

ICT 機器を活用した体育の反転学習 —動作解析やゲーム分析に向けたロイロノートの活用—

清水茂幸・清水 将*、佐々木篤史・熊谷春菜**、菅原純也・遠藤勇太・渡辺清子***

*岩手大学教育学部、**岩手大学教育学部附属中学校、***岩手大学教育学部附属小学校

(令和4年3月14日受理)

1. はじめに

今年度開始された GIGA スクール構想によって、ICT 機器の 1 人 1 台端末が実現し、児童生徒の学びの環境や方法は大きく変化した。一方、コロナ渦の状況も手伝い、テレワークも取り入れられるようになった昨今では、スマート社会に対応した教育が今まで以上に必要になっている。これらのことから ICT 端末を使いこなして様々なタスクをこなし、適切なコミュニケーションをとってパフォーマンスを高めていくための汎用的な資質・能力の育成は、教科横断的に求められており、とりわけ実技を中心とする教科である体育授業の ICT 端末を活用した授業方法の確立については、喫緊の課題と考えられる。

前年度の研究から、ICT の主な活用場面を授業中から授業外にすることによって、授業中の運動量を確保できることが検証された。本年度は生徒 1 人に 1 台あたりタブレットが配られることから、タブレットを利用した体育授業の反転授業化を図ることが本研究の目的である。反転授業とは、授業に先立って知識をインプットし授業でアウトプットするというスタイルである（図 1）。これにより授業中に思考判断をともなった運動の学習が可能になり、事前の映像学習によって授業のインストラクションを減らすことが可能となる。

2. 方法

(1) 実践対象

附属中学校 1 年～3 年生を対象とした。授業は、附属中学校教諭佐々木篤史氏と熊谷春菜氏が担当した。

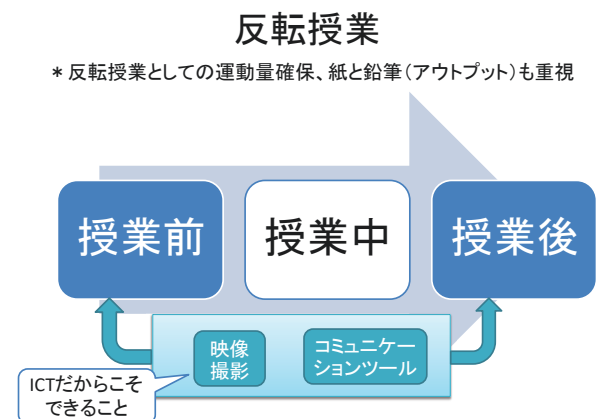


図1 反転授業とは

(2) 授業構想

今回行った授業は、「ネット型、バドミントン」、「ゴール型、サッカー」、「ゴール型、バスケットボール」及び「体づくり運動」である。

体育の授業では、映像を扱った取り組みは、ICT 端末の導入以前から家庭用ビデオカメラなどを活用して行われてきた。体育で扱う知識は、言語化が困難な暗黙知である身体知（言葉にできないけれども身体が知っていること）であることも多い。また、自分の動きの出来映えをとらえるためには、時間や距離の測定だけではなく、自分を対処とした客観的な視点からの情報を得ることによって修正していくことも重要である。このような取り組みに対して、コミュニケーションを図るツールの活用は、体育授業ではあまり行われてこなかったことがあり、この点の充実が課題と考えられている。しかし、お互いに関わり合うこと、コミュニケーションすることは、体育授業の主要な目標とされており、直接の内容である。コミュニケーシ

ョンを活性化する方法としての ICT 端末の利用によって、授業中の直接のコミュニケーションの減少を招くことは極力避けるようにしたい。これらの現状を踏まえ、授業の成果と課題を検討した。

3. 結果

本実践の結果、以下の結果が得られた。

まず、反転授業の考え方を導入したことにより、次の授業への準備をあらかじめ授業外に行うことができるようになり、各授業の始めにおける教師による教示や示範を少なくすることができた。

また、自己の改善すべき点を明確にすることができ、技能到達目標を明確に設定できるようになった。それに伴い、生徒が集まって確認する時間を削減することができ、運動学習時間の確保がなされた(図2)。また、それぞれのグループの iPad により動きを送信したり、それをスローで再生したり、見てほしいポイントを赤のマークで示すことができたため、生徒の技に対する理解が深まった。



図2 ロイロノートの使用例

特に2年生、3年生はロイロノートの使用に慣れてきたこともあり、その操作にあまり労力を割かずに活用できるようになった。その結果、生徒の思考・判断をより深めることができた。一方、1年生は当初ロイロノートの使用に関しては未習熟な部分もみられたが、使用機会が増えるたびに、操作にも慣れ、現時点では上級生とほぼ同程度の使用技術を有するようになった。

