

【2023年度JKA機械振興補助事業】

「アバターでの学校生活参加利用者拡大と
メタバースによる場面拡大
～5年計画事業4年目での推進～」

活動報告書
(アドバイザーボード編)

一般財団法人

ニューメディア開発協会

2024年5月



本研究は競輪の補助を受けて実施しました。
<http://jka-cycle.jp>

「アバターでの学校生活参加利用者拡大と
メタバーズによる場面拡大
～5年計画事業4年目での推進～」

活動報告書

京都女子大学

滝川 国芳

2024年3月

内容

1.	はじめに	1
2.	社会的背景	4
2. 1	病気療養する子どもへの「教育の情報化」に関する施策	4
2. 2	病気療養する子どもの教育における制度改正について	6
2. 3	不登校児童生徒への学習機会確保のための ICT 活用について	6
2. 4	特定の分野に特異な才能のある児童生徒の教育支援の充実のための ICT 活用について	8
2. 5	文献	9
3.	事業の目的と概要	11
3. 1	事業の目的	11
3. 2	事業の概要	13
3. 3	文献	15
4.	第 1 回アドバイザリーボード	15
4. 1	開催日時・場所・議題	15
4. 2	概要	15
4. 2. 1	アドバイザリーボードリーダー・各メンバーの挨拶	15
4. 2. 2	プロジェクトの紹介	18
5.	第 2 回アドバイザリーボード	21
5. 1	開催日時・場所・議題	21
5. 2	概要	21
5. 2. 1	プロジェクトメンバー活動紹介	21
5. 2. 2	プロジェクト最新状況	22

6. 第3回アドバイザリーボード.....	23
6. 1 開催日時・場所・議題	23
6. 2 概要.....	23
6. 2. 1 プロジェクトメンバー活動紹介.....	23
6. 2. 2 プロジェクト最新情報.....	24
7. 第4回アドバイザリーボード.....	26
7. 1 開催日時・場所・議題	26
7. 2 概要.....	27
7. 2. 1 プロジェクトメンバーレポート紹介.....	27
7. 2. 2 プロジェクト状況.....	27
8. おわりに.....	30

1. はじめに

日本において、病気のある子どもの教育は、特別支援教育における病弱・身体虚弱教育として、学校教育に位置づけている。

特別支援教育における「病弱」という用語は、病気にかかっているため、体力が弱っている状態を示す日常的な意味で用いられる。一般に、病弱とは、疾病が長期にわたっているもの、又は長期にわたる見込みのもので、その間に医療又は生活規制が必要なものをいう。たとえ病状が重くても急性（一過性）のものは含めない。また、「身体虚弱」という用語は、「体が弱い」という一般的な意味で用いられる。先天的又は後天的な原因により、身体諸機能の異常を示したり、疾病に対する抵抗力が低下したり、又はこれらの状態が起りやすいため、学校に出席することを停止するほどではないが、長期にわたり健康な者と同じ状況で教育を行うことによって、健康を損なうおそれがある程度のものをいう。

これらの病弱・身体虚弱である子どもを対象に教育を行うことを目的に、学校教育法で、特別支援学校(病弱)や小中学校の病弱・身体虚弱特別支援学級を設置することができることと定められている。特別支援学校(病弱)への就学基準が学校教育法施行令 22 条の 3 に、慢性疾患の呼吸器疾患、腎臓疾患及び神経疾患、悪性新生物その他の疾患の状態が継続して医療又は生活規制を必要とする程度のもので、身体虚弱の状態が継続して生活規制を必要とする程度のもので定められている。また、文部科学省の就学指導資料に、病弱・身体虚弱特別支援学級の対象者は、慢性疾患の呼吸器疾患その他の疾患等の状態が持続的又は間欠的に医療又は生活管理を必要とする程度のもので、身体虚弱の状態が持続的に生活の管理を必要とする程度のものでされている。

近年、医療においては、入院期間の短期化や入退院の頻回化等の傾向にあり、病気のある子どもの教育においては、このような医療の変化に応じた改善が常に求められている。そして、入院することとなった子どもは、入院前まで通っていた学校を長期間欠席していることも少なくない。また、入院したあとも病状や治療等によって、授業時数の制約、学習の空白や遅れ、病気の不安等による学習意欲の低下、身体活動の制限、経験の不足や偏りによる社会性の未熟などの傾向が見られる。また、長期の入院により家族や友達と離れていたり、入退院を繰り返すことで友達関係を築きにくかったりすることもある。そこで、教師は、子どもが主体的で意欲的に活動できる環境を整備し、達成感、自己効力感をもつことができるように配慮しながら教育活動を行うこととなる。

また、病気の種類は、小児がん、心臓疾患、腎臓疾患、筋ジストロフィー、てんかん、気管支喘息、心身症、肥満など多様で、その病状も様々である。そこで、それぞれの病気の特質や個々の病状等を考慮し、健康状態に無理のない教育計画を作成するよう留意することが大切である。多くの学校では、一人ひとりの病状、学習状況に合わせて、個別の指導計画を作成しており、その作成に当たっては、病気の種類や病状、発達段階、病気に対する自己管理能力及び経験等の実態に応じて、指導目標、指導内容及び指導方法などを個別に設定している。そのため、主治医や看護師等の医療関係者との連携を密にし、子どもの情報を共有

することは、極めて重要である。

病気であっても子どもは、日々成長、発達し、特に心理面での発達はめざましいものがある。教師は、子どもに寄り添い、その発達段階に応じた教育支援を行う。例えば、ターミナル期にある子どもは身体的苦痛、精神的苦痛、激しい死の不安にさいなまれ、周りからの支援を必要としているが、否認や怒り、抑うつなどの様々な心理的防衛機制を働かせるため、家族や身近な援助者を疎外したり、自ら孤独に陥ったりしやすいことがある。教師は教育活動をとおして、子どもと一体感をもち、否定的な感情を受容するなどして信頼関係を築き、様々な葛藤や不安の軽減、重要な人や物との関係の維持、願い事の成就に協力するなどの支援に努めるのである。

2020年度（5年計画事業の1年目）JKA機械振興補助事業「未成年入院患者の学校教育（生活）参加支援に関する調査開発研究」では、病気に罹患したことによって、罹患前までの学校教育を継続することが困難となり、教育の遅れや人間関係の形成が不十分となってしまうAYA世代の入院患者の生活支援を目指して、テレポーテーションロボットの活用による普及モデルの検討と確立を目的として、学校教育におけるテレポーテーションロボットの導入段階から普及利用、そして促進に向けた段階における課題、改善策案について実証研究を行った。その結果、入院を余儀なくされているまさにその時に、病院での学校教育活動にテレポーテーションロボットが導入されることによって、入院中の疎外感が軽減され、ロボットの首振り機能などを用いて病床と学校とがつながっている感覚を抱き、主体的な学びにつながる実証実験によって確認された。そして、学校教育において、未成年患者の生徒が、「テレポーテーションロボットを病院と学校とのつながりのために使う」ということは、学びの継続と心理的な安定に寄与する効果があることが明らかとなった。

2021年度（5年計画事業の2年目）JKA機械振興補助事業「子供の復学不安軽減、病院内学校と前籍校先生と連携アバター利用」では、病気療養する子供の復学時の不安軽減のための、研究機関や医療機関、教育機関との連携によるアバターロボット導入の実証実験によって、入院前から入院後までの各プロセスでの課題解決とそのための方針の提案を行うことを目的として実証研究を行った。その結果、入院した病院にある学校に転校を余儀なくされた子供が、入院直後からの退院直前まで継続して抱えている心理社会的な不安をできる限り軽減することが、退院後、前籍校にスムーズに復学ために有効であることが確認された。

2022年度（5年計画事業の3年目）JKA機械振興補助事業「アバターロボット活用での先生への支援を拡大し病弱の子どもの学校生活参加機会を増やす取り組み」では、過去2年間の実証実験の成果として、テレポーテーションロボットやバーチャルアバターを利用することで病弱の子ども教育復学サポートを実施することに効果があることが実証されたことを踏まえて、教員主導で、病気療養する子供がアバターロボットを活用することによって、授業だけでなく、休み時間や給食等の学校生活全般に参加する機会（利用シーン）を拡大することを目指すとともに、学校現場の教員のアバターロボット利活用の理解啓発に努め、学校間の教員による情報交換の場を提供することを目的として、実証実験を行った。

その結果、病気療養する「子どもの学び支援」でのアバターロボット導入成功事例として、特別支援学校（病弱）7校での11事例を報告し、全国各地でアバターロボットを利用した教育実践が確実に広がっていることが確認できた。また、学校関係者だけでなく、ニューメディア開発協会事務局の的確なハンドリング等の民間の力が学校教育に参画することによって、本事業プロジェクトチームの業務は、スピード感をもって進めることができることを証明した。その結果、全国の先生方が自ら積極的に、アバターロボットを活用した教育実践に取り組み、その実践を報告し合い、自らの教育実践に取り入れる、という好循環が生まれることが明らかとなった。

具体的には、次の3点である。

1) 全国の小学校・中学校・高等学校に、アバターロボットを提供して「アバターロボット試行体験」を実施し、先生を支援することを通して、「いつでもアバターロボットで病弱の子ども支援ができる」ことを目指した活動では、教員主導で、病気療養する子供がアバターロボットを活用することによって、授業だけでなく、休み時間や給食等の学校生活全般に参加する機会（利用シーン）を拡大することができ、学校間の教員による情報交換の場を提供することができた。

