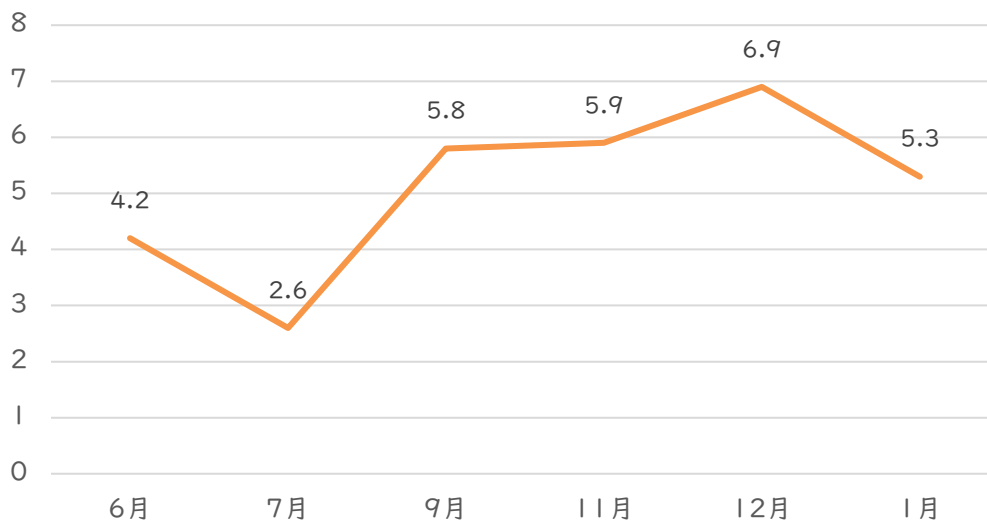
図2 マインドマップ



図3 協働学習の様子

## 5. 研究の成果

本研究では、児童のコミュニケーション能力を高めることを目的として、Minecraft を通じた協働学習の場や効果的な ICT の活用を図った。グラフ 1 は、授業内において対象となった児童が友達に話しかける、アドバイスを送る等の自分から働きかけた回数の平均を月別に表したものである。その結果、介入時期に比べて働きかけの発生回数が増えていることが分かった。また、友達とのやりとりにおける言葉の選択肢について「こっち」「違う」「うん」「はい」等の言葉から「〇〇がいいよ」「〇〇のほうにしたい」「そうだね」「うーん、〇〇はどうですか?」「こっちにおいてー」等になるなど言葉の選択肢がより建設的なものに移行したことが観察された。



グラフ1 授業中に対象児童が友達に働きかけた回数

対象となった児童のように、知的障害のある自閉症児は、過去の出来事を想起したり特定の課題に対する自分と他者の考えを比較したりするといった、今ここにはない事や目に見えない事を扱うことが難しい場合が多い。そのため、“可視化”が彼らの学びを成立させるためのキーポイントのひとつになる。Minecraft では、「プレイヤーは自分のキャラクターを通じて自分の行動を可視化しながら独自の世界を構築し、行動することができる」「自分がどのように行動し、他者とどのように対話するかを観察することができる」「俯瞰して見ることで他のプレイヤーとの協力やチームワークが重要であることを理解しやすくなる」等の点で、重要なツールとなったのではないだろうか。

専門性向上のための研修については、研修後の授業において ICT ツールが活用されたことで、学習環境がよりインタラクティブであり、子どもたちの関心と参加が高まったという観察が得られた。また、外部専門家による示範授業は、参観者に実践的な示唆を与え、授業改善のヒントとなった。

## 6. 今後の課題・展望

研究では、児童のコミュニケーション能力の向上が観察されたが、コミュニケーション能力の

向上が他の学習領域や日常生活にどのように影響を与えているかを明確にすることが必要である。また、Minecraft 以外の他の ICT ツールとの比較検討が必要である。他のツールとの比較により、Minecraft の特性や利点をより明らかにしたい。

職員を対象とした専門性向上のための研修については、さらなる研究が必要である。例えば、授業の実施後の子どもたちの学習成果や長期的な影響を評価することが挙げられる。また、ICT を活用した教育の持続可能性や効果的な導入方法についても検討する余地がある。今後の研究では、これらの要素を考慮し、より包括的な分析を行っていく予定である。

また、今年度計画していた「ドローンで遊ぼう」に関しては、iPad を活用してドローンを操作するという体験をすることができたが、十分な授業時間の確保や私たちの教材研究、実践プランの構築が不十分であり、課題を残した。ドローンは空間をダイナミックに活用し、操作する人も周りで見る人も楽しめるツールであると考えられる。課題解決に向けた計画や準備を整え、今後、実践していきたい。

## 7. おわりに

本研究では、児童のコミュニケーション能力向上を目指し、Minecraft を通じた協働学習の有効性に焦点を当てた。研究の結果、介入時期に比べて児童の友達とのコミュニケーション行動が増加し、言葉の選択肢がより建設的なものに移行したことが観察された。これらの成果は、Minecraft を活用した ICT の有効な教育ツールとしての可能性を示唆していると言える。今後も、ICT の活用による教育の進化と発展に向けて継続的な研究と努力が求められている。本研究が、その一助となることを期待する。最後に、本研究を進めるにあたり、ご理解とご協力をいただいた全ての皆様に深く感謝の意を表したい。

## 8. 参考文献

- ・富山大学人間発達科学部附属特別支援学校 ICT 教育研究プロジェクト (2020) 「主体的・対話的で深い学びを目指したプログラミング教育の実践とカリキュラムの創造～知的障害特別支援学校の自立活動における論理的思考能力の向上と人間関係形成を目指して～」パナソニック教育財団実践研究助成
- ・山崎智仁 (2020) 魔法の Medicine 成果報告書、URL : <https://maho-prj.org/project/>
- ・坂井聡 (1997) 「自閉性障害児への VOCA を利用したコミュニケーション指導」特殊教育学研究、34(5)、pp59-64