

高等学校保健体育科の授業における効果的な情報機器の活用の試み —岐阜県立 K 高等学校における水泳とテニスの指導事例を通して—

石原 弘也

要 約

本稿は、高等学校保健体育科の、実技を伴う体育分野の授業で情報機器を効果的に活用していくための方法論について検討した。具体的には、筆者自身が 2020（令和 2）年度に岐阜県立 K 高等学校において実践した水泳とテニスの指導事例を通して、生徒が自らや他の生徒の動作を確認したり比較したりできる利点を生かして、限られた授業時間の中で競技の特性に触れさせ、また高校生として相応しい運動量も確保しながら、個人／ペア／グループで技術的な課題を発見し、その克服に向けて練習できるような情報機器の活用の在り方について考察した。体育分野の授業において情報機器を活用していくために、上述したような具体的な方法論を知見として備えておくことは、保健体育科の教員を志望する学生にとっても重要な意義があると考えられる。

キーワード

情報機器 視覚的 客観的 改善 水泳 テニス 指導事例

はじめに

2019 年末に文部科学省が打ち出した GIGA スクール構想においては、全ての児童生徒がコンピュータを活用できる環境の整備が予定されている。すでに多くの学校でキーボードの入力方法を習得したり、プレゼンテーション・ソフトなどを使って調べ学習の成果を発表したりといった学習活動も展開されてきている。このような新しい時代に入り、多くの児童生徒が、筆者の幼少期には考えられなかったような情報機器を学校生活や家庭生活において楽しみながら活用している。

小学 5・6 年生の半数以上が保護者からスマートフォン（以下、スマホと表記）を買い与えられ、ゲームや動画を視聴し、ソーシャ

ル・ネットワーキング・サービスも当たり前のように使いこなしている。高校生になると 97%以上がスマホを所有し、その 18%はタブレットを所持している現実がある。

筆者はこれまで岐阜県の公立高等学校において勤務してきた経験のなかで、上述した状況を踏まえて保健体育科の授業における情報機器の効果的な活用の在り方を模索してきた。

たとえば、保健分野の授業においては日本国内の四大公害問題や地球環境問題を主題とする探究的な学習のために生徒に情報機器を活用させたことがある。こうした経験から、情報や知識を学習成果に直截に反映させやすい保健分野においては情報機器の活用が効果的であることを確かめてきた。他方で、実技を伴う体育分野の授業にお

いてどのような情報機器の活用の在り方が望ましいのかは懸案であった。そこで本稿では、上述した課題を克服することを目的として筆者が2020（令和2）年度に岐阜県立K高等学校において行なった授業について、以下の順に報告するものである。

第一に、体育分野の授業において情報機器を活用することの目的について、その利点を踏まえて考察する。第二に、上述した目的に立って、水泳、とりわけ平泳ぎのキックに関する情報機器を活用した指導事例について報告する。第三に、同じくテニスのサーブの指導事例について報告する。そして最後に、保健体育科の教員を志望する学生にとって体育分野の授業における情報機器の活用事例を知見として備えておくことの重要性について論じる。

1. 体育分野の授業における情報機器の活用目的の設定

2018（平成30）年に告示された新しい学習指導要領においても、従来と同様、「情報活用能力」の育成を図るためには「各学校において、コンピュータや情報通信ネットワークなどの情報手段及びこれらを日常的・効果的に活用するために必要な環境を整えるとともに、各教科等においてこれらを適切に活用した学習活動の充実を図ることが重要であり」、「また、教師がこれらの情報手段に加えて、各種の統計資料や新聞、視聴覚教材や教育機器などの教材・教具を適切に活用することが重要である」と解説されている¹。

このことを念頭に置きつつ筆者は、50分という限られた授業時間の中で、競技の特

性に触れさせ、また高校生として相応しい運動量も確保しながら、個人／ペア／グループで技術的な課題を発見し、その克服に向けて練習できるよう、情報機器を活用した指導の在り方について考察した。そして情報機器を活用する目的を次のように設定した。