2) 『全国の特別支援学校（病弱）での「復学時の不安を軽減するモデル」の先生活用支援のための説明会等を開催して、当該児童生徒発生時に好事例モデルを適用して支援ができる』ことを目指す』取り組みでは、「既にテレロボを活用している学校の事例・効果を共有する場をつくり、未使用の学校での導入の際のヒントとなるようにする」と実施計画していた内容が、アバターロボット導入成功事例発表会として具現化することができた。

3) 『学校でテレロボを活用する際の共通課題への対応方法として、子どもの支援利用シーンでの「導入・利用成功事例」を紹介するコミュニティサイトを構築し、運営する』取り組みにおいては、「テレロボ学校」のWEBサイトが立ち上がり、そこに、全国の先生方が情報共有するためのコミュニティサイトの運用が開始することができた。また、学校関係者での運用ではなく、ニューメディア開発協会、iPresence社というICTの専門家が、学校現場の状況、子どもや保護者、そして医療関係者のニーズを的確に把握した上で、技術的なサポートのみならず、全国の学校現場を直接訪問しながら、ニーズに応じたアバターロボットの運用に努めるという仕組みを構築することができた。

これらの成果を踏まえた上で、病気療養する子どもだけではなく、発達障害の子ども、不登校の子どもなどの一人一人の実態や教育ニーズに応じた教育の学習環境をデザインする際のICT活用を、官民一体となって全国展開していくことが、今後必要であることが明らかとなった。

そこで、2023年度JKA機械振興補助事業「アバターでの学校生活参加利用者拡大とメタバースによる場面拡大～5年計画事業4年目での推進～」においては、アバターロボット利用者の対象を病気療養児童生徒に加え、「学校に行きたいのだけれども行くことができない子ども」にも拡大し、新たにメタバースを導入して、場所・時間の制約がないコミ

コミュニケーションを可能とすることを旨とするを目的とした。そして、アバターロボットとメタバースとの連携によってシームレスな利用の実現を目指した。

2. 社会的背景

2.1 病気療養する子どもへの「教育の情報化」に関する施策

文部科学省は2002年に、「情報教育に関する手引」の全面的な見直しを行い、「情報教育の実践と学校の情報化」をまとめた。この中で、病気療養中の子どもの情報教育の意義と支援のあり方について、「病気療養中の子どもに対しての情報活用能力の育成においては、病気で入院治療中であるために移動や体力を使った活動が困難な子どもたちにとって、家庭や前籍校、その他の機関との交流や情報収集が欠かすことのできない課題であるだけに、通常の小・中・高等学校等以上にその具体策を指導して活用させていく必要がある。そして、その結果得るものの大きさもまた計り知れない。同年代の子どもや親元から離れて入院生活を送る子どもたちにとっては、ネットワークによるコミュニケーションの拡大とテレビ会議システムなどによる前籍校等との連携・交流はその心理面においても特に有効である。この支援方策としては、基本的に疲労や健康状態への配慮を中心としながら、インターネットやメール等の活用を通じて学習やコミュニケーションの機会の提供を行えるようにすることも大切である。」と述べている。

また文部科学省は2010年に、学校における教育の情報化の充実が図られることになったことを受け、「教育の情報化に関する手引」⁶⁾を作成した。この中で、「病弱者である児童生徒へのICT活用による支援方策として、個々の病気による症状や健康状態への配慮を中心としながら、実際に行うことが難しい観察や実験の補助として、コンピュータ教材によるシミュレーション学習や、インターネットや電子メールなどの活用を通じたネットワークによるコミュニケーションの維持・拡大、テレビ会議システムなどによる前籍校等との連携・交流の機会提供など」を挙げている。加えて、「同年代の児童生徒や親元から離れて入院生活を送る病弱者である児童生徒にとっては、家庭や前籍校等との交流や情報収集が欠かせないだけに、時間や空間に制限されないネットワークは、その特性から児童生徒が自らの生活を豊かにしていく上で有用な方法ということができ、病気による運動や生活の規制がある児童生徒の学習環境を大きく変える可能性がある。これらは、学習上の効果を高めるだけでなく、意欲の向上や心理的な安定などにも効果がある。」と述べている。さらに、2020年の「教育の情報化に関する手引-追補版-」では、「病弱者である児童生徒の学習においては、入院や治療、体調不良等のため学習時間の制約や学習できない期間(学習の空白)などがあるため、学習の空白を補うための一つの手段として、病室でも使用しやすいデジタル教科書やオンライン教材の活用などが有効である。また、限られた学習時間で効率的な指導を行うために、教育内容を適切に精選するとともに、理科における実験のシミュレーションや社会科における調べ学習など、多様な内容を包含した指導を行う必要がある。また、同年代の児童生徒や親元から離れて入院生活を送る病弱者である児童生徒にとっては、家庭や前籍校

などとの交流は重要であるため、時間や空間に制限されないネットワークは、その特性から児童生徒が自らの生活を豊かにしていく上で有用な方法ということができ、病気による運動や生活の規制がある児童生徒の学習環境を大きく変える可能性がある。これらは、学習上の効果を高めるだけでなく、意欲や心理的な安定など、心理的な面においても効果がある。」と、病気療養する児童生徒の教育における ICT 活用の有効性に関する記述がなされた。

2017 年に公示された特別支援学校小学部・中学部学習指導要領では、特別支援学校（病弱）における各教科での指導計画の作成と各学年にわたる内容の取扱いに当たって配慮すべきことの中で、「体験的な活動を伴う内容の指導に当たっては、児童の病気の状態や学習環境に応じて、間接体験や疑似体験、仮想体験等を取り入れるなど、指導方法を工夫し、効果的な学習活動が展開できるようにすること。」と記され、病気の状態や学習環境等のため実施が困難な体験的な活動を VR (Virtual Reality) の技術による仮想体験、Web サイト閲覧やテレビ会議システムでの間接体験、タブレット端末等でのアプリケーション操作による疑似体験等によって学習活動を行うことを求めている。また、「児童の身体活動の制限や認知の特性、学習環境等に応じて、教材・教具や入力支援機器等の補助用具を工夫するとともに、コンピュータ等の情報機器などを有効に活用し、指導の効果を高めるようにすること。」が記され、各種スイッチや入出力支援機器、タブレット端末等の機能を学習活動に活用すること、テレビ会議システムによる遠隔授業や教室の具体物をインターネットによる遠隔操作できる場面を設けるなどして、療養中でも可能な限り主体的・対話的な活動ができる工夫を求めている。

また、文部科学省（2021）の「障害のある子どもの教育支援の手引き」の中には、病弱・身体虚弱の子供の教育における合理的配慮の観点において、情報・コミュニケーションおよび教材の配慮として、「病気のため移動範囲や活動量が制限されている場合に、ICT 等を活用し、間接的な体験や他の人とのコミュニケーションの機会を提供する。（友達との手紙やメールの交換、Web 会議システム等を活用したリアルタイムのコミュニケーション、インターネット等を活用した疑似体験等）」、そして学習機会や体験の確保として「入院時の教育の機会や短期間で入退院を繰り返す子供の教育の機会を確保する。その際、Web 会議システム等を活用した同時双方型の授業配信の実施や体験的な活動を通して基礎的な概念の形成を図るなど、入院による日常生活や集団活動等の体験不足を補うことができるようにする。

（VR 動画等の活用、ビニール手袋を着用して物に直接触れるなど感染症対策を考慮、Web 会議システム等を活用した遠隔地の友達と協働した取組等）」を挙げている。

そして、2019（令和元）年 6 月に文部科学省から「新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）」が公表された。この中では、「公正に個別最適化された学び ～誰一人取り残すことなく子供の力を最大限引き出す学び～」を実現する上で、学校での ICT 環境を基盤とした先端技術や教育ビッグデータを活用することは、これまで得られなかった学びの効果が生まれるなど、学びを変革していく大きな可能性がある、と記されている。また、「学びにおける時間・距離など制約を取り払う」の項目では、先端技術を活用することで、

時間や距離の制約から自由になることが増え、各場面における最適で良質な授業・コンテンツを活用することができるとし、病気療養児に対する遠隔技術の活用により多様な学習方法の支援が可能になることを述べている。そして、「遠隔教育の促進 ～離れた場所との同時双方向の教育の実現～」の項目では、遠隔教育によって教育の質を大きく高める手段の例えとして、病気療養児に対する学習指導など個々の子供の状況に応じた指導を挙げている。このように、文部科学省も、病気療養によって学習の機会を失うことなく、先端技術を活用することによって遠隔教育等のこれまでにはなかった時間や距離の制約なく、病状や学習状況に応じた新たな教育を推進している。

2. 2 病気療養する子どもの教育における制度改正について

2023年3月に文部科学省初等中等教育局長通知として、「小・中学校等における病気療養児に対するICT等を活用した学習活動を行った場合の指導要録上の出欠の取扱い等について（通知）」、「高等学校等の病気療養中等の生徒に対するオンデマンド型の授業に関する改正について（通知）」が発出された。この通知により、小中学校等においては、病院や自宅等で療養中の病気療養児に対し、同時双方向型授業配信、オンデマンド型授業配信により、ICT等を活用した学習活動を行った場合、校長は、指導要録上出席扱いとすることとなった。また、高等学校等においては、病気療養中等の生徒に対して行う授業については、同時双方向型だけではなく、オンデマンド型授業で実施することが可能となった。なお、2020年5月の文部科学省通知により、メディアを利用して行う授業により修得する単位数は、高等学校等の全課程の修了要件である74単位のうち、36単位を超えないものとされているが、病気療養中の生徒で相当の期間学校を欠席すると認められる場合はこの限りではないこととなっている。このように、病気療養する児童生徒への教育支援のための教育制度は、医療の進歩と医療体制の変化に伴い、現在も変化し続けている。

