

研究会報告

児童生徒の 1 人 1 台の ICT 端末を活用した 体育・保健体育授業の事例集成果報告会

A Debriefing Session for Practical Case Studies of
Physical and Health Education Utilizing an ICT Device for Each Student

佐藤豊*・林田はるみ¹・井口成明²・清水由³・木原洋一⁴・牧野勇登⁵

*¹²³⁴ 桐蔭横浜大学スポーツ健康政策学部
⁵ 東京大学大学院

(2022 年 9 月 28 日 受理)

〔要旨〕

児童生徒の 1 人 1 台の ICT 端末の配備が進む GIGA スクール構想において、基盤的なツールとしての ICT の活用が必要不可欠とされている。

しかし、保健体育における ICT の活用では、第一に、動画撮影や映像視聴といった技能に関わる活用以外の事例が乏しいこと、第二に、クラウドなどのビックデータや先進技術を用いた ICT の活用方法はあまり検討されていないこと、第三に、体育の授業における運動量の低下につながるとの意識が依然として高いこと等の様々な課題があるのが現状である。本事例集では、個別最適な学び、協働的な学び、公務の効率化、教育データの効果的利活用による効果的な学びの支援、という 4 つの観点から保健体育の見方・考え方に迫る ICT 活用について検討した。

事例集の成果報告会では、はじめに全体会にて保健体育における ICT 活用の現状について共有したあと、三分科会に分かれ、1 人 1 台 ICT 端末活用の事例について紹介した。これらの事例は、全国各地で実施された多様な状況の中でどのように 1 人 1 台の ICT 端末を使っていくかという様々の実践事例である。さらに最後のセッションでは、ICT 活用の考え方・実態調査・活用事例等を踏まえ、未来の保健体育の ICT 活用の可能性を検討した。

本成果報告会（オンライン）は、全国各地から 268 名もの参加があり、関心の高さが伺われた。質疑応答の中から、ICT 活用に関して先進的に取り組んでいる学校がある一方で、あまり活用がなされていない学校も多くあるといった事実が明らかとなった。教育委員会の関係者や現場の先生の中には、コロナ禍の現状が ICT 活用への慣れを促しているという意見もあった。様々な場面での活用でトライアンドエラーを繰り返すことで、ICT を活用した保健体育授業が洗練化されていくという示唆が得られた。

* SATO Yutaka: Professor, Faculty of Sports and Policy, Toin University of Yokohama

¹ HAYASHIDA Harumi: Professor; ² IGUCHI Nariaki: Associate Professor; ³ SHIMIZU Yu: Associate Professor; ⁴ KIHARA Yoichi: Assistant Professor, Faculty of Sports and Policy, Toin University of Yokohama

⁵ MAKINO Yuto: Graduate School, The University of Tokyo

I. はじめに

(佐藤 豊)

本報告会では、スポーツ庁「令和3年度学校における体育・スポーツ資質向上等推進事業」の委託事業により、体育科・保健体育科のICT活用の可能性をまとめた事例集¹⁾の成果を報告した。

2021年(令和3年)1月に示された「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～(答申)(中教審第228号)」では、基盤的なツールとしてのICTの活用が必要不可欠とされている。1人1台のICT端末と高速ネットワーク環境などを整備するGIGAスクール構想が押し進められる中で、主体的・対話的で深い学びによる資質・能力育成といった目的のために、保健体育の学びの中で1人1台のICT端末をどのように活用していくか検討することは必須である。

しかし、保健体育におけるICTの活用には依然として様々な課題があるのが現状であ

る。第一に、動画撮影や映像視聴といった技能に関わる活用以外の事例が乏しいことが挙げられる。第二に、クラウドなどのビックデータや先進技術を用いたICTの活用方法はあまり検討されていない。第三に、ICTの活用によって体育の授業における運動量の低下につながる懸念される。