- ①生徒が自らや他の生徒の動作を視覚的に把握できるという情報機器の利点を生かし、興味・関心を高める。
- ②生徒が自らや他の生徒の動作を確認したり比較したりできる利点を生かして、思考力・判断力を高める。
- ③生徒が自らの改善点を把握し、技能の向上を視覚的に実感できる利点を生かして、技能を高める。

以下では、以上の目的を達成するために筆者が岐阜県立K高等学校において実践した情報機器を活用した水泳とテニスの授業について検討していくことにしたい。

2. 水泳の指導におけるタブレット活用

（1）平泳ぎのキックに着目した分析と改善

運動部活動において岐阜県下トップ・レベルのサッカー選手や野球選手でさえ、幼少期から一つの競技しか経験したことがないという者が多い。

神経系が発達するゴールデン・エイジと呼ばれる時期に多様な競技を経験することには、身体操作における調整力や巧緻性を高めるうえで重要な意義がある。とりわけ水泳は、自転車に乗るのと同じように生涯

持続する技能を獲得することができる。

しかし近年は、小・中学校においても授業の中で泳ぐ時間が少なくなっている。また昔のように川や海で泳ぐ経験も少なくなっている。そのためか、高等学校においても泳げない生徒や、そもそも水泳を嫌がる生徒が増えてきている。

4泳法(クロール・背泳ぎ・平泳ぎ・バタフライ)の中でも最も難しいのが平泳ぎである。それ以外の3泳法は、力任せでも25mであれば泳ぎ切れることが多い。対して平泳ぎでは、左右対称の動作であることや、キックを中心としながらもプルや上半身のうねりなどをバランスよく使わないと推進力を得られないことから、苦手意識を持つ生徒も多い。

さらに、バタフライにおけるドルフィン・キックのようなあおり足【図1】や、足の裏を使ってキックはできているものの、その

【図1】あおり足—水面を足の甲でたたく



【図2】カエル足—真後ろではなく斜めに蹴る



方向が真後ろではなく斜めになってしまっているためにカエル足【図2】になる生徒が多い。

そこで、生徒たちにタブレットを持たせて各自の泳いでいる姿を撮影させた。そして、キックに着目して自らの動作を分析させ、客観的に改善点を意識させたり、他の生徒の泳ぎ方も観察させ、自らの動作と比較させて相互にアドバイスさせたりするようにした(【表1】)。

(2) タブレット活用の利点

筆者はかつて2011(平成23)年度にも平泳ぎのキックに着目させて改善点に気づかせるという授業の展開を試みたことがある。

その際には、足首を尻に引きつけて蹴り、伸びながら水を掻くという一連の動作をなるべく少ない回数にして25mを泳ぎ切れるよう競わせた。正しいキックであれば概ね10回以内で、上手なキックであれば5~6回で泳ぐことができる。一方、あおり足やカエル足だと20回以上もかかってしまうことがある。

こうした目安をもとに、2人1組になって、1人が泳ぎ、もう1人がプールサイドを歩きながらキックに着目して観察し、たとえば「バタフライのキックみたい」「蹴る方向が真横!」「ひきつけた時に足を固めない」といったように気がついたことをアドバイスする学習活動に取り組ませた。

しかし、泳いでいる本人は意識しているつもりでも、実際の動作とはかなりの相違がある。そのため、ペアの生徒から同じ点を何度も指摘されると、どうしたら改善できるのかと戸惑う場面も見受けられた。