2. 3 不登校児童生徒への学習機会確保のためのICT活用について

我が国の小学校、中学校、高等学校等の教育における不登校児童生徒は、依然として高水準で推移している。

文部科学省は2019年10月に、「不登校児童生徒の支援の在り方について（通知）」を発出し、それまでの不登校施策に関する通知について整理するとともに、1）不登校児童生徒への支援に対する基本的な考え方、2）学校等の取組の充実、3）教育委員会の取組の充実について示した。この中で、「児童生徒の才能や能力に応じて、それぞれの可能性を伸ばせるよう、本人の希望を尊重した上で、場合によっては、教育支援センターや不登校特例校、ICTを活用した学習支援、フリースクール、中学校夜間学級（以下、「夜間中学」という。）での受入れなど、様々な関係機関等を活用し社会的自立への支援を行うこと」や「義務教育段階の不登校児童生徒が自宅においてICT等を活用した学習活動を行った場合の指導要録上の出席扱いについて、自宅において教育委員会、学校、学校外の公的機関又は民間事業者が提

供する ICT 等を活用した学習活動を行った場合、校長は、指導要録上出席扱いとすること及びその成果を評価に反映することができることとする。」と述べている。

このような施策が進められてはいるものの、2023 年 10 月に文部科学省が公表した「令和 4 年度児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導状の諸課題に関する調査結果について」によると、小・中学校における不登校児童生徒数は 299,048 人（前年度 244,940 人）であり、前年度から 54,108 人（22.1%）増加し、過去最多となった。

そして、在籍児童生徒に占める不登校児童生徒の割合は 3.2%（前年度 2.6%）であった。不登校児童生徒の 61.8%（前年度 63.7%）に当たる 184,831 人（前年度 156,009 人）の児童生徒が、学校内外の機関等で相談・指導等を受けていた。そのうち、学校外の機関等で相談・指導等を受け、指導要録上出席扱いとした児童生徒数は、32,623 人（前年度 27,997 人）であった。また、不登校児童生徒のうち、自宅における ICT 等を活用した学習活動を指導要録上出席扱いとした児童生徒数は 10,409 人（前年度 11,541 人）だった。また、高等学校における不登校児童生徒数も増加傾向にあり 60,575 人（前年度 50,985 人）で、前年度から 9,590 人増加した。

文部科学省は 2021 年 9 月に、不登校児童生徒に対する支援の現状と課題を検証し、不登校児童生徒への支援の改善充実を図る観点から、総合的な不登校施策について検討を行うための「不登校に関する調査研究協力者会議」を設置した。この調査研究協力者会議から、今後重点的に実施すべき施策の方向性について、報告書が取りまとめられた。この報告書を受け、文部科学省は 2022 年 6 月に「「不登校に関する調査研究協力者会議報告書～今後の不登校児童生徒への学習機会と支援の在り方について～」について（通知）」を発出し、今後重点的に実施すべき施策の方向性を示し、不登校児童生徒への支援に関する取組の強化を求めている。

この通知では、複数箇所でも ICT 活用による不登校児童生徒への教育支援について次のように記されている。

○記 2 心の健康の保持に関する教育の実施及び一人一台端末を活用した早期発見

「GIGA スクール構想による一人一台端末を活用し、児童生徒の健康状況や気持ちを可視化し、個々の児童生徒の状況を多面的に把握する取組も、一部の地方公共団体において進められているところであり、ICT を活用することでこれまで見過ごされていた児童生徒の変化に気付くきっかけになるなど、困難を抱える児童生徒の早期発見や早期対応が可能になるとともに、教職員の児童生徒を観察するスキルの向上も期待されます。各教育委員会等におかれては、ICT を活用した教育相談体制の構築にも積極的に取り組むよう、お願いします。」

○記 7 ICT 等を活用した学習支援等を含めた教育支援センターの機能強化

「「令和 2 年度問題行動等調査」によると、不登校児童生徒のうち、約 3 割が学校内外の相談・指導につながっていないという結果が出ています。その中でも特に学習意欲等があるにも関わらず、遠隔地に居住していること等により、近隣に学習や相談を行う施設等がないような児童生徒や家庭にとじこもりがちな児童生徒に対しても、適切な教育機会を確保す

ることは重要であることから、都道府県や政令指定都市等が、ある程度広域を視野に入れつつ、ICT やオンラインの特性等を活かした学習支援や体験活動、家庭訪問等を含めたアウトリーチ型支援を一括して行うような「不登校児童生徒支援センター」（仮称）を設置することも有効な手段の一つとして考えられることから、選択肢の一つとして御検討ください。」

○記 10 その他

「学校外における学習活動や自宅における ICT を活用した学習活動について、一定の要件の下、指導要録上の出席扱いとなる制度について、校長を含め教職員への理解が進むよう、研修等において周知徹底を図っていただくよう、お願いします。」

これらのことから、不登校児童生徒への支援においても、ICT を有効に活用することが強く求められているとともに、より一層の検討を促している。

2. 4 特定の分野に特異な才能のある児童生徒の教育支援の充実のための ICT 活用について

2021 年 1 月に中央教育審議会から、答申『令和の日本型学校教育』の構築を目指して～全ての子供たちの可能性を引き出す、個別最適な学びと、協働的な学びの実現～」等において、新たに、我が国ではほとんど議論がなされてこなかった、特定の分野に特異な才能のある児童生徒に対する学校における教育支援について専門的な検討が求められるようになった。そこで、文部科学省は、2021 年 3 月に「特定分野に特異な才能のある児童生徒に対する学校における指導・支援の在り方等に関する有識者会議」を設置し、議論を重ねた。そして、2022 年 9 月に「特定分野に特異な才能のある児童生徒に対する学校における指導・支援の在り方等に関する有識者会議審議のまとめ ～多様性を認め合う個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実の一環として～」が取りまとめられた。この中で、特異な才能のある児童生徒には、「2E (twice-exceptional) の児童生徒」と言われる、特異な才能と学習困難を併せ有する児童生徒の存在を指摘している。そして、こうした児童生徒は、通常の学級に在籍していることや、障害の程度によっては、通常の学級に在籍しながら通級による指導を受けていたり、特別支援学級に在籍していたりすることも考えられる、と述べていることに留意する必要がある。

この審議のまとめで、特定分野に特異な才能のある児童生徒に対する教育支援における ICT 活用について、「3 今後の取組の基本的な考え方 (3) 取組を進める上での考え方 ③ デジタル社会の進展を踏まえること」の中で次の 3 点が述べられている。

- 社会の様々な分野で 5G、IoT、AI 等のデジタル技術が急速に進展しており、これらの浸透により、我々の生活も DX (デジタル・トランスフォーメーション) による変化が始まっている。教育分野においても、GIGA スクール構想により、全国の公立小中学校において、1 人 1 台端末及び高速大容量ネットワークが整備されるなど、教育のデジタル化が進められている。個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実を図っていくための基盤的なツールとして、デジタル環境を積極的に活用し、学習活動の質的向上に

つなげていくことが必要不可欠である。

- ICT 活用の特性や強みとしては、以下が挙げられ、このような ICT の特性・強みを、主体的・対話的で深い学びの視点からの授業改善につなげることも期待される。
 - ・多様で大量の情報を収集、整理・分析、まとめ、表現することなどができ、カスタマイズが容易であること（文書の編集、表・グラフの作成、プレゼンテーション、調べ学習、試行の繰り返し、情報共有）
 - ・時間や空間を問わずに、音声・画像・データ等を蓄積・送受信でき、時間的・空間的制約を超えること（思考の可視化、学習過程の記録、ドリル学習）
 - ・距離に関わりなく相互に情報の発信・受信のやりとりができるという、双方向性を有すること（瞬時の共有、遠隔授業、メール送受信等）
- 特異な才能のある児童生徒の指導・支援を検討する際にも、このような ICT の特性や強みを生かすことで、学校内外の学びを充実することができることを踏まえることが重要である。例えば、特異な才能のある児童生徒が強い知的好奇心を示すような場合に、ICT を活用して、授業の中でそれぞれの子供たちの特性等に応じた学習を行うことができ、また、いわゆる 2E の児童生徒にとっては、障害に伴う困難を解消したり大幅に軽減したりすることも可能となるなど、これまで以上に学習を充実させていくことが可能となる。また、学校外機関が提供する多様な学びや特異な才能のある児童生徒に関する様々な専門的な情報や児童生徒の興味・関心を踏まえた多様な教育プログラムなど、これまでは簡単にはアクセスできなかったリソースに、いつでもどこからでもつながることも可能となり、リソースの地域的な偏在に一定程度対応できることも期待される。

以上のことから、特定分野に特異な才能のある児童生徒に対する教育支援においても、今後より一層の ICT 活用に関する研究、実践が求められていることは明らかである。

2. 5 文献

文部科学省（2002）情報教育の実践と学校の情報化

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/020706.htm, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省（2010）教育の情報化に関する手引

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/1259413.htm, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省（2017）特別支援学校小学部・中学部学習指導要領

https://www.mext.go.jp/content/20200407-mxt_tokubetu01-100002983_1.pdf, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省(2019)新時代の学びを支える先端技術活用推進方策（最終まとめ）

https://www.mext.go.jp/component/a_menu/other/detail/__icsFiles/afieldfile/2019/06/24/1418387_02.pdf, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省(2019)不登校児童生徒の支援の在り方について（通知）

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/seitoshidou/1422155.htm, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省（2020）教育の情報化に関する手引-追補版-

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_00117.html, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省（2021）障害のある子どもの教育支援の手引～子供たち一人一人の教育的ニーズを踏まえた学びの充実に向けて～

https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/tokubetu/material/1340250_00001.htm, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省（2022）「不登校に関する調査研究協力者会議報告書～今後の不登校児童生徒への学習機会と支援の在り方について～」について（通知）

https://www.mext.go.jp/content/20220610-mxt_jidou02-000023324-01.pdf, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省（2022）特定分野に特異な才能のある児童生徒に対する学校における指導・支援の在り方等に関する有識者会議審議のまとめ ～多様性を認め合う個別最適な学びと協働的な学びの一体的な充実の一環として～

https://www.mext.go.jp/content/20220928-mxt_kyoiku02_000016594_01.pdf, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省（2023）小・中学校等における病気療養児に対する ICT 等を活用した学習活動を行った場合の指導要録上の出欠の取扱い等について（通知）

https://www.mext.go.jp/content/20230330-mxt_tokubetu02-100002896_2rr.pdf, 最終閲覧日：2024年3月20日.

