

研究課題	デジタル変換された運動とコミュニケーションがもたらす学びの 機会の有効性を高める授業実践
副題	～eBOCCIA を使って考える一人一人に合わせた支援機器とオンラ インでの環境設定について～
キーワード	肢体不自由特別支援学校 ICT 活用 協働的な学び 個別最適な学び
学校/団体名	埼玉県立和光特別支援学校
所在地	〒351-0106 埼玉県和光市広沢 4-3
ホームページ	https://wako-sh.spec.ed.jp/

1. 研究の背景

本校は肢体不自由特別支援学校であり、重度重複障害がある児童生徒が多く在籍している。児童生徒は身体的な制約や物理的な距離、さらには「他者との違い」に対する心理的な葛藤から、社会参加への障壁が高く抵抗感を抱きやすい状況にある。一人一人の実態に応じ、いかにして「よりよい将来」に繋がる豊かな学びを保障し、社会との接点を構築するかが本校の課題である。

この課題解決の一助として、昨年度、視線入力装置等で操作可能な投球器「eBOCCIA（イーボッチャ）」の試験運用を行った。そこで、以下の2つの点を成果として評価している。

インクルーシブな場の創出： 重度重複障害のある子が地域の子どもたちと共にスポーツを楽しむ場を実現した。

物理的・心理的障壁の解消： オンラインを活用した他県との交流試合により、運動能力や距離に左右されない新たな社会参加の形を示し、児童生徒の社会参加への抵抗感を軽減させる成果が得られた。これらのアプローチは、これまでの本校の教育実践にはなかった選択肢であり、肢体不自由教育における ICT 活用の極めて高い意義を示唆するものであった。

しかしながら、本校はこれまで ICT 活用の実践蓄積が乏しく、昨年度の試行も2カ月という限定的な期間であったため、その効果を客観的・多角的に評価できていないという課題が残っている。現状の評価は中心的な教員による主観的な側面に依存しており、教育的意義を広く共有可能な知見とするには至っていない。そこで本研究では、対象を複数の学習集団へと広げ、外部専門家からの評価・助言を取り入れることで、**ICT 活用がもたらす教育的意義を多角的に検証**することを目的とする。

2. 研究の目的

本研究の目的は、肢体不自由のある児童生徒を対象とした eBOCCIA の活用を通じ、以下の2点を達成することである。

(1) デジタル化された運動とコミュニケーションの教育的意義を明らかにする

体験の機会に乏しいとされる障害のある児童生徒に対し、デジタルを介した「運動」や「他者との交流」がもたらす変容を捉える。

①**多角的な検証：** 運動面（ICT 機器による動作補完）とコミュニケーション面（オンライン交流による社会性の広がり）の両面から、教育的価値を客観的に確認する。

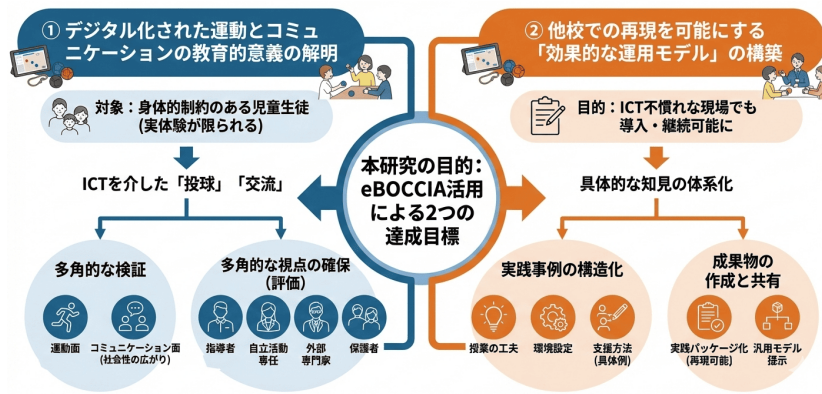
②多角的な視点の確保： 担任、自立活動専任、外部専門家、保護者などの複数観点から児童生徒の変容の質を評価する。

(2) 他校での再現を可能にする「効果的な運用モデル」の共有

本校での実践を一事例に留めず、ICT活用に不慣れな現場でも導入・継続ができるよう、具体的な知見を体系化する。

①実践事例の構造化： 授業内での具体的な提示の工夫、環境設定、児童生徒への支援方法など、効果的な運用方法を具体例とともに取りまとめる。

②成果物の作成と共有： eBOCCIAの実践を他校でも再現可能な形でパッケージ化した成果物を作成し、肢体不自由教育におけるICT活用の汎用的な一例を提示する。



3. 研究の経過

本研究にて実施した内容は以下のとおりである。(図1) (成果物より抜粋)