【表 1】2020（令和 2）年度情報機器を活用した水泳の学習指導案

科目名	保健体育科	使用教科書	アクティブスポーツ
単元名	水泳	学年・クラス	3年生・男子
本時の目標	1. 平泳ぎの正しいキックを習得し、バランスよく泳げるようにする。 2. タブレットで見た自分や他者の泳ぎ方を見て、互いに気づいたことをアドバイスできるようにする。また、自分の泳ぎに生かせるようにする。 3. 安全に配慮し、規律ある授業にする		
本時の位置	4時間目／全18時間		
必要な用具	水着 スイミングキャップ ゴーグル タブレット		
	学習内容及び学習活動		指導上の工夫 評価の観点
導入 10分	体操 補強 あいさつ 出席・体調の確認 本時の目標 イメージ・トレーニング	「平泳ぎの正しいキックを習得し、バランスよく泳げるようにする」 足首を固めひきつける→蹴る→身体を伸ばす→揺く	元気よくきびきび行わせる 3密にならないよう配慮する 見学者への指示
展開 35分	ウォーミングアップ 前時の復習 タブレットを使って泳ぎ方を撮影 映像を見て課題の洗い出し 個々に練習	クロール、バック 25m × 2本 平泳ぎ 25m × 2本 大きく、ゆったりしたフォームで、なるべく少ない掻き数で泳ぐ（伸びる感覚） 気づいたことをアドバイスする 平泳ぎ 25m × 2本 ビート板を使ってのキックもOK	大きく、ゆったりした、優雅なフォームで泳がせる あおり足→足首を固める 足の裏で蹴る カエル足→キックの方向 自分の言葉で泳ぎ方を分析 目に見たトップ・スイマーの泳ぎ方と比較する 自分の課題やアドバイスされたことを意識して泳ぎ込む 足の裏で真後ろにキックし伸びる感覚を意識させる
整理 5分	体調の確認 反省・評価 クーリング・ダウン 挨拶 更衣	個々に感想を発表させる 次時の予告	課題が解決できたか、また体感できたか、次の課題を発見できたか、情報機器を使っての感想 元気よくきびきび行わせる

これに対して、タブレットを用いて自らの泳ぎ方を撮影させて分析させると、生徒たちは「こんなキックしてるの?」「進まないはず」「トノサマガエルみたい」といった声をあげ、思っていた自分の泳ぎと実際のそれにはかなりの開きがあることが直感できたようであった。

あおり足やカエル足の改善点などをプールサイドで確認したうえでイメージ・トレーニングをさせ、足首を尻に引きつけて蹴り、伸びながら水を掻くという一連の動作の練習を反復させた。一度身についた間違っただけの感覚はすぐには修正できないが、改善点を意識して繰り返し練習することで少しずつ改善させることができた。

また、見学者もタブレットで撮影する役割を担わせ、積極的にアドバイスするよう促すことで学習活動に取り組むことができた。さらに、以上に見たように情報機器を活用したことで、平泳ぎや水泳そのものを嫌っていた生徒も興味・関心をもって授業に参加しようとする前向きな姿勢に変化する様子を確認できたのである。

3. テニスの指導における情報機器活用

(1) 情報機器活用の意義

筆者は、体育分野の授業や運動部活動の場面で行なうテニスにおける情報機器の活用には、大きく分けて次の2通りの方法があると考えている。

一つは、フェンスの後ろにカメラを固定し、ゲーム展開を分析・検証する方法である。換言すれば、次の試合への課題や反省点を明らかにする仕方である。試合前に思い

描いていた戦術ができていたか、どんなミスが多かったのか、どの部分や場面で上手くいかなかったのか、また、勝敗のターニングポイントになった場面はどこか、などを振り返る。

他方、対戦相手の試合を撮影すれば、サマリーと呼ばれる試合の概要を知ることでもできる。やや具体的には、サービスの種類(フラット・スピン・スライス)やコース(センター・ワイド・ボディー)、ファーストサービスとセカンドサービスの成功率、どんなコースでエースが多いのか、ストロークの速さや深さ、スピンの種類(フラット・トップスピン・スライス)や量、ネットプレーでのポイントの獲得率など、対戦相手の情報を得て試合の組立や戦術を練り、準備するのである。