また、自分の動画を各時間で関連付けて保存することが可能になり(図3)、学習者自身が変化を認知できるようになった。

前年度同様、指導と評価のための動画管理がとて容易になったことで、生徒の変化や伸びを短時間に把握することができた。そのことによって生徒への指導と評価が適切なものになった。

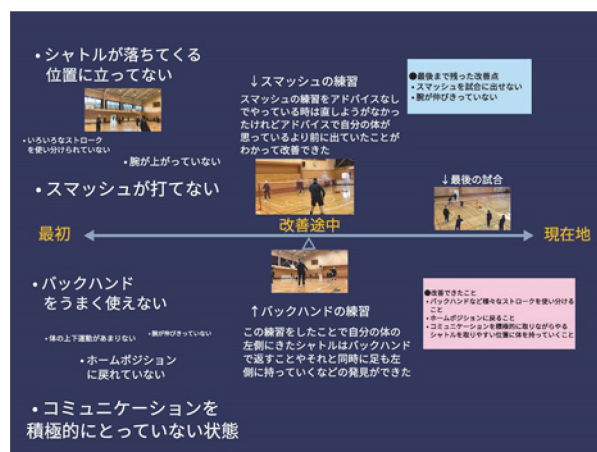


図3 学習者の技能に関する認知

4. 考察

高田典衛の提唱する4条件、「動く楽しさ、わかる楽しさ、集う楽しさ、できる楽しさ」を備えた授業が良い授業の条件と考えれば、運動を確保することを重要視するので、ICT 端末の活用によって運動学習時間が減少することではその利用が本末転倒になる。したがって、基本的には授業中に ICT 端末に触る時間は最小限にすることが求められる。1人1台端末としての活用は原則であるが、実技の授業において全ての時間に全員が活用することが能率的なのかは検討の余地がある。

自分のパフォーマンスを客観的なデータでとらえるためには、他人による端末操作が必要となる。体育授業の場合には、学び合う集団の中で、必要最小限の端末を稼働させ、データを共有していくことが有効と考えられ、効率的な使い方の開発とネットワークの整備や授業外での活用が具体的な課題となろう。

これまで体育の授業では、予習や復習、宿題は一般的ではなかったが、反転授業の考え方を導入し、次の授業への準備をあらかじめ授業外に行う

ことによって、各授業の始めにおける教師による
 教示や示範を少なくすることが可能になった。体
 育の授業では、授業の基本的な構造を生徒の学び
 の時間を中心とするようにして、運動学習の中で
 動きながら考え、試行することができるように
 なることが理想的である。そのために目標となる運
 動や教材を視覚化し、授業においてどのように動
 けばよいのかというイメージをつくるには、ICT
 端末による動画などの提示は非常に有効と考えら
 れる。授業に取り組む中で生徒によって撮影され
 た映像は、クラウドに保存し、共有することが重
 要と考えられる。同じものを見ることによってコ
 ミュニケーションが生じるからである(図4)。相
 手と同じものを見つめることは、相手に合わせて
 視点を共有することになり、距離を縮め協働を可
 能にする。授業における映像や情報を共有するこ
 とがコミュニケーションを活性化させる最初のス
 テップとなるため、ネットワークへの接続は、体
 育の授業では非常に重要な観点と考えられる。そ
 の一方で授業中は、一緒にいるという状況を活か
 して、直接の対話によってコミュニケーションす
 ることを優先すべきである。この場合のコミュニ
 ケーション手段は、必ずしも言語とはならないが、
 可能であればそれらの対話をテクノロジーによ
 って記録したり、テキスト化したりすることができ
 れば、教師が学びの状況を把握することができる。
 テキスト化されたデータは、ワードクラウドによ
 って要約が可能であり、授業中の教師の意思決定
 を助けることもつながると考えられる。