本事例集は、個別最適な学び、協働的な学び、公務の効率化、教育データの効果的利活用による効果的な学びの支援、という4つの観点(図1)から保健体育の見方・考え方に迫るICT活用について検討している。具体的には、育成を目指す資質・能力に応じた方法として、技能ではタブレットによる動画撮影に加えて、上空からの撮影、実施者視点の撮影など、他視点化をサポートする周辺機器の活用が挙げられる。思考力を育む視点からは、プログラムやソフトの活用、電子ポートフォリオとしての学習成果の効果的な収集と分析などが考えられる。これらの活用可能性を検討し、現在及び未来の技術革新によるICT活用の可能性について検証する。本報告会では、はじめに全体会にて保健体育におけるICT活用の現状について共有したあと、

キーワード	示された具体的な活用方法例	想定される具体的な取り組み	本委員会での実践、検討事例等
個別最適な学び	個々の子供に応じたよりきめ細やかな指導方法の開発・実践	電子ポートフォリオ	個別の目的や体力状況に応じた運動プログラムの作成
	知識・技能の定着を助けるデジタルドリル	見本動画、知識確認テスト	反転学習、見本動画の視聴と実技
	個々の子供の状況を客観的・継続的に把握	電子ポートフォリオ	タブレットによる学習カード記入
	不登校児童生徒への支援の充実	授業動画、オンライン指導	VR、オンラインによる自宅学習の検討
協働的な学び	障害のある児童生徒への支援の充実	VR等の活用、専門家との連携	ユニバーサルデザインでの工夫、ウェアラブル端末による心拍等データ把握
	学びの基礎となるデジタル教科書	インターネット活用	PPT、領域別動画の活用
	意見・回答の即時共有を通じた効果的なグループ別学習	付箋機能、グループチャット等	タブレットによる動画撮影と生徒同士のアドバイスの充実
	病院に入院している子供と教室をつないだ学び	オンライン授業のリアルタイム配信	コミュニケーションソフトを活用した授業の映像配信、VRによる臨場体験
教育データの利活用による効果的な学びの支援	遠隔技術を活用した大学や海外との連携授業	オンライン授業のリアルタイム配信	他県交流、へき地、大学との連携等
	ベテラン教師から若手教師への「経験知」の円滑な引継ぎ	オンライン研修会の実施	定期会議のオンライン化、オンライングループによるワークショップ
校務の効率化	学習履歴、行動等の様々なビッグデータ分析による「経験知」の可視化、新たな知見の生成	発話記録の文字化やテキストマイニング、表情認識ソフト	学習カードのテキストマイニングによる分析、教師行動分析
	校務支援システムを活用した校務の効率化	学習評価記録の電子化、ドライブ共有	アンケートフォームの活用
	遠隔技術を活用した場所に制約を受けない教員研修や採点業務	校内・教育委員会等とのデータ即時共有	ドライブ保存によるデータ共有、リアルタイムでの複数での書き込み
			会議録画の即時配信等

図1 GIGAスクールを基盤とした令和の日本型教育における体育科・保健体育科のICT活用の可能性

三分科会に分かれ、1人1台ICT端末活用
の事例について紹介した。これらの事例は、
全国各地で実施された多様な状況の中でどの
ように1人1台のICT端末を使っていくか
という様々の実践事例である。さらに最後の
セッションでは、ICT活用の考え方・実態
調査・活用事例等を踏まえ、未来の保健体育
のICT活用の可能性を検討した。本稿では、
紹介された事例のうち数例を紹介する。

II. ICT活用を取り巻く現状

本報告会では、事例集の活用事例を紹介す
る前に、文部科学省初等中等教育局学校デジ
タル化プロジェクトチームリーダー学びの先
端技術活用推進室長、GIGA STUDX 推進チ
ームリーダー板倉寛氏に「GIGA スクール構
想が目指す未来の学校」というタイトルで基
調講演いただいた。GIGA スクール構想の元
ですべての教育委員会・学校・教師が、新学
習指導要領の趣旨の実現に資するよう、端
末・ネットワークを活用し、児童生徒の資
質・能力の育成を図ることが目指されている。
しかし一方で、1人1台端末環境での実践の
蓄積には、学校ごとに差が激しい。本講演で
は、ICT端末の実践やICT活用の研修の現
状に関するデータや、文部科学省が目指す1
人1台端末を活用した学校教育の未来につい
て共有された。さらに、保健体育分野におい
てデータの可視化・解析が非常に重要であり、
ICTの活用が欠かせないことから、保健体
育の教育はICTの活用と相性が良いことが
示唆された。体育分野においてデータの可視
化・解析というものは非常に重要であり、
ICTの活用が欠かせないことが理由である。