もう一つは、ストローク、ボレー、スマッシュ、サービスなどのテニスに必要な基礎的な技能の習得を目標とする場面、とりわけ初期の段階で情報機器を活用することである。先述した水泳の場合と同様、自分のイメージと実際のフォームが合っているかどうかを点検し、改善に繋げることで早く上達することができるのである。

(2) サービスの指導手順の構想

テニスは基本的にネットを挟んでオープン・スキル——相手に応じて刻々と状況が変化する——を駆使する対人競技ではあるが、その中で唯一、サービスのみが再現性が求められるクローズド・スキルである。

しかも、サービスはテニスにおいて極めて重要な位置を占めている。サービスから全てのゲームが始まるし、基本的にサービ

ス・ゲームをキープできれば試合に負けることはない。また、競っている場面でサービスエースやフリーポイントが取れると試合を優位に進めることができる。

だが、大坂なおみは例外としても、ほとんどの日本人は体格的な問題から男女ともにサービスを苦手としてきた。従って、テニスを指導していくうえで、サービスの技能を向上させるための方法論を構築することには大きな意義がある。

サービスを習得させる際には一般的に、キャッチボールなどを行わせて投げる動作の感覚を養わせてから、ラケットを持たせて練習に入ることが多かった。ある種の型を導入しないとサービスの習得は難しいと考えられてきたからである。

しかし、現代においてはボールや石を投げて遊んだ経験が減ってきており、正面を向いて肘が肩より下がった状態で手先だけで投げるといった典型例のように、投げ方がぎこちない生徒が増えてきている。身体を使って、腕をムチのようにしならせて投げられるようになれば、ナチュラルスピンサービスを簡単に習得できる。

以上を踏まえ、ナチュラルスピンサービスを練習させる際の指導上の重要な観点は次の通りである。

- ①グリップ（コンティネンタル）
- ②身体の向き（サービスラインに対して45°）
- ③構えた時のラケットの面
- ④トスアップ
- ⑤トロフィポーズ
- ⑥ラケットワーク（7時から2時の時計方位）

【図3】 フェデラーのサービス



※2019 USオープンにおいて筆者撮影

【図4】 セリーナのサービス



※2019 USオープンにおいて筆者撮影

⑦フィニッシュ

加えて、動作の観点からいえば、体重移動、回転運動、地面から受ける力（作用に対する反作用）なども重要になる。

これらを連動させなければならないサービスにおいては、生徒に自らの動作を視覚的に捉えさせ、イメージさせることができれば、上達も早くなると思われる。クローズド・スキルだからこそ情報機器を活用しやすい面があると考えられるのである。

そこで、タブレットもしくはスマホを用いて実際にコート上でサービスを習得させるための指導の手順を、以下のように構想した。

まず、素振りをさせたうえで、トスアップからサービスを反復練習させる。ネットにひっかけないように、大きく、ゆったりとサービスラインをオーバーするように打たせる。

上記の反復練習中、背面、側面、正面から、さらに、ネットを挟んだ反対側からもタブレットもしくはスマホで動画を撮影させておく。その際、それぞれの改善点をクローズ・アップさせる。

次に、生徒に自らの動作を評価させ、言語化させる。その後、教師がアドバイスを与え、生徒同士でも意見交換させる。さらにフェデラー（【図3】）やセリーナ（【図4】）といった一流選手のサービスの動画と自らのそれとを比較させ、相違点を意識させる。

さらに、見つかった改善点を意識させながらサービスの練習に取り組ませる。その際、再び動画撮影させて上記の改善点が解決できたかを適宜確認させるのである。

(3) 振り返りによってグリップの改善点を言語化させた事例

先述した構想に基づく実際の指導の事例を以下に紹介していくことにしよう。

一人目の事例であるAは、中学校時代はソフトテニス部に所属していた。ソフトテニスの経験者は、ストロークのボールの距離感や回転をかけることには長けている一方で、サービスやボレーの薄いグリップにはなかなか適応できないことが多い。薄いグリップに矯正しても、すぐに慣れた厚いグリップに戻ってしまうのである。