2 eBOCCIA導入の経緯

2024-2025

2024

6月 ボッチャ広島カップ2024にオンライン枠でエントリー
・教材研究を目的として有志教員3名で参加 報告
・eBOCCIAの教育的意義を把握

8月～9月 フィールドテスト
・教員向けICT研修でeBOCCIA体験体感を実施
・休日に2回希望児童生徒向け体験会を実施
・群馬県立双葉高等学校特別支援学校とオンライン交流を実施(中高一級学級)
・有志による土曜体験会 本校類型児童1名/地域小学生2名/未就学児2名

12月 パナソニック教育財団 研究助成事業申し込み
パナソニック教育財団実践研究助成

2025

2月 オンライン交流
・高知県立高知南特別支援学校(中高一般・体育)
・埼玉県立宮代特別支援学校(小学部2年類型V・自立活動)

3月 パナソニック教育財団研究助成事業決定通知
・職員会議で研究助成事業に伴う研究について周知

4月 助成金で機器購入 研究開始
・研究助成金(30万円)でeBOCCIAの機材を購入
・助成事業に伴う研究計画について、職員会議発表
【研究主題】
デジタル変換された運動とコミュニケーションがもたらす学びの機会の有効性を高める授業実践 ～eBOCCIAを使って考える一人一人に合わせた支援機器とオンラインでの環境設定について～

5月～6月 校内機器体験会
・年次の自立活動の時間に実施し、希望する児童生徒が自由に参加
・校内classroomで周知
・教員の中でeBOCCIAが認知され始める
外部向け機器体験会
・地域の福祉施設向けに体験会実施。本校で1回、オンラインで1回開催

実践1：中学部運動集会(体育)
・1年生類型Ⅲの教育課程を履修する女子生徒が、eBOCCIAを使用してボッチャの競技に参加
・運動のデジタル化の有効性を感じる

6月 実践2：戦略(自立活動)①オフライン
・中学部類型Ⅱ
・eBOCCIAを投球器として使用し、ピンたおしのゲームを行う
・運動をデジタル化したこと、スイッチの工夫でコミュニケーションの中心課題にせまることができた

7月 実践3：ポッチャ(生活単元学習)オンライン
・中学部 類型Ⅱ
・他校とのオンライン交流会の事前学習として、eBOCCIAを使用し、校内でオンラインの体験学習を行なう
・オンラインの環境設定の課題を整理する材料となる

実践2：戦略(自立活動)②オンライン
・中学部 高等部 類型Ⅱ
・eBOCCIAを投球器として使用し、ピンたおしのゲームを行う
・高等部の生徒1名が自由からオンラインで参加
・実践3で出たオンラインの環境設定の課題を改善し磨く
・オンラインでの活動参加の質のよさを感じる事ができた

8月 研究中間報告会 機器体験会
・校内教員向けにこれまでの研究内容の報告会を実施(県内肢体不自由特別支援学校、近隣福祉専門学校へも実施案内 2団体参加)
・eBOCCIAを使用しているオンライン体験 実践2(戦略)の授業の体験を実施
・参加教員のeBOCCIAへの理解が深まり、使用希望の声が高まる

9月 ボッチャ広島カップ2025にオンライン枠でエントリー
・有志生徒5名が参加 チーム名「つくしーず」
・予選リーグは全勝 決勝リーグでは強豪チーム相手に2勝1敗の好成績を収めた
・選手以上にボッチャや競争の感想として、
★金銭だけでなくもポッチャを一緒にやっていると思える
★本気だと分かる
との声があった。

実践4：PKゲーム(自立活動)オフライン
・高等部類型Ⅱ
・PKのシャートの「音る」という運動をデジタル化
・12月にも実施

11月 実践5：文化祭(特別活動)オフライン
・小学部一級学級が、文化祭でeBOCCIAを使用したあてのゲームコーナーを出店
・これまでの実践は自立活動専任が設置や操作をおこなってきたが、今回の実践は練習から当日まで設置や操作を担任が行う
・eBOCCIAを使用している授業実践の広がりを感じる

これ以降も実践を継続

(1) 授業実践：教育的意義の吟味

ICT活用の実践が乏しい本校では、機器活用自体が目的化することを防ぐため、活用事例の選定を慎重に行った。具体的には、対象児童生徒の教科・自立活動の学習目標に照らし、機器が「教育効果を高める有効な手立て」であるかを吟味した。また、運営担当が伴走者として授業に参画し、授業記録だけでなくインタビューやアンケートを基に記録・評価を行った。