文部科学省（2023）高等学校等の病気療養中等の生徒に対するオンデマンド型の授業に関する改正について（通知）

https://www.mext.go.jp/content/20230330-mxt_tokubetu02-100002896_3rr.pdf，最終閲覧日：2024年3月20日。

文部科学省（2023）令和4年度児童生徒の問題行動・不登校等生徒指導上の諸課題に関する調査結果について

https://www.mext.go.jp/content/20231004-mxt_jidou01-100002753_1.pdf，最終閲覧日：2024年3月20日。

3. 事業の目的と概要

3.1 事業の目的

小学校や中学校に在籍している子どもが、思いもしない疾患に罹患し、入院が必要となった場合、病院にある学校で教育を受けるためには、それまで在籍していた学校から、病院になる学校に転校する必要がある。入院期間が短期化している中で、学校を転校するということをためらう、子どもそして保護者は少なくない。そのため、転校することなく病気療養している期間は、学校を長期欠席することになる。病院にある学校に転校した場合であっても、病院での治療に目処が付き、退院後に自宅療養する必要が生じると、退院に合わせて、病院にある学校から入院前に通っていた学校（以後、前籍校とする）に転校することになる。つまり、学校籍は、前籍校になるが、子どもが自宅療養のため、前籍校に通学することができず、長期欠席せざるを得ないことになる。ここに日本の教育制度上の大きな課題がある。つまり、病気療養しているときは、病院になる学校で教育を受ける機会があるが、病状が回復して退院後、自宅療養することになると、教育を受ける機会を失うことになる日本の教育制度が存在しているということである。

そして日本全国には病院に入院しながらも、病院内にある学校・学級で復学や進学などに向けて勉強に励み続けている子供が多く存在する。しかし、長期間の入院はもちろんのこと、短期間の入院であっても、それまで在籍していた学校の先生や友人たちと疎遠になってしまうことが少なくない。病気療養する子供たちには、入院中も病状や治療等によって、授業時数の制約、学習の空白や遅れ、病気に関わる不安等による学習意欲の低下、身体活動の制限、経験の不足や偏りによる社会性の未熟などの傾向が見られる。また、退院した後の復学時には、疎遠になっている友達関係や勉強の遅れなどから復学への不安を抱える子供も少なくない。

また、学校に行きたくても行くことができない子どもには、病気療養する子どもだけでなく、不登校やヤングケアラーと称される子どもがいる。これらの子どもたちへの教育支援の在り方については、文部科学省や子ども家庭庁はじめ全国の自治体において、様々な検討がなされつつある。

2020 年度（5 年計画事業の 1 年目）JKA 機械振興補助事業「未成年入院患者の学校教育（生活）参加支援に関する調査開発研究」では、病気に罹患したことによって、罹患前までの学校教育を継続することが困難となり、教育の遅れや人間関係の形成が不十分となってしまう AYA 世代の入院患者の生活支援を目指して、テレポーテーションロボットの活用による普及モデルの検討と確立を目的として、学校教育におけるテレポーテーションロボットの導入段階から普及利用、そして促進に向けた段階における課題、改善策案について実証研究を行った。その結果、入院を余儀なくされているまさにその時に、病院での学校教育活動にテレポーテーションロボットが導入されることによって、入院中の疎外感が軽減され、ロボットの首振り機能などを用いて病床と学校とがつながっている感覚を抱き、主体的な学びにつながるということが実証実験によって確認された。そして、学校教育において、未成年患者の生徒が、「テレポーテーションロボットを病院と学校とのつながりのために使う」ということは、学びの継続と心理的な安定に寄与する効果があることが明らかとなった。さらに教育支援にテレポーテーションロボットを利用した教員からは、「普段使いができる ICT のツールである」、「通常の学校教育活動において、テレポーテーションロボットの普段使いができる」、「手応えを感じた」との感想があったことから、病気療養する生徒への遠隔授業を行う際に、比較的負担なく、有効な教具として運用することができることが確認された。

2021 年度（5 年計画事業の 2 年目）JKA 機械振興補助事業「子供の復学不安軽減、病院内学校と前籍校先生と連携アバター利用」では、病気療養する子供の復学時の不安軽減のための、研究機関や医療機関、教育機関との連携によるアバターロボット導入の実証実験によって、入院前から入院後までの各プロセスでの課題解決とそのための方針の提案を行うことを目的として実証研究を行った。その結果、入院した病院にある学校に転校を余儀なくされた子供が、入院直後からの退院直前まで継続して抱えている心理社会的な不安をできる限り軽減することが、退院後、前籍校にスムーズに復学ために有効であることが確認された。

2022 年度（5 年計画事業の 3 年目）JKA 機械振興補助事業「アバターロボット活用での先生への支援を拡大し病弱の子どもの学校生活参加機会を増やす取組み」では、過去 2 年間の実証実験の成果として、テレポーテーションロボットやバーチャルアバターを利用することで病弱の子供も教育復学サポートを実施することに効果があることが実証されたことを踏まえて、教員主導で、病気療養する子供がアバターロボットを活用することによって、授業だけでなく、休み時間や給食等の学校生活全般に参加する機会（利用シーン）を拡大することを目指すとともに、学校現場の教員のアバターロボット利活用の理解啓発に努め、学校間の教員による情報交換の場を提供することを目的として、実証実験を行った。その結果、病気療養する「子どもの学び支援」でのアバターロボット導入成功事例として、特別支援学校（病弱）7 校での 11 事例を報告し、全国各地でアバターロボットを利用した教育実践が確実に広がっていることが確認できた。また、学校関係者だけでなく、ニューメディア開発協会事務局の的確なハンドリング等の民間の力が学校教育に参画することによって、本事業プロジェクトチームの業務は、スピード感をもって進めることができることを証明した。

その結果、全国の先生方が自ら積極的に、アバターロボットを活用した教育実践に取り組み、その実践を報告し合い、自らの教育実践に取り入れる、という好循環が生まれることが明らかとなった。

JKA2020 年度、2021 年度、2022 年度機械振興補助事業での成果として、テレポーテーションロボットやバーチャルアバターを利用することで病弱の子ども教育復学サポートを実施することに効果があることが実証されたこと、病気療養する子供がアバターロボットを活用することによって、授業だけでなく、休み時間や給食等の学校生活全般さらには、学校外で社会参加する機会（利用シーン）の拡大ができたこと、学校現場の教員のアバターロボット利活用が促進され、学校間の教員による情報交換の場ができたことが挙げられる。

そこで、2023 年度 JKA 機械振興補助事業「アバターでの学校生活参加利用者拡大とメタバースによる場面拡大 ～5 年計画事業 4 年目での推進～」においては、アバターロボット利用者の対象を病気療養児童生徒に加え、不登校児童生徒、発達障害児童生徒、ヤングケアラー等の「学校に行きたいのだけれども行くことができない子ども」にも拡大し、新たにメタバースを導入して、場所・時間の制約がないコミュニケーションを可能とすること、そしてアバターロボットとメタバースとの連携によってシームレスな利用の実現を可能とすることを目的とした。

3. 2 事業の概要

アバターロボット活用での先生への支援を前年度よりも拡大し、病気療養する子どもに加えて、不登校等の子どもの学校生活参加の機会を増やす取組身を構築することを目指して、次の 2 つの具体的な目標とそれぞれの目標を達成するための事業と事業遂行のためのアドバイザリーボードの概要は、次のとおりである。

○目的 1

アバターロボットでの学校生活参加利用者を病気療養に加え拡大し、メタバースでの学校を離れた場所への利用場面を拡大する。

<実施概要>

- (1) 「学校に行きたいが行くことができない子ども（不登校、ヤングケアラー、発達障害等）」、「インタフェースの改善で端末操作可能な肢体不自由の子ども」等を加えて利用者を拡大する。
- (2) 場所や時間等の制限を受けることなく、コミュニケーションが可能なメタバースでの利用場面を拡大する。
- (3) 最新の ICT 活用による快適な利用環境を整備する。
 - ① 子どもが快適に安心して交流できるメタバース空間の開発。
 - ② シームレスな利用実現に向けたアバターロボットとメタバースとの連携。
 - ③ ハンディがある人へのやさしいアクセシビリティの強化。

- ④ 様々な実証実験で検証確認の実施と、モデルとなる好事例の策定。
- ⑤ 全国の特別支援学校・特別支援学級に在籍する子どもによる「自慢メタバース作品コンテスト」の実施と、「メタバース展示大会 あなたの自慢作品」のコミュニティサイトでの公開。