しかし、厚いグリップでは身体が開きやすく、その結果、コースが隠せずに読まれたり、弱々しいサービスになってしまったりする（【図5】）。テニスとソフトテニスでは全く異なるグリップや身体の使い方をするため、情報機器によって動画を撮影させ、サービスを打つ前に必ずコンティネンタルのグリップになっているか、身体の向きや面が上を向いているかを確認させる。

また、同じフォームで、トスによってコースを打ち分けるので身体が開かないように意識させる。さらに、キャッチボールやソフトテニスとは異なり、テニスにおいてはラケットを振りぬく方向とボールの飛ぶ方向とが異なることも確認させる。

以上の指導を通じて、指導を受けた生徒は、自らのサービスの様子を振り返り、自らの改善点を次のように言語化した。

まだソフトテニスのサービスのようだ。これでは強いファースト・サービスが打てない。コンティネンタルの薄いグリップに慣れ、構えた時に身体の向き

や面が上向きになるようにチェックしたい。身体が早く開くとコースがバレてしまうので、身体の開きをぎりぎりまで我慢する。

【図5】厚いグリップ



【図6】身体が正面を向く



※グリップが厚く、コースを読まれる

(4) 情報機器を活用した振り返りによって改善点を言語化させた事例

もう一つ事例を紹介しておこう。Bは、中学校時代は野球部のエースであった。そのため、身体を使って肩から肘、手首へとスナップを利かせてしなるように投げる動作も当初からスムーズにできた。また、トロフィ・ポーズを作って、ラケットを振り抜くことも早くにできた。

ただし、投球の動作とサーブのそれとは、身体の使い方はほぼ同じではあるとはいえ、テニスではラケットを用いる。しかもボールの飛んでいく方向とラケットを振りぬく方向が異なっている点については、かなり戸惑ったようであった。

そこで、自らのサーブの動作を動画で視聴させるとともに、先述した一流選手と比較させ、自らの感覚とのズレを修正できるように練習を行わせたところ、次第にボールのスピードや回転をある程度自由にコントロールできるようになっていった。なお、B本人の感想は以下の通りであった。

サーブは自分の武器になった。画面からまだ力みがあるので、力でねじ伏せるのではなくフェデラーのようにリラックスしてコースを隠して効果的にポイントがとれるようになりたい。ポイントはいつも同じところにトス・アップできるかが課題だと思う。またチェックしたい。

おわりに

これまでの本講の議論を以下に簡単にま

とめておこう。

筆者は、体育分野の授業における情報機器の活用目的を、生徒が自らや他の生徒の動作を視覚的に把握できるという利点を生かして、興味・関心、思考力・判断力および技能を高めることに置いた。

こうした目的を達成するために、水泳における平泳ぎのキック、テニスにおけるサーブの指導において、タブレットやスマートフォンによる動画の撮影と振り返りによる改善点の言語化と、それに基づいて練習を反復させるという方法を試みた。

その結果、情報機器を活用することによって生徒の興味・関心の惹起に加え、自分の動作を客観的に捉え、課題を改善しながら技能を向上させていくことに繋がった。一度身についた悪いクセを修正することは一般的に難しいが、自らの動作を動画で確認することによって、それを直感的に自覚させることができる。

本稿で報告した指導事例に見られたような具体的な方法論を知見として備えておくことは、保健体育科の教員を志望する学生にとっても、これから自分で授業を構想していくうえで指針になると考えられる。

〔註〕

- 1) 文部科学省『高等学校学習指導要領（平成30年告示）解説』文部科学省、2018年7月、https://www.mext.go.jp/content/20200716-mxt_kyoiku02-100002620_1.pdf、124頁。