(2) 本校中間報告会：知見の共有と体験の提供

令和7年8月、校内職員および外部機関を対象に、株式会社ユニコーンとの共催による中間報告会を開催した。eBOCCIAの投球体験会（オンライン／オフライン）を併設し、今後の活用アイデアを広く募った。外部へはオンライン参加での希望調査を行ったが、全参加者が直接来校を希望したため全員が直接参加型での運営となった。

(3) 第4回ボッチャ広島カップ：社会参加の実現

令和7年9月、一般社団法人広島県ボッチャ協会主催の「第4回ボッチャ広島カップ」に、生徒3名がオンライン枠で出場した。全国で2枠のみのオンライン枠に選出されたことは、障害のある生徒が物理的距離を超えて社会的な大会に参加するという、極めて意義深い機会となった。

(4) 外部の視点

研究の客観性を担保し、指導法の専門性を高めるため、各実践の合間に外部専門家や他校との交流機会を設定した。パナソニック教育財団によるオンラインサポートを受け、新谷洋介教授（金沢星稜大学）および連携校（福山特別支援学校、長岡市立新町小学校）から定例的な助言を受けることができた。これにより、本校独自の主観的な評価に陥ることを防ぎ、多角的な視点から研究を推進した。

月	交流者、助言者	助言を活かした実践(図1参照)／相談内容
5	地域福祉施設職員4名 本校外部専門家 作業療法士 株式会社ユニコーン オンラインサポート(顔合わせ)	実践3 校内機器体験会、実践1 実践1 研究全体計画 確認
6	埼玉県特別支援学校 ICT専任	実践2(オンライン、オフライン)
7	オンラインサポート	実践を評価する観点について
8	埼玉県特別支援学校 職員 埼玉県就学前施設 職員 株式会社ユニコーン	本校中間報告会 本校中間報告会 ボッチャ広島カップ
9	他県特別支援学校教員 オンラインサポート	ボッチャ広島カップ 体験の充実のための助言
11	オンラインサポート	成果物に記載するデータの確認、内容助言
1	パナソニック中間報告会 オンラインサポート	パナソニック中間報告会を経て、一般小中学校を意識した成果物のあり方への助言
2	他県特別支援学校職員 オンラインサポート	成果物、報告書への助言

4. 代表的な実践

〈実践1〉

学年	中学部1年生	障害名	脊髄性筋萎縮症	類型	Ⅲ
教科等	体育	目標	中学部第1段階	機器	オフライン
学習内容	運動会の種目「ボッチャ」の練習				
指導にかかわる実態	<ul style="list-style-type: none"> ・人工呼吸器を終日装着している。 ・言葉での指示に加え、視覚的な情報があると理解しやすい。 ・肘から先の動きが多少可能である。 				

(1) 対象生徒の指導目標と手立て

個別の指導計画に基づき、「体験的学習による概念の素地形成」および「自己表現を通じた他者へ伝える力の育成」を指導の方針に据えた。運動会のボッチャ種目において機器を使用し、安楽姿勢のままコートを目視できる視覚支援(図2)と、指先のみで操作可能なコントローラー(任天堂 switch のコントローラー)による環境設定(図3)を整え、eBOCCIA を導入した。



図2

(2) 取り組みの成果：体験の連続性が生んだ思考の変容

機器の活用により、担任の代行を介さない自立した参加が実現した。「狙う・投げる・追視する・次に備える」という一連のプロセスが、断片的ではない「体験の連続性」を維持することで、生徒の思考に以下の変容が観察された。

- ① 戦略的思考：ボールを弾く等の位置関係を考慮した投球。
- ② 他者への注視と継続的な構え：友人の投球を観察し、機器を細かく操作して次の一打に備え続ける姿勢。これを受け、担任が戦略ボード(図4)を教材として追加したことで、さらに見通しを持って担任と活発なコミュニケーションを行うことができるようになった。インタビューでは「ボッチャが一番楽しかった」との回答を得た。



図3



図4

(3) 評価と考察：感情の共有と社会性の広がり

複数の評価者が、生徒の主体的な変容を確認した。本実践の核心的成果は、単独操作の成功に留まらず、挑戦の過程で生じた「悔しさ」や「喜び」を周囲と共有できた点にある。友人のプレーに自ら拍手を送る姿は、チームの一員として社会的な繋がりを体現したものである。