○目的2

利用の検討時期から実際の利用時期までにおけるトータルサポートを実現する「アバターロボット・メタバース総合支援サービス」のモデルづくりと評価を行う。

<実施概要>

- (1) JKA2022 年度補助事業で構築したコミュニティサイトを拡充する。
 - ① アバター利用時における各種課題解決に関する情報を掲載
 - ② 関係者間調整等を推進し、利用実現に必須の「コーディネーター」に関するノウハウ、成功事例等の情報掲載
- (2) 機材貸出に伴う各種の相談対応を行う。また、ニーズに応じたアバターロボット、メタバースアプリ等を貸し出す。
(アバターロボット 30 台 (卓上型 12 台、自走型 5 台、可搬型 13 台) を新たに整備)
- (3) アバターロボット、メタバースの普及啓発活動を行い、利用の促進を図る。
 - ① 「アバターロボット、メタバースを活用した学校生活参加の有効性」認知促進。
 - ② JKAにより「子どもたちの未来を支援」活動として評価され、制作いただいた記事や動画の積極活用
(2022 年 3 月作成の動画『病室を教室に変える「テレロボ」とは?』
https://www.jka-cycle.jp/_ct/17522614)

○アドバイザーボードの設置と運用

本事業の遂行にあたり、有効な知見、専門的・技術的そして方向性のアドバイス提供を4回の開催とした。表1に、アドバイザーボードのメンバー構成を示す。

表1 アドバイザーボードのメンバー構成

番号	氏名	所属	役職
1	リーダー 滝川 国芳	京都女子大学 発達教育学部教育学科	教授
2	藤井 慶博	秋田大学 大学院教育学研究科	教授
3	平賀 健太郎	国立大学法人 大阪教育大学 大阪教育大学 教育学部 総合教育系	准教授
4	河合 洋子	豊橋創造大学 保健医療学部 看護学科	教授
5	永井 祐也	岐阜聖徳学園大学 教育学部	専任講師
6	土井 幸輝	同志社女子大学 生活科学部 人間生活学科	教授
7	森川 夏乃	愛知県立大学 教育福祉学部 社会福祉学科	准教授
8	クリス・クリストファーズ	iPresence合同会社	代表社員

3. 3 文献

一般財団法人ニューメディア開発協会（2021）「未成年入院患者の学校教育（生活）参加支援に関する調査開発研究」研究委員会報告書.

一般財団法人ニューメディア開発協会（2022）「子供の復学不安軽減、病院内学校と前籍校先生と連携アバター利用」研究委員会報告書.

一般財団法人ニューメディア開発協会（2023）「アバターロボット活用での先生への支援を拡大し病弱の子どもの学校生活参加機会を増やす取組み」研究委員会報告書.

4. 第1回アドバイザーボード

4. 1 開催日時・場所・議題

日時	2023年7月11日(火)15:00~16:50	
場所	ZoomによるWEB会議	
議題	(1)挨拶、紹介	
	1)開会	事務局
	2)NMDA 理事長挨拶	永松理事長
	事務局メンバー紹介	事務局
	3)アドバイザーボード設置目的・運営について	事務局
	4)アドバイザーボードリーダー挨拶	滝川リーダー
	5)アドバイザーボードメンバー自己紹介	
	(2)プロジェクトの紹介	
	1)全体の進捗状況 他	事務局
	2)全体内容補足	クリストファーズ氏
	3)意見交換	
	(3)その他	
	1)今後のスケジュール、次回アドバイザーボード予定	事務局
	2)閉会	事務局

4. 2 概要

4. 2. 1 アドバイザーボードリーダー・各メンバーの挨拶

【滝川リーダー】

今年度も昨年度に引き続き、アドバイザーボードのリーダーを務めさせていただくこ

ととなった。できる範囲で精一杯やりたいと考えている。そのためには、是非、メンバーの先生方からのご協力をいただきながら、そしてメンバーの先生方と楽しみながら、やれたらと思っている。

今年度は、昨年度に加えて、メタバースを活用することと、それから、これまでの対象であった病気療養する子どもに加えて、不登校、肢体不自由、発達障害と対象を少々幅広に行くということで、まだまだ大きく前進すると共に、今後この事業での取り組みや成果が広がっていくことを期待している。

文部科学省編集の季刊「特別支援教育」という雑誌があるが、この夏に発行された最新号の巻頭言が奇しくも“メタバースは教育をどう変えるか”であった。まさに文部科学省も、特別支援教育にメタバースをどう活用していこうかと考えている証ではないかと思っている。昨年度の取り組みを踏まえながら、今年度はさらに一歩進めていきたいと考えている。

【藤井メンバー】

昨年度からアドバイザーボードのメンバーに入れていただき、本当に勉強の一年だったような気がしている。病気療養や不登校の子供達に、いわゆる ICT を使って、何らかの支援、その可能性をえっと模索してきた一年であったような気もしている。

現在はニューメディア開発協会さん、それから iPresence さんと一緒に、秋田の伝統行事の秋田竿灯まつりを全国の子供たちに見ていただくというモデルプロジェクトを進めており、後ほどその概要についてお話をさせていただきたい。

【平賀メンバー】

教員養成系の大学で、病気の子どもの教育の講義や、研究をしており、仕事柄、色々な学校を訪問するが、いずれの学校も、コロナ感染症による種々の制限がずいぶん緩やかになってきており、“今までできなかったことをどんどん楽しみましょう”といった雰囲気にもなっている。しかしながら一方で、病院の中の教室や病弱教育の方に携わって見ると、まだその制限が厳しく、人との関わりや教材等に、多くの制限があり、本事業で取り組まれているオンラインやテレロボを活用する意義が本当にある、と思っている。ただ、もちろんコロナだから、このプロジェクトに意義があるということではなく、コロナと関係なく、病気の子どもたちが入院する前の仲間とつながったり、あるいは違う病院にいる同じ境遇の病気の子どもとつながったりできるのは、本当に大きな心理的サポートになっているというのは、昨年度も感じながら参加させていただいている。最新の技術が、私の専門である病弱教育に結びついていくのを、リアルタイムで見させていただくことはすごくワクワクするし、今年度は病気の子ども以外にも、不登校等に 응용していくことを考えられているということで、そちらのほうも、私自身、さまざま勉強させていただきたいと思っている。各支援学校に行くと、特に病弱の支援学校に行くと、テレロボの話題を耳にすることも多く、本当に学校の中にテレロボ等が、ずいぶんと浸透しているなという印象を持っている。

【河合メンバー】

今年も6月に、小児がんの患者さんがアバターロボットを使いたいという連絡が、小児科

のドクターからあった。ニューメディア開発協会さん、iPresence さんに、いろいろご相談させていただき、運用直前まで話が整ったのだが、急に退院ということで、今回は運用できなかった。昨年、テレロボ使わせていただいた時の話で、“あのテレロボ使ってみたい”と子供から希望の声があったとのことなので、紹介すれば、やっぱりやってみたい、繋がってほしいという気持ちがあるのだなと感じた。退院前に、テレロボ運用のニーズはあるということは確認できたので、ぜひとも進めていきたい、できることならば、より多くの関係者に紹介して進めていきたいと思っている。

お聞きしたところ、WiFi は整っていると思っていたら、実は整っていなかったとか、子ども一人一人に iPad が配布されているけれども、テレロボ運用に必要なアプリはインストールしてはいけない、というような運用の上で様々な制限があるということ、改めて知った。子ども自身に、テレロボ運用のニーズがあるということは、やはり確実に進めていかなくてはならないと考えている。また、小児がんに限らず、子どもたちの復学だけでなく、生活が自立してできるように、看護の面から見て行きたいと思っている。

加えて、ヤングケアラーの支援については、教育、医療の関係者だけではなくて、福祉関係者にも広がっていると思いますので、こちら面からも広く子どもたちを見ていかなければならないと考えている。

【永井メンバー】

(メンバー挨拶の時間帯は大学での授業の時間帯と重なっていたため、参会後となった。)

【土井メンバー】

昨年に引き続きまして、このプロジェクトに関わらせていただけること大変光栄に存じている。人間工学という学会に所属しながら前職の独立行政法人国立特別支援教育総合研究所で、アドバイザーボードリーダーの滝川先生とご一緒させていた。

本事業において日本そして世界の最先端テクノロジーをどのように学校教育に取り入れていくのか、そして工学と教育の連携の重要性が長らく言われている中、アドバイザーボードメンバーの先生方、iPresence さん、ニューメディア開発協会さんとが連携してやっていくことで、様々な取組が展開できることを昨年度学ばせていただいた。学校教育や病気療養する子どもに多くのニーズがある中で、うまくそのニーズに応えられるように皆さんご尽力されていることを昨年度多くの取り組みを拝見し、また審査に関わらせていただくなどして多くを学ばせていただいた。

人間工学の分野の立場であるが、不登校、病気の子どもたちが教育にアクセスできるように学ばせていただきながら、勉強させて頂きたいと思っている。

【森川メンバー】

研究領域は、家族療法や家族支援を研究しており、現在は心身症のお子さんをもつご家族のコミュニケーションやご家族への支援を対象にしている。

心身症は不登校ともかなり重なっている部分があり、その関連で今回お声がけいただいたのかなと思っている。大学では、社会福祉や福祉学の領域の学科に属しておりまして、教

育というよりは、福祉的な視点からまた考えさせていただくことになるかと考えている。

不登校のお子さんをもつご家族は、なかなか社会との接点が消えていってしまって、家族が孤立した状態になりがちであるが、本事業で取り組んでいるテクノロジーを駆使して社会との接点を作るということが、家族やその後のお子さんへの変化につながっていくという部分に非常に興味がある。心身症のお子さんをもつご家族の方に本事業のことを話すと、ぜひ使ってみたいという方も多くいらっしゃるから、今後、活用していければいいなど思っている。

【クリストファーズメンバー】

我々が今年でこのプロジェクトをサポートさせていただいて四年目となる。基本的にはITの観点からテレロボのご提供と、実際に学校で使って頂けるシステムの提供、そして、今年度メタバースという概念も入ってくるが、ICT支援の面から、皆様の活動や、病気のお子さんのサポートをさせて頂いている。