次に、保健体育におけるICT活用に関し
て今年度実施した全国調査の概要を東海大学
の大越先生及び茨城大学の吉野先生からご報
告いただいた。本調査は、全国小・中・高等
学校・特別支援学校等の先生や管理職、行政
関係者を対象に体育・保健体育に特化した

ICT活用の状況や感じている課題や要望な
どをアンケートしたものとなっている（回答
数：7552名）。本調査の結果から、

- 1) ほぼ全ての先生がICT活用に対して有効
と感じていながらも、活用方法に技能面へ
の偏りが見られることから、資質・能力の
三つの柱をバランスよく育むための活用へ
の支援が必要であること
- 2) 運動機会の減少に繋がると考える先生が
いることから、よりよい活用の後押しとな
る支援が必要であること
- 3) 持ち帰りなどの使用方法やアプリ導入の
制限・wifi環境などの制約がある中で活
用を検討する必要性
などが示された。本調査から、保健体育にお
けるICT活用事例集への大きな期待が伺え
ることが示唆された結果となった。

III. ICT端末活用や事例紹介

(清水 由)

本報告会の成果として、3分科会に分かれ
ながら、ICT活用事例として全国の実践の
中から15事例が紹介された。それらの事例
は、ICTの利活用に先駆的に取り組み、成
果を上げた全国各地の実践事例や、児童生徒
の資質・能力を効果的に育むことなどを目
指した実践事例であり、学年・種目など多岐
にわたる。保健体育における育成を目指す資
質・能力に対してICTを様々な方法で効果
的に活用している実践の成果及び課題につい
て言及された。

紹介された事例を包括的に観る視点として、
桐蔭横浜大学清水由による「ICT活用にお
ける授業のユニバーサルデザイン化」（第3
分科会にて発表）について紹介する。ICT
を活用することによって全ての児童生徒がわ
かる保健体育授業の可能性を示唆したもの
となっている。

学校教育におけるユニバーサルデザイン
(以下、UD)の取組は、「場や時間の構造化」

や「(注意をそらす) 刺激量の調整」といった物理的環境を整備することである。こうした物理的環境を整備するユニバーサルデザインの視点を発展させ、授業そのものをUD化する「授業のUD化」と言った考えが近年注目されている。このUD化は、全ての子にわかる・できる授業を目指すものである。体育における授業のUD化は、子どもの「つまずきを想定」することから始め、「焦点化」「多感覚化」「共有化」という3つの視点から授業を考えることによって達成されると言われている。

ICTの活用は、「焦点化」「多感覚化」「共有化」という全ての観点において授業のUD化を助けるものであると言える。例えば動画を撮影して動きを可視化するような活用は、視覚を通じて動きを捉える「多感覚化」である。動きを複数の感覚に働きかけるようなICTの活用は非常に有用であろう。また、学習支援ソフトやホワイトボード・付箋機能を使ったオンラインでの知識や思考の整理は、考えを「共有化」し、注目してほしい点を「焦点化」することにつながる。

またこういった3つの視点をもとにした工夫でも、躓いてしまうような子供に対してICTは有用に働くことが考えられる。1人1台端末があることによって、授業内容の資料、課題、映像がそれぞれの端末に送られ、授業時間外でも授業に取り組むことができる。また、アンケート機能などを通じて、児童生徒が考えたことをクラウドに上げることによって、先生が個々の進捗を掌握してコメントを返すといった個別対応ができる。このようにICTの活用は、個別の配慮・個に特化した指導につながる点で非常に有用である。

清水の報告をはじめとする15事例の紹介から、保健体育におけるICTの活用は、全ての児童生徒が、知識及び技能、思考力、判断力、表現力等、学びに向かう力、人間性等の育成といった資質・能力の育成を促進するものであると同時に、興味・関心の喚起、指導の充実・効率化にも繋がるものであること

がわかる。ICTを活用することを目的とするのではなく、児童生徒の資質・能力を効果的に育むためにICTを用いることが重要であり、ICTをどこで何の目的で使うかを常に念頭に置いて授業を組み立てることが求められるであろう。