以上のことから、運動のデジタル化は概念の形成に重要な「体験の連続性」を確保し、肢体不自由児が体育の目標を達成するために有効な手立てとなった、と評価する。

〈実践2〉

授業	ボッチャ広島カップ	機器	オンライン
学習内容	ボッチャ広島カップへのオンライン参加		

(1) 取り組みの概要

第4回ボッチャ広島カップへ、実践1の対象者を含む生徒3名がオンライン枠で出場した。(図5)本大会はボッチャの正式ルールが適用されるため、これまでの研究実践に参加している生徒の中から、eBOCCIAの操作とボッチャ競技のルール理解がある生徒へ希望調査を行った。結果的に3名の申し込みがあり出場が決定し、予選・決勝リーグ計6試合に臨んだ。運営面では、初挑戦ゆえの機材準備の不足やネットワークトラブルに直面したが、これらの試行錯誤のプロセスは、今後のICT運用における貴重な改善知見となった。



図5

(2) 取り組みの成果 主体的な環境調整と交流の実現

オンラインでの参加とはいえ、公式戦特有の緊張感を生徒の真剣味を引き出し、周囲の応援がその主体性を加速させた。特筆すべきは、運営側の不十分な環境設定に対し、生徒自らが「画角の調整」や「必要な物品」を教員に具体的に提案し(図6)、自律的に最適解を模索し続けた点である。これは、与えられた環境を受容する段階から、自ら環境を構築する段階への主体性の変容を示すものであったと評価している。また、学校という安心できる環境を基盤とすることで、画面越しの多様な年齢層の方々との交流を、心理的負荷を抑えつつ実現できた。大会は1日通して実施されたため、体力的に非常に厳しい生徒もいたが、「やりたい」という本人の気持ちとそれを支える保護者や教員のサポートによって、全員が6試合をやりきることができた。



図6

(3) 評価 社会的な自信と将来への展望

運動とコミュニケーションのデジタル化は、身体的・心理的障壁を軽減しつつ、社会的な達成感を得る有効な手段であると確認された。客観的な変容の根拠として、4月時点で自己表現が困難だった高等部3年生が、大会後には「eBOCCIAが得意である」と自負を持って他者に伝えられるようになった点が挙げられる。今回は学校に集まって参加をしたが、本来は自宅から参加することも可能であったことを考慮すると、身体的な障害がある児童生徒の社会参加という点において非常に意義深い実践を行うことができた。本実践は、スポーツ体験を超え、障害のある生徒の生涯学習や余暇活動に影響を与えうる学習内容の新たな可能性を示したと評価している。

5. 研究の成果

(1) デジタル化された運動とコミュニケーションの教育的意義の解明

ICT を活用した運動のデジタル化は、教員の代行を介さない「自立した一連の運動」を実現し、生徒に体験の連続性を確保した。このことは多くの児童生徒にとって有効な手立てとなりうると評価している。

オンライン交流を通じた社会性の広がり、安心した環境から社会とつながる環境設定の有効性を示した。スモールステップの課題設定の一つとして有効な選択肢となると評価している。

また、実践1では外部教員や外部専門家（作業療法士）による授業観察や保護者への聞き取り調査を行った。多様な立場からの視点を取り入れたことは、生徒の変容に対する洞察を深めるだけでなく、支援の妥当性を客観的に検討する一助となり、結果として生徒の深い学びを促進した。