一年目に、まずテレロボが実際に学校の中で使われて効果があるのかを実証させていただき、そこからお子さんの復学に対する効果で、そこから、先生同士の交流や情報交換など、段階的に事業が進んでいる中で、我々もたくさんの先生方や、学校、教育会社、病院の先生方と交流させていただきながら、たくさん学ばせていただいている。

今年も引き続きITの観点と現場サポート、そしてお子様のいろんなニーズで、先ほど、WiFi環境の問題等、色々ご質問あると思うが、そのような観点からサポートさせていただきたいと思っている。

4. 2. 2 プロジェクトの紹介

4. 2. 2. 1 全体の進捗状況 他

ニューメディア開発協会事務局の林氏から、事業の進捗状況について説明が行われた。

4. 2. 2. 2 活動内容補足

iPresence社クリストファーズメンバーより、メタバースとデジタルツインについて実演を交えて説明が行われた。

4. 2. 2. 3 意見交換

・今年度は、新たにメタバースを導入するということと、不登校等の子どもたちを対象とすることにより、少し間口を広げていくということであった。そこで、今後とも様々な柔軟なアイデアが必要だと考える。

・メタバースの良さということもあるし、その一方で、リアルになる事での良さもあって実演を拝見した。私自身があれに使える／これ使える／これに行けるというのを非常にインスピレートされたご紹介でもあった。

・メタバースでの操作性については、学校の先生や子供たちの視点で、何かもう少し考えら

れることもあると思う。例えば、触覚を利用するとしたら、メタバースの中にどのようにして触覚をネットワークに乗せられるか、あるいは触覚を使って、感覚代行する人たちの支援ができるかと考えていた。いうふうに思ったのですけれど、デジタルツインの説明にあった、リアルな写真から 3D のデータを作るというところで、実際にその中で移動するというところをする際に、もしかしたら、紙のようなリアルなものの上で、指先でポインティングすると、その部分に移動できるとか、そのようなインターフェースやデザインができると面白いかなと思った。

・学校現場の方に、こういったテレロボ等を導入することについて、どうなのかを聞いてみたところ、前向きな方と抵抗感の強い方がやはりいらっしまった。抵抗感の強い方としては、このテレロボ導入することで、社会により出なくなってしまうのではないかとことをすごく気にされていたが、今日お話聞いていて、メタバースやテレロボを導入することで何をしたいのかという部分の説明において、交流するだけではなくそこで何を生み出すのかということの説明をいただいたので、私自身も、学校現場の方に説明しやすくなった。また社会と接点のないまま、家で誰とも交流しないで居るよりは、色々な技術を使って交流する機会をまず作っていくという事が必要なので、そのきっかけになるという点でも、非常に説明しやすいと感じた。

・(質問) メタバースのアバターの表情などは、どれぐらい見えるものになるか。表情はやはり固定されてしまうのか。

→【事務局 林氏】ソフトウェアでどう作り込むかである。作り込むと運用での負荷もあがるので、多くの人に幅広く使ってもらうためには、あまりこだわるといけない。よりリアルにして表情豊かにするとどんどん負荷がかかってしまう。

→【クリストファーズメンバー】今見ていただいたメタバース上のアバターは、今のところ、その表情は変わらない。将来的には、例えば Zoom で使えるバーチャルアバターや、Line のビデオチャットなどがあるが、こういう技術はこれから搭載されていくと考えている。表情で分かりづらいところを、スタンプとか、そういうのをうまく活用して、感情を表現してもらうような、そういう取り組みをしている。

・(質問) 空間 3D の場合、その空間を見るだけではなく、そこで活動できるということあるが、例えば病室という事を考えると、触るといった感覚も必要になってくると考える。触覚、嗅覚等に関する研究は進んではいるのか。

→【クリストファーズメンバー】そのことに関する研究は、継続的にどんどん進んでいる。デジタル空間における触覚での体験を実現する技術をハプティクスというが、遠隔の人のフィーリングを伝える、(遠隔にあるものに) タッチできる、遠隔で握手できるようにするといった研究は進んでいるが、学校の中で使えるような実用的なところまでは、まだ実現できていないというのが正直なところである。

・いくつかの空間の映像を見させていただき、昨年度までに見せていただいたものに比べると、すごくリアルに見えましたし、奥行き感もすごく深く見えて、特にエッシャーのだまし

絵は、上下／高さの感覚みたいなものも、今まで見ていたものよりもよくわかるようになったと思いながら見ていた。入院中のお子さんの復学支援に関連してたとえば、入院しているお子さんの退院が決まって／復学が決まった時に、教室のそのお子さんが座る場所に着席している状態から、クラス全体がどう見えるかといったようなことも、よりよく分かるのではないか思いながら見ていた。

・(質問) メタバース空間を、クラスメート全員が座席に座っている授業空間の中に、復学する子供がその授業空間にある机に座って勉強しているみたいな光景も、作りだすことは可能なのか。このことが可能になると、復学した後どんな感じで授業を受けるのかということが、リアルに想像することができると思う。病気の子どもたちは、“どんなところに帰るのかわからない。その分からないことが分からないのが不安だ。”と感じている。そのような不安が、できるだけ少なくなればいいと思う。

→【クリストファーズメンバー】二つの方法があると考え。一つは、メタバース(空間を)完全バーチャルで頑張っ、3Dのリアルな空間に見せて作り込むという方法と、もう一つは、360度カメラで取得したウォークスルーというのを組み合わせる方法である。

・学校教育では、主体的そして対話的で深い学びということが重要だと言われている。主体的な学びに関しては、バーチャルだけではなく、その中にリアルな物も入れていくといった視点で考えてくださっているというのが、非常にありがたいと思っている。例えば、メタバース上という場であっても、その中に生徒の、例えば絵画だったり、それから造形物だったり、それから習字だったりという、子供たちがリアルに作ったものを、そこで交換しあうと言うような、リアルとバーチャルの融合というのが非常によいと思った。

・今年の5月に、所属大学の四年生が、授業で特別支援学校の医療的ケアの様子を見学している。コロナウイルス感染症蔓延以降、見学ができていないという状況が続いていた。そこで、「動く電話 TelePii」を本事業により貸し出ししていただき、学生は大学の教室にしながら、教員だけが学校を訪問し、医療的ケアの必要のある子どものすぐ近くにTelePiiを設置して、そして学生が操作しながら医療的ケアの様子を観察させてもらったり、またその医療的ケアの様子だけじゃなくで教室でケアをしたりした。

・昨年度までの JKA 補助事業での取組においては、ニューメディア開発協会さんの全面的なマネジメントのもとに動くというような作りであったが、メタバース空間に本日説明があった「授業対応室」が複数用意されることによって、教員同士が自主的にメタバース空間を活用することができるようになると思う。フレキシブルに使うことができるメタバースの空間、あるいはデジタルツインの空間があると、さらに一歩、前進すると思う。

5. 第2回アドバイザーボード

5. 1 開催日時・場所・議題

日時 2023年11月1日(水)16:00~18:00

場所 ZoomによるWEB会議

議題

(1)開会、紹介

- | | |
|--------------|-----|
| 1)開会 | 事務局 |
| 2)NMDA 理事長挨拶 | 理事長 |
| 3)出席者紹介 | 事務局 |

(2)プロジェクトメンバー活動紹介

- 1)滝川リーダー 最新関連情報(官公庁関連情報など)

<アバター活用>

- 1)永井委員 アバターロボット、メタバース活用(医療的ケア、生徒・学生交流)
- 2)藤井委員 秋田竿燈まつり
- 3)森川委員 アバターロボット活用(起立性障害)
- 4)河合委員 アバターロボット活用(復学支援)

(3)プロジェクト最新状況

- | | |
|--------------|-----|
| 1)プロジェクト進捗概要 | 事務局 |
| 2)討議(質疑応答含む) | |

(4)その他

- | | |
|---------------------------|-----|
| 1)今後のスケジュール、次回アドバイザーボード予定 | 事務局 |
| 2)閉会 | 事務局 |
-

5. 2 概要

5. 2. 1 プロジェクトメンバー活動紹介

- 1)滝川リーダー 最新関連情報(官公庁関連情報など)

本事業に関連する、文科省、内閣府等の施策、動向等が紹介された。

<アバター活用>

- 1)永井委員 アバターロボット、メタバース活用(医療的ケア、生徒・学生交流)
アバターロボットを活用した岐阜県の取組が紹介された。

- 2)藤井委員 秋田竿燈まつり

病気療養児等外出機会が少ない児童生徒の「秋田竿燈まつり体験・交流モデルプロ

ジェクト」実施内容が紹介された。

3) 森川委員 アバターロボット活用（起立性障害）

不登校児支援に関する学生教育へのアバターロボット活用事例が紹介された。

4) 河合委員 アバターロボット活用（復学支援）

入院児に対する復学支援におけるアバターロボットの活用事例が紹介された。

5. 2. 2 プロジェクト最新状況

5. 2. 2. 1 プロジェクト進捗概要

事務局 林氏より、本事業において実施した及び準備中のイベントについて説明が行われた。

5. 2. 2. 1 討議（質疑応答を含む）

・ICTを使う側と使われる側や支援する側も支援される側の双方とも楽しい、嬉しいという感想があることから、相互交流の気持ちが生まれ、「自分の行動が役に立っている」という気持ちがより高まるのだろう。「つながる」というキーワードそのものである。

・自走式の Temi をテーブル席に配置すると、椅子に座っている人と Temi の画面の高さがだいたい一緒ぐらいになる。その場に居ないのだけど、Temi を通して顔だけが見えていて、ディスカッションするとその場にいるような感覚になる。