IV. 資質・能力育成に向けたICT活用の検討

本報告会の最後には、これまで発表されてきた、ICT活用の考え方、実態調査、現状の活用事例、1人1台の端末活用の実践等を踏まえつつ、未来の保健体育のICT活用の可能性を検討した。ここでは、クラウドデータを用いたICT活用案や、ウェアラブル端末などの先進的な技術を用いたICT活用案などの、挑戦的なICT活用案の提案がなされた。ここでは、2つの提案を紹介する。

1. 部活動遠隔地支援の可能性

(井口 成明)

横浜市では、中学校部活動の充実と教職員の負担軽減などを目的に、部活動支援に取り組んでいる。部活動の顧問教諭が所属する部活動の競技経験がないことによる不安や負担を感じるケースがある。この不安に対する支援として、また生徒が専門性の高い技術指導を受けられるよう、ICTを活用した部活動の遠隔指導を実施している。

本取り組みは、桐蔭横浜大学、横浜市、民間企業との協働により、部活動支援システムの開発に取り組んでいる。

(1) 桐蔭横浜大学

体育科・保健体育科の教員を目指すゼミ及び所属学生による部活動支援チームで「体づくり運動アプリ(佐藤, 2014)」による体力診断、運動種目に応じた「コンテンツ・マップ(佐藤, 2018)」による技能診断及び参加動機などの生徒調査を総合的に捉えた中長期的な個人ごとのポートフォリオを作成する。

その後、民間企業から提供される動画アプリを使用し、クラウドにアップロードされた動画をサーバー上で確認し、生徒一人一人に対する指導のコメントや返信動画を作成し、担当の教授による確認を得た後に、サーバー上にアップロードをする（図2）。



図2 部活動遠隔指導の概要

(2) 横浜市教育委員会

桐蔭横浜大学との連携協定に基づき、ICT活用倫理規定の運用、部活動指導員手当等の財政的支援と運用、学校及び桐蔭横浜大学との連絡調整を担う。

(3) 民間企業

中学校にタブレット端末を貸与し、中学校等、桐蔭横浜大学に専用のシステムサーバーを提供する。

本取り組みは、3つの利点が存在する。1点目は教員の負担軽減である。顧問である教職員に競技経験がない場合などを想定しており、遠隔資料を取り入れることにより負担軽減を図ることができる。2点目として、生徒の主体的な活動に繋がる点である。生徒が自身の体力及び技能の程度を把握したうえで自分自身の動作を客観的に把握し指導を受けることによって、自らの課題を解決する力を育むことができる。3点目に、学生の指導力向上を促せる点である。本事業において指導を行う桐蔭横浜大学の学生は教員を目指す学生であり、彼らにとって中学生の指導に携わることは貴重な経験であり、実践的指導力の向上や人材育成にも繋がりうる。本取り組みは部活動における新たなICTの活用の可能性を提示した事例であろう。

2. 先進技術を用いたICT活用の可能性

(林田 はるみ)

子供たちにとって学校は安心安全な場所であることが求められるが、学校管理下での事故は毎年起こっており、特にスポーツ中の事故を防ぐことは大きな課題である。先進的な技術をICTと結びつけることによって児童生徒の健康安全を確保できるであろう。

(1) 突然死や熱中症を防ぐウェアラブル端末

体育活動中における死亡重傷事故の中で最も多いのは突然死であり、さらに突然死発生の原因は走る運動時の発生が半数を占めている。スポーツ中の事故を防ぐためには、特に走る運動時の対策が有効であり、ウェアラブル端末を用いることで突然死を防ぐことにつながると思う。ウェアラブル端末は生体情報を収集してスマートフォンを経由して一旦クラウドに情報が送られ、AIによって解析されて使用されるICT端末にフィードバックされるというシステムである。教師がリアルタイムでそのフィードバックを把握していれば生徒児童の健康を守ることに繋がるであろう。

また熱中症も体育活動中に児童生徒の健康を害する要因の一つである。環境をリアルタイムに把握するデバイスを用いることで、熱中症の恐れや体への高負荷をいち早く察知して、速やかに対処ができるであろう。