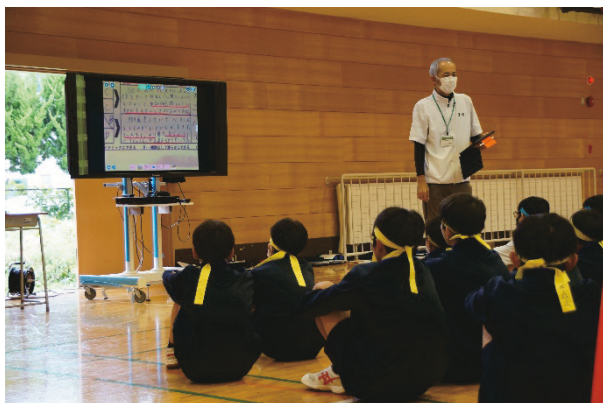


図4 データ共有の様子

ICT 機器活用成果の 1 つとして、指導と評価の一体化の充実があげられる。例えばこれまでは、思考力・判断力・表現力等については、学習ノートなどに書き出された内容で、評価をおこない、指導につなげていた（図 5）。ところが、体育で扱われることの多い動きは、言語化が困難なところも多く、実際にどのような学習がおこなわれていたかを見とることが難しい部分があった。しかし、ロイロノートの映像を確認することにより、授業で生徒が動きをどのように思考・判断し、言語化したかを把握することが可能になり、技能習得へ向けた思考・判断への教師の介入が効果的にできるようになった。ロイロノートの利用では、1 日 10 分程度で、生徒の学習状況を把握することができるようになり、形成的評価を授業に活かすことができるようになったことは大きな成果といえよう（図 6）。

2年バドミントン 振り返りシート

[illegible]

図5 従来の学習シートの使用例

ゴール型 サッカー〈3年〉 学習シート

3年A租 曹氏名

1 基本技能習得 (2~6時)

[illegible]

2 實踐 (7~14時)

実践 (1人・2人対1人)	個人・チームの課題	課題の解決策・具体的練習方法	
ゲーム	<p>①、8秒待機 ・大半がディフェンス学習が足りない ・よくなった ・ヘッドアップしてしまっている人が多い ・パスは繋がるようになってきた ・キックアップとゴールキックの時に両方が微に揺れている。 ・ディフェンスとオフ・ザ・ボールが混ざっている。 ・パスの精度(方向、速さ) ・1対1の準備 目標時間(30秒以内)で、守りと守られたの(ポイント)</p>	<p>・少し距離をとったパス練習 ・オフザボールの動きの確認(流れの中で) ・ビルドアップの練習 ・ポジションの確認 ・ディフェンスのラインを合わせる練習</p>	
	<p>・パスを繋ぐ ・組織的な守備、攻撃 ・抜かれてもすぐに取りに行く</p>	<p>・パスを出したらまた動い てもらいに行く ・前と後ろが空きすぎない</p>	<p>・いろんな攻撃のパ ターン(サイドからゴ ロス、中央からなど)</p>
	<p>①の時間配 ・ボールが回られたすぐに取返しに行き、奪ったすぐ攻撃に切り替える (攻撃から守備、守備から攻撃と変える)。奪ったすぐの落着いてパスを繋い で、パスを出したら奪われないようにする。シュートは両方狙い、</p>	<p>・蹴で蹴らないうで、両手を少しは上げて両手からボールが 落ちた時に両手にいけるようにする。両手にボールが落ちた時に両手に がプレッシャーに行き、用は両手からボールを切ったりカバーに</p>	
	<p>1.1・1.2時間 ・守備の時に人数が足りない。 ・ゴール出での決定力 ・パスを出してから次の動きが あまり無い ・ボールをもらってからすぐに取 られることが多い ・クロスが少ない</p>	<p>・ボールを受ける前に周り を見て状況を確認する ・ボールを持った時に姿勢 を良くして視野が広くなる ようにする ・もっとボールを要求する</p>	

図6 現在の学習シートの使用例

体育の場合には、自己の経験に基づいて判断を下す場合が多いが、このようなヒューリスティックによる思考は、直感的で短時間の意思決定を可能にするが、判断理由にはバイアスが生じる場合があるので、うまくいかない時に思考を検証することが必要になる。そのためには、主張の理由や根拠としたデータが正しいかどうかを検討することが必要となり、データをもとに他者と客観的に検証することが必要になる。ICT 端末によって、動きを記録し、比較して分析することが可能になったことによって、生徒が科学的に思考することが可能になった。

5. まとめ

本研究では、ロイロノートを用いることによって、体育授業における反転学習の場面を作り出し、体育の授業外の学習を定着、習慣化することを目的とした。その結果、運動学習時間が増加してICT機器の有効性が明らかになり、以下の知見が得られた。

①反転授業の考え方を導入したことにより、次の授業への準備をあらかじめ授業外に行うことができるようになり、各授業の始めにおける教師による教示や示範を少なくすることができた。

②自己の改善すべき点を明確にすることができ、
技能到達目標を明確に設定できるようになった。

③見るべき視点を明確にできた、生徒の技に対する理解度が高まった。

④それに伴い、生徒が集まって確認する時間を削減することができ、運動学習時間の確保がなされた。

以上のことから、ICT 機器を活用した授業方法には大いに有効性があると確認された。

謝辭

本研究を行うに当たりご協力いただいた、附属
中学校関係者、特に生徒の皆さんに感謝申し上げ
ます。本当にありがとうございました。