・2D、3D のところでも、新たにオープン参加ということで、特別支援学校（病弱）の北海道立手稲養護学校三角山分校や福島県立須賀川支援学校医大分校などいくつかの学校名が挙がっている。人づてで本事業での取組広がっている。

・秋田県内では、秋田県教育委員会が2年間で特別支援学校15校中の3校をICT活用推進校に指定して実践研究をしており、これからどんどんICTを使っていこうという気運は醸成されている。しかしながら、メタバースという話になると、現場の先生でも、まだ、“何それ”という方も多く、各学校の情報教育主任の先生方が、率先しながら行っているというのが実情である。

→（事務局）まさに“メタバースってなんだ”という質問が殺到した。そこで、以前行った作品大会の時の子供が説明している様子のビデオを撮って送った。

・メタバース上の操作の際に、ジョイスティックを使ってみようと考えている。入力ツール、操作ツールを工夫することで、肢体不自由のお子さんも、メタバース上を自由に動き回れるのではないかと考えている。

→（事務局）現在、Zoom で開発しているアプリを用いることで、操作画面がカスタマイズで大きくできたりできるといいなあと考えている。また、ジョイスティックが入力装置として使えたりすると、より多くの子供達に対応できるようになると考えている。

・メタバースを実際に自分で使ってみて、本当にオンラインとかなり違うんだなっていうことも実感できました。学生は使うのが上手で、使っていく中で“こうした方がいい”とか授業内でいろいろ工夫して、やりやすいように調整して、最終的には“こうやって使えばとて

もいいです”ということを教えてくれた。実際に触れる機会を増やしていくのが一番重要だということを感じた。

6. 第3回アドバイザーボード

6. 1 開催日時・場所・議題

日時	2024年1月30日(火)16:00~18:00
場所	ZoomによるWEB会議
議題	
(1)挨拶、紹介	
1)開会	事務局
2)出席者紹介	事務局
(2)プロジェクトメンバー活動紹介	
1)滝川リーダー 最新関連情報	
2)各委員活動紹介	
藤井メンバー、永井メンバー、平賀メンバー、 森川メンバー、河合メンバー、土井メンバー	
(3)プロジェクト最新状況	
1)メタバース展示大会応募作品授賞審議	
2)プロジェクト進捗概要	
3)討議(今後の展望、質疑応答含む)	司会:滝川リーダー
(4)その他	
1)今後のスケジュール、次回アドバイザーボード予定	事務局
(5)挨拶・閉会	
1)NMDA 理事長挨拶	理事長
2)閉会	事務局

6. 2 概要

6. 2. 1 プロジェクトメンバー活動紹介

6. 2. 1. 1 滝川リーダー 最新関連情報

滝川委員長より、本事業に関連する、文科省等の施策、動向及び、能登半島地震に際して文科省から出された通達等が紹介された。

6. 2. 1. 2 各委員活動紹介

a 藤井委員

今後の展開ということで、秋田県内で実施予定のイベント紹介及び、障害のある方々の生涯学習推進等について説明が行われた。

b 永井委員

岐阜モデル構築に向けた取り組みのひとつとして、特別支援学校生徒とゼミ生との交流について説明が行われた。

c 平賀委員

高等学校、特別支援学校を卒業した後の継続の学びの機会の創出ということで、病気の子どもが学べる大学(オープンカレッジ)について説明が行われた。

d 森川委員

アバターロボットを活用した不登校児童生徒支援ということで、支援方法の検討内容、活用案について説明が行われた。

e 河合委員

豊橋市及び周辺における入院児の学校生活参加支援への取り組み、啓発活動について説明が行われた。

f 土井委員

視覚障がい支援研究とメタバースの活用ということで、点字の透明印刷、蜜蝋ペン、触覚ディスプレイ、広範囲聴覚空間認知訓練システム等の開発について説明が行われた。

6. 2. 2 プロジェクト最新情報

6. 2. 2. 1 メタバース展示大会応募作品授賞審議

報告事項なし

6. 2. 2. 2 プロジェクト進捗概要

事務局より、メタバース空間の改良、及び今後実施予定のイベントについて説明が行われた。

6. 2. 2. 3 討議（今後の展望、質疑応答を含む）

・プロジェクトの進捗状況、そして今後の予定の話聞いて、一気に全力で動き出したと言う感じが、私自身、している。プロジェクト全体を通して、例えば、秋田県内の特別支援学校の先生方みんなが一体となって動き出しているというのが素晴らしいと思うのと、こういう動きが今後広がっていくといいと思っている。

・本事業の取り組みは、特別支援学校（病弱）からスタートしている。茨城県では、特別支援学校（知的障害）の水戸高等支援学校や水戸特別支援学校、さらに特別支援学校（病弱）の友部東特別支援学校、そしてそれ以外の学校が加わってきて取り組みが始まっており、エリアごとに広がっているなど感じている。

・岐阜県内の特別支援学校（病弱）2校で、今年から取り組みを始めて、実践自体は積み重ねられており、実践ビデオがいくつか作られた。私どもの研究の一環としてWiFi ルーターとSIM カードを提供し、アバターロボットやメタバースはから提供を受けるという形で現

在、実践の方が行なわれている。どちらの支援もなければ、おそらく学校としては“どうやったらいいだろう”ということになり、どちらか一方だけあっても多分困るという状況が生じると思われ、このことをどのように解決するかというのが非常に課題だと思っている。今後、社会実装して行くための方策を考えていく必要があるという点は、今の私自身の課題に思っている。

・秋田では、全県の支援学校が「ふるさと自慢メタバース」として取り組ませて頂いている。これは、秋田きらり支援学校で実績を踏み、しっかりと情報発信して下さったので、他の学校が“こういった使い方があるのだ”ということをずいぶんと学んだと思う。そして、学校間の横展開につながっていったのではないかと考えている。

・秋田県では、GIGA スクール構想に合わせて支援学校 3 校に 2 年間の ICT 研究校の委嘱校を設置して研究を行っており、各学校がニーズを感じているところも大きいと思っている。学校レベル又は行政レベルでも、広げていくという取り組みがあれば、少しずつ広がっていくのかなと感じている。

・様々な実践例を実証的に数値として積み重ねていくというのが必要な段階でもあると小児科医の先生とも話すなかで感じている。実践によって、子どもの不安がどのように変化していくのか、どのような効果があるのかといったデータがあると、説得力があり、これから取り組もうとしている学校へ説明材料として用いることができる。

・豊橋での取り組みでも、学校の WiFi 環境は良くなってきているが、機材はレンタルなのであるというのが課題のひとつである。また、利用者のノウハウを共有するシステム化や雰囲気作りをしていく必要がある。今後も学校の先生方をはじめ関係者に機会を見つけて、本事業の取り組みなどを伝えていきたいと思っている。

・ユーザーインターフェースとしての操作性、特に子供たちが主体的にこう操作するというヒューマン・インターフェースとデザインというような観点から、利用者不在にならないような形になること、でもそれも完璧でなくていいと思うので、少しずつ改良が進められている。そのようなことを多くの方に知って頂けるように発信していくとよりよいものになると思う。いってもらえるといいと思う。

・ヒューマン・インターフェースに関連して、ジョイスティックの導入について話題になりましたが、現在ジョイスティックの導入、操作性については情報ありますか。

→ (事務局) 今年度の事業で、ジョイスティックを 2 種類購入して福島県の特別支援学校で試している。特に肢体不自由の方がマウスを使うよりジョイスティックの方が使い易いということで試しているが、これはまだ“ジョイスティックをマウス代わりに使うというやり方でテレロボを遠隔操作してもらおう”ことに取り組んで頂いている。結果は、“ジョイスティックの方がやり易かった”という方と、“マウスの方がいいです”という方と、両方いらっしゃる。現在は、タブレットをメインで使っているが、ジョイスティックを使った新しいインターフェースや、使い方の追求は引き続き行きたい。福島では、赤ベコ制作の現場で Kub を使ったり、社会見学の際にジョイスティックを使ってみたりしている。

・福島県立須賀川支援学校では、伊達政宗が広めた祭りといわれている地域の「松明あかし」祭りに伝統的に関わり、活発な取り組みを行っている。そこで来年は須賀川支援学校による「松明あかし」の配信を行うというのはいかがでしょうかと考える。全国にはこのような祭りが多く存在し、全国の先生方にそれを収録してもらい、データベース化する。これにより、社会科の教材として活用できる。また、メタバース上に全国お祭りということで、映像で見ることができるよう取り組みも有益である。さらに、メタバース上で集まってお祭りを共有し、情報交換することも可能であり、その地域の子供たちが自分のエリアの祭りを紹介して発表会をするなどの活動も考えられる。

・先ほど事務局から、「メタバース内の回廊上に飛んで、上から見られるのですよ」という話があったが、個人的には、「メタバースのアバターに羽をつけてヒューッと飛んで、回廊上に移動する」という仕組みも面白いと考える。先ほど、いろんな展開と同時にデータを取っていくというような話もあった。本事業につながる初年度の実証実験によって生じる現象をできる限り数値化していったこともある。今年度の取組について少し客観的にどうだったのかという点を数値化して実証していくことも、これからは考えていかないといけないと思う。そうすることで、次の新たな展開があると良いと思う。

・(事務局) 今回、お祭りをテーマとしたのは、最初は「お祭りだったらみんな興味をもつのではないか」というようなことで始めたのであるが、実は、その祭りには特別支援学校だけでなく、地元の住民が絡んでいるというパターンが結果的に明らかになった。せっかくなので継続的に行いたいと考えている。アバター上での作品大会も、我々としては継続していくことが使命であると思っている。実際に、お子さんたちが必死に取り組んでくれているのである。先ほどの話でも述べられていたように、その際には高校生以上の方も参加できるかどうかも考えており、その点についてはまたご相談させていただきたい。