(2) 映像から児童生徒の健康を守る技術

上記のようなウェアラブル端末を用いなくても映像から児童生徒の動きの情報や、生体的な信号を検出できる。人の顔にカメラをフォーカスして、撮影した映像からその血管の収縮や顔色の微妙な変化を解析して心拍数を計測する技術があり、センサーを身につけることなく動画に映る人の心拍数の測定が可能となる。また、人の顔の表情からその人の心理状態を推定し、可視化するような技術も存在する。このように映像を用いることで教員が見ることができない児童生徒の内的な情報を受け取ることができ、ICT端末にフィー

ドバックすることができるであろう。

このように、民間企業で開発されている既存の技術が1人1台のICT端末と結びつくことで、健康・安全な体育事業に活かされて活用できるようになることが期待される。

V. 本報告会の成果

1. 参加者アンケートの結果

本成果報告会は、コロナウイルスの流行によりオンラインでの開催となったが、全国各地から267名の参加があり(図3)、関心の高さが伺われた。

参加者アンケート(図4)では、1.「期待

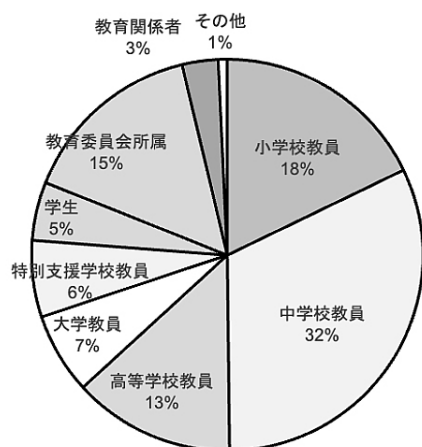


図3 本成果報告会参加者の属性

していた情報となっていたか」2.「参加しやすく感じられたか」3.「分科会は、授業の実践に役立つか」4.「報告会全体は、授業の実践に役立つか」5.「成果の活用、紹介をしたいか」のすべてにおいて、「そう思う、ややそう思う」との回答であり満足度の高さが伺えた。

自由記述の回答をKH Coder 3による共起ネットワークを用いて分析を行った(図5)。総抽出語数9435、文409、段落211から、以下の8つのサブグループに分類された。

1. 体育におけるICT活用の実際
2. 活用のポイントや課題
3. 分科会でのわかりやすさ
4. 国の方針や動向の理解
5. 具体的な実践へのヒント
6. 端末の様々な活用方法
7. アプリの開発事例への興味
8. 活用能力向上の必要性

代表的な意見は、次のとおりである。「映像による比較以外にも活用方法があることを知り役に立った(高等学校)」「特性を踏まえた実践例を聞くことができた(教育委員会)」「現在のGIGAスクール構想の進捗状況などがわかりました。(小学校)」「ICTを使うことが目的にならないようにしたい、適切な課題発見にどのようにICTを活用していくかがカギ(中学校)」「教員間での協力や生徒からの学びが大事だと感じた。(中学校)」「遠

隔越境体育授業として海外の子ども達と日本の子ども達を交流させてみたい(小学校)」「教育委員会や大学の連携など学校現場でつながっていくことが大切(大学)」

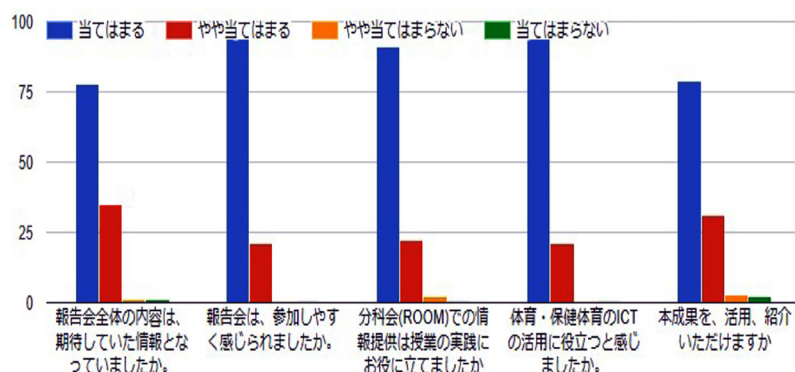
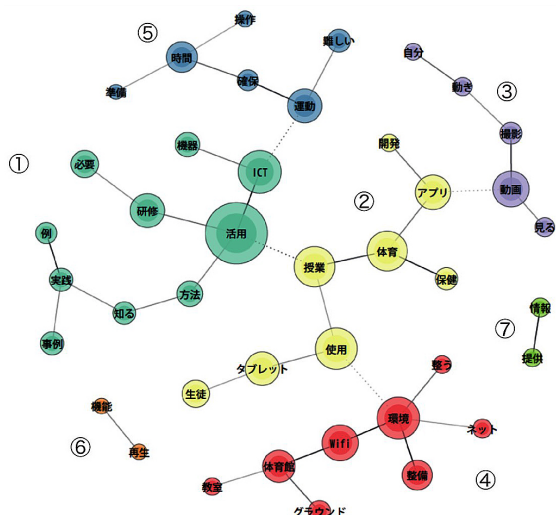