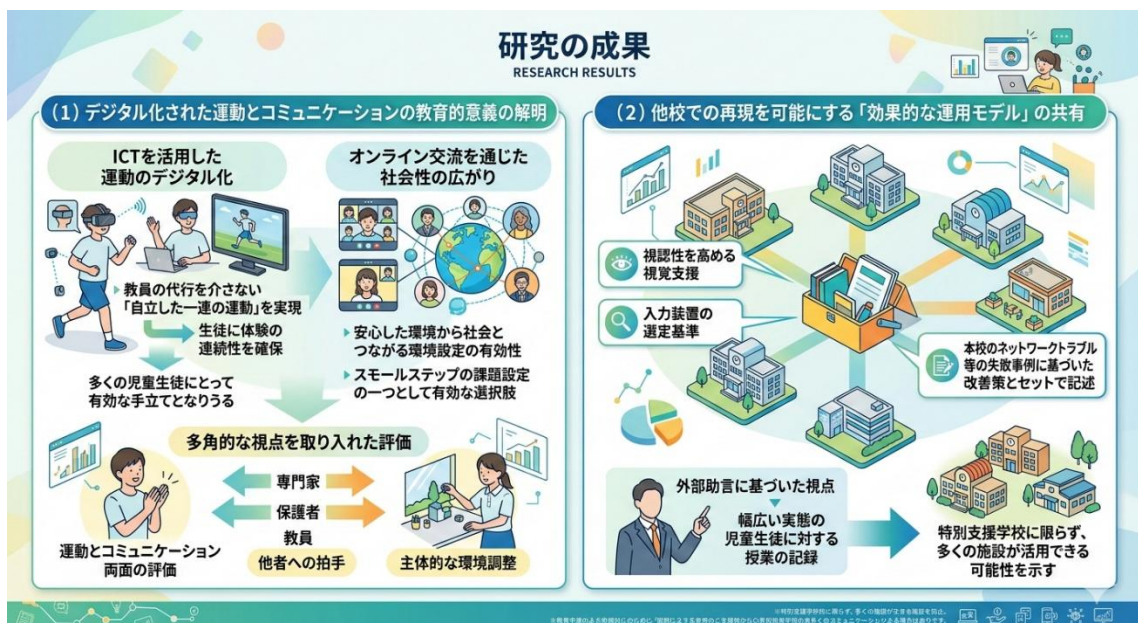
(2) 他校での再現を可能にする「効果的な運用モデル」の共有

ICT 活用に不慣れな現場での導入を可能にするため、視認性を高める視覚支援や入力装置の選定基準を示しながら、本校のネットワークトラブル等の失敗事例に基づいた改善策とセットで記述することで多くの学校で再現可能なモデルとして作成物を完成させることができた。外部助言に基づいた視点を多く取り入れられたことで、一事例に留まらずに幅広い実態の児童生徒に対する授業に関して記録をすることができた。このことは特別支援学校に限らず、多くの施設が活用できる可能性を示したと考えている。

この成果物は本校 HP 及び株式会社ユニコーンの HP に掲載を行っている。

本校 HP (<https://wako-sh.spec.ed.jp/>) 自立活動室ページ内

ユニコーン HP (<https://www.e-unicorn.co.jp/eboccia>)



6. 今後の課題・展望

本研究を通じ、肢体不自由教育における ICT 活用の教育的意義を一定程度明確化することができた。しかし、校内に ICT 活用の知見や事例が乏しいという根本的な課題は依然として残されており、今後は一部の教員や教科に留まらない組織的な実践の定着が求められる。

本研究は、ICT 教育や AT（アシスティブ・テクノロジー）、AAC（拡大代替コミュニケーション）活用における先行者の知見を積極的に導入し、授業づくりに反映させることで推進してきた。このプロセスを経て作成した成果物は、本校の実践を外部へ発信し、多様なフィードバックを得るための「対話の基盤」を整えたと言える。今後はこの成果物を起点として、県内外の他校校種や異なる職種の専門家との学びの共同体をさらに発展させていく必要がある。

次年度以降は本研究で得た体育や自立活動における知見を土台とし、教育活動全体へと ICT 活用の範囲を拡大していく。外部からの継続的な助言や批判的検討を柔軟に取り入れながら、個々の児童生徒の実態に即した効果的な支援を積み重ね、本校における教育の質を組織的に向上させていくことが次なる展望である。

7. おわりに

本研究の遂行にあたっては、機器がうまく使えない、ネットワークの不具合、環境設定の不適合、さらには児童生徒の実態と支援機器のミスマッチなど、多くのトラブルに直面した。授業の流れが止まってしまうことも幾度となくあったが、これらの「失敗」や「つまずき」こそが、本報告書の価値を支える不可欠なプロセスであったと確信している。

現場では、チームティーチングのメンバーがその都度臨機応変にアイデアを出し合っってトラブルへ対応し、反省を次なる実践へと繋げるサイクルを繰り返した。また、本校独自の知見のみでは、研究が停滞し、立ち止まってしまうような場面も少なくなかった。そうした際、外部の方々からいただいた多角的な視点や助言は、本校に新たな気づきを与え、研究を前進させる大きな原動力となった。様々な知見を外部から取り入れることの重要性は、本研究を通して得た最大の学びの一つである。

本校にとって外部との研究元年となった今年度の学びから、教員、保護者、外部の方々と多角的な視点で作上げる教育実践をこれからも継続できるように邁進していきたい。また、そこで作り上げた実践を共有するための情報発信を行い、社会との結びつきを大切にしていきたい。

本研究へ御指導、御助言くださった金沢星稜大学の新谷洋介教授、伴走者として多大なるサポートを頂いた株式会社ユニコーンの皆様へこの場をお借りして厚く御礼申し上げたい。

8. 参考文献

- ・書籍：秋田喜代美・藤江康彦 編著（2019）『これからの質的研究法～15の事例にみる学校教育実践研究』東京図書
- ・日本財団『はじめよう e スポーツ支援 肢体不自由者への e スポーツ支援手引書』
- ・書籍：西村健一・水内豊和 編著（2024）『新時代を生きる力を育む 肢体不自由のある子のウェルビーイング教育・支援実践』ジアース教育新社