7. 第4回アドバイザーボード

7.1 開催日時・場所・議題

日時 2024年3月5日(火)14:00~16:00

場所 ZoomによるWEB会議

議題

(1)開会、紹介

- | | |
|--------------|-----|
| 1)開会 | 事務局 |
| 2)NMDA 理事長挨拶 | 理事長 |
| 2)出席者紹介 | 事務局 |

(2)プロジェクトメンバーレポート紹介

- | | |
|---------------------|--|
| 1)各委員レポート概要紹介 | |
| 藤井委員、永井委員、森川委員、土井委員 | |
-

(3)プロジェクト状況

- | | |
|---------------|-----------|
| 1)年間活動概要 | 事務局 |
| 2)プロジェクト最新概要 | 事務局 |
| 3)討議(質疑応答を含む) | 司会:滝川リーダー |

(4)その他

- | | |
|---------|-----|
| 1)一人一言 | 事務局 |
| 2)今後の予定 | 事務局 |

(5)閉会

事務局

7. 2 概要

7. 2. 1 プロジェクトメンバーレポート紹介

7. 2. 1. 1 各委員レポート概要紹介

a 藤井委員

病気療養等により外出機会が少ない児童生徒等の「横手雪まつり体験・交流モデルプロジェクト」の実施状況等について説明が行われた。

b 永井委員

岐阜モデルの取り組みである、アバター技術を活用した特別支援学校(病弱)に在籍する生徒の地域との交流学习、特別支援学に在籍する病弱児のアバターロボットを活用した居住地との交流及び共同学習について説明が行われた。

c 森川委員

アバターロボットを活用した不登校児童生徒支援の活用事例について説明が行われた。

d 土井委員

多様な児童生徒がメタバースを利用して学校生活を送るために必要なメタバース技術の今後の研究テーマ等について説明が行われた。

7. 2. 2 プロジェクト状況

7. 2. 2. 1 年間活動概要

ニューメディア開発協会事務局の平出氏から、本事業の目的、実証を行った実験の成果等の年間活動の概要について説明が行われた。

7. 2. 2. 2 プロジェクト最新概要

ニューメディア開発協会事務局の林氏から、プロジェクトの最新の取組である秋田モデル(提灯職人による制作紹介)と壱岐モデル(シーグラス万華鏡の制作教室)の概要説明、

茨城県立水戸特別支援学校の実践（アバターを使って協力企業への制作物の納品報告）、和歌山県立和歌山ろう学校の実践（登校できない聴覚障害の子どもがアバターを利用してリモート授業参加）の概要説明が行われた。そして、各学校での実践事例紹介ビデオが今年度新たに 47 本作成され、昨年度の事例紹介ビデオとの累計制作数が 77 本となったことが報告された。

7. 2. 2. 3 討議（質疑応答を含む）

・仮想空間内での立体的な触覚フィードバックなどは、現実世界ではまだ研究段階にあり、社会実装するには、いまだ十分でなく実用化が難しい状況である。ただ、音の提示方法を工夫することで、3次元空間内での音情報が付加されることで、メタバースの空間での没入感が増す可能性があると考えている。このような可能性を探るためには、視覚的な 8 割から 9 割の情報を視覚に依存している私たちが、仮想空間内で新たな視覚提示方法を探る必要がある。現状としては、視覚障害のある方々にとってはハンディが大きいため、触覚インターフェースのデバイスアクチュエーターの研究開発が必要であり、それが皆さんのコンセプトに追いつくためには重要だと考えている。先ほどご紹介があったようなスティック型のインターフェースなどは、特別支援教育の先生方によってアシスティブ・テクノロジーとして活用されている。このようなデバイスを用いて、メタバースの操作性を向上させ、生徒の状態に応じて活用していくことが期待される。

・（質問）以前テレビの映像で、手に持った空のコップに実際に水が入ってくるかのような感覚が遠隔操作によって味わえるというものがあったが、このような技術もかなり難しいのか。

→私たちも、視覚情報と合わせて音をつけるとなんとなく実際に体験しているかのように感じるなどの経験がある。例えば、メタバースの中で、ストローでジュースを飲む場面で、加速度センサーや振動を使って、ストローでジュースを吸っているときの振動を唇に伝え、聴覚情報として音を提示することで、あたかも液体を吸い上げているような感覚が得られるといった超音波を利用した技術がある。ただし自宅に超音波ディスプレイを置くなどの実現は、まだまだ難しい状況である。先ほどのストローで物を吸い込むといった研究は、製品化には至っていない。触覚に関しては、私たちの日常生活では、スマートフォンの振動モーターというような触覚フィードバックしかない。NTT の研究所などでも、部分的に触覚フィードバックを提供するデバイスが開発されているが、まだ私たちの日常生活において指で感じる多様な刺激を直接与えるデバイスは実用化されていない。

・X プライズというグローバルコンペで、よりリアル性のある触覚について検討したことがあるが、どうしてもハプティクスグラブを使ったり、全身ハプティクススーツを使ったりして遠隔地の人の情報や体験を伝えるという使い方が主流である。しかし、私たちが行おうとしているのは、遠隔地の人が例えば握手したいときに、目の前のロボットと握手することで、遠隔地側の人も目の前のロボットと握手するということである。これはハプティクス

スではなく、リアルなロボットを使った交流方法の検討を行っている。また、ビデオチャットに加えて、現在の動きがこのアバターロボットの特徴であることから、リアリティを伝えるためには、リアリティを追求するハプティクスだけでなく、アクションがあった時に微妙な振動があるだけで存在感が伝わるような工夫も考えている。リアリティを追求するためには、まだまだやらなければならないことがたくさんあると考えているが、ビデオチャットに加えて、ロボット操作や振動などのツールを導入していくことができると考えている。

・知的障害のある子供たちは想像することが非常に苦手であり、リアルな現実に近い状態を提供することが重要である。例えば、同時双方向で行う際にも、集中力を高めたり気が散らないようにしたりすることも重要となる。

・いまの大学生は、入学当初からオンラインに触れていた世代であり、最初に何か指示を出すというよりも、まず大学生自身が触ってみて、自分で使いこなせるようになっていた。大学生自身が自分で触ってみて、一番良い使い方をすぐ見つけられていたので、子供たちもおそらく機材に自由に触れながら、自分たちで使い勝手のいいように使っていくんだろうな、というのはすごく感じた。

・起立性調節障害のお子さんは毎日ほとんど自分のタイミングで起きてくるということがある。アバターロボットを使って、もし授業に参加することができたとしたら、自分のタイミングで起き上がることが非常に困難である。登校している場合でも、しんどい状態なのに起き上がって顔を洗い、服を着る必要があるが、アバターロボットを使えば横になった状態で少し目を覚ました程度でも学校の教育活動に遠隔で参加できる可能性がある。このような状況では、直接的な負担が軽減されるのではなく、間接的に負担が減るといった感じかもしれない。学校に行くハードルが下がることが心理的に大きく、その結果、二次的なストレスが軽減されるため、朝の症状が悪化しにくくなる。このような状態でも学校に行けると思うことで、心理的なストレスがかなり軽減され、比較的軽い症状で登校やアバターを通して授業に参加できるかもしれないと思った。

・(質問) 恵那支援学校の報告にあった居住地校との交流及び共同学習について、予定されていた週1回、計3回の学習を、毎週行うことになったのは、なにか経緯があるのではないかと思う。この経緯については是非教えてほしい。

→恵那特別支援学校側からすると、居住地校の児童と交流することによって貴重な体験ができているという交流及び共同学習の中での学びがあったわけだが、一方で居住地の小学校の担任の先生も、児童生徒にとって刺激があったと受け止めてくださったようである。お互いの学校にとって良いところがあり、負担はアバターロボットを使ったことによって小学校の先生方が接続やカメラの位置を変える等をする必要がなくなったことが関係している。このような経緯から学校間で話し合いが行われ、継続した週1回の授業につながったと伺っている。

8. おわりに

病気療養する児童生徒への教育支援のための教育制度は、医療の進歩と医療体制の変化に伴い、現在も変化し続けている。発達段階からみた心理社会的な課題に対応する教育支援を行う際に、ICT活用は不可欠である。体験活動において、直接体験ができない場合は、ICT活用により、間接体験、疑似体験、仮想体験が可能となる。病気療養中においても、Web会議システムを用いた同時双方型授業等によって、新たな学びの空間を構築することができる。

本事業で取り組んでいるネット上に存在する仮想空間である「メタバース」を活用した病気の子どもや不登校の子どもの教育活動の在り方について実証研究を重ねてきた。ICT活用によって、学びが継続し、友達との気持ちがつながっていることにより、病気療養中の心理的な安定に寄与し、病気に向き合うエネルギーにつながる効果があったり、学校に行きたくても、心や身体の不調により行くことができない子どもの学びに向かう気持ちの醸成につながったりすることが確認された。そして、これらの子どもの教育を担当している教員同士のネットワークの重要性が改めて明らかとなった。

今後は、子どもたち一人一人の障害や病気等による教育ニーズに応じた教育に必要な学習環境をデザインする際に、適切にICTを活用することによって、「子どもの笑顔」につながる取り組みが、全国各地で実践されるよう、そして、インターネット空間で、全国の先生方のネットワークの下、特別な支援を必要とする子どもたちが場所や時間の制約を受けずに、コミュニケーションが可能となる学びの空間の構築、実践の蓄積を進めていくことが必要であり、継続した実証を積み重ねることが重要である。

2023年度JKA機械振興補助事業

「アバターでの学校生活参加利用者拡大と

メタバースによる場面拡大

～5年計画事業4年目での推進～」

アドバイザリーボード活動報告書