図4 参加アンケート (4件法)



- ① ICT活用する方法を知るための実践例の紹介及び研修の実施についての要望
- ② 体育・保健体育授業で使用可能なアプリケーションソフトの開発についての要望
- ③ 児童生徒が動画撮影・視聴を行う学習活動についての要望
- ④ 教室・体育館・グラウンドでのネットワーク・Wi-Fiなどの環境整備についての要望
- ⑤ ICTの準備・操作による運動時間の確保についての要望
- ⑥ ICT機器の再生機能についての要望
- ⑦ 外部からの情報提供についての要望

図5 自由記述、共起ネットワークの解析結果

2. まとめ

分科会、全体会における意見交換、参加者アンケートから、ICT活用に関して先進的に取り組んでいる学校がある一方で、あまり活用がなされていない学校も多くあるといった事実も多数報告された。教育委員会関係者や学校現場からは、コロナ禍の現状でICT活用に慣れてきた部分もあるといった意見があったが、様々な場面での活用にチャレンジしてトライアンドエラーを繰り返すことで、ICTを活用した保健体育授業が洗練化されていくという示唆が得られた。

本報告会を通して、「何のために使うのか」というICT活用の意味が常に問われ、ICT科活用を通じた「個別最適な学びと協働的な学び」を充実させようと、学習指導要領の目指す「資質・能力の3つの柱」の育成に寄与し、体育科・保健体育科の目標を実現する活用の在り方が今後も期待されるであろう。

【注】

本事業報告会は、令和3年度学校における体育・スポーツ資質向上等推進事業委託（3ス庁第258号）を受けて実施された。

【参考文献】

- 1) スポーツ庁、児童生徒の1人1台のICT端末を活用した体育・保健体育授業の事例集 https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/sports/mcatetop04/list/1398875_00001.htm（参照日、2022年9月10日）
- 2) 中央教育審議会、『「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～（答申）』、令和3年
- 3) 文部科学省、『小学校学習指導要領解説 総則編』『中学校学習指導要領解説 総則編』『高等学校学習指導要領解説 総則編』平成29、30年告示、2009
- 4) 文部科学省、『GIGAスクール構想の下で整備された1人1台端末の積極的な利活用等について（通知）』、令和3年
- 5) 佐藤豊；ICT（タブレットPC）の活用事例—教員養成科目（保健体育科教育法Ⅲ）における指導力の向上効果について—、鹿屋体育大学スポーツ情報センター広報第5号、P14-19、鹿屋体育大学、2014
- 6) 佐藤豊、体づくり運動の学習アプリの開発、体育科教育11月号、P38-42、62巻-11号、大修館書店、2014

- 7) 佐藤豊編著, ワンダフルスポーツ, 362p, 新学社, 2018
- 8) 横浜市 発表資料「産学官協働による ICT を活用した部活動支援」中学校部活動の遠隔技術指導に取り組みます 令和元年 10 月 28 日 <https://www.city.yokohama.lg.jp/city-in-fo/kohkocho/press/kyoi-ku/2019/20191028.html> (参照日, 2022 年 9 月 24 日)
- 9) 清水由, 体育授業のユニバーサルデザイン, 東洋館出版社, 2019