

## 中学校体育における ICT 機器を活用した運動量確保のための反転授業

清水茂幸・清水 将\*、高橋 走・北 法子\*\*、菅原純也・遠藤勇太・金田麟太郎\*\*\*

\*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3年3月4日受理)

### 1. はじめに

近年 ICT を活用した学習の学校現場へ導入が進んできている。それに伴い、ICT の学習場面における活用が学校教育の重要な課題となっているが、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し、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。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もできる。反転学習については、近年多くの実践例があるが、体育に関するものは極めて少ない。そのため本研究では、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。

今回の研究では、単元での学びを通して、「自分もチャレンジすればできそうだなあ」という自己肯定感が高まることを試みた。Try and Errorしながら粘り強く取り組む姿勢や「失敗しても大丈夫」という仲間を支える姿勢、仲間とかかわりながら課題を解決していく姿勢を期待した。生徒自身が iPad を使って、単元の前半・後半の姿の動きの違いを把握したり、映像を使いながら端的にわかりやすい言葉で説明したり、ICT の活用の基本をおさえることを工夫した。仲間からの声かけや映像から「より早く効果的に情報を得て改善された動きにつなげる」ための時間を短縮し、課題解決に向けて、意図のある練習を自分たちで構築できるよう、運動量を確保しながら授業を展開した。

### 2. 方法

#### (1) 実践対象

附属中学校1年A組35名を対象とした。授業は、附属中学校教諭高橋走氏が担当した。

#### (2) 授業構想

今回行った授業は、「ネット型、バドミントン」である。運動量を確保し、基本的な動きを繰り返し行い、基本技能を身につける時間を確保することに努めた。単元を通して、「シャトルを遠くへ飛ばすこと」、「相手側の空いている場所をねらうこと」この2点を大きく意識して授業を進めた。授業の単元構想図は図1に示す通りである。

検証を行った10時間目は、オーバーヘッドストロークでシャトルを遠くへ飛ばすことを意識しながら、ポイントやつまづきを仲間との伝え合い改善を図る時間とした。それまで確認してきたシャトルを遠くへ飛ばすポイントに加え、スイングスピードを上げるためのポイントに対してどこを改善するとよりよくなるかということまで共有できるように授業を進めた。手立てとして、チェックカードで直接相手に伝えること、iPad で映像を見てその動きに対しコメントをする(録音)ことを行った。

ロイロノートは、インターネットクラウド上に個別のノートを作成し、教師と児童生徒間や児童生徒同士間で意見交流ができる授業支援アプリケーションである。個人のIDとパスワードを設定することで、通信環境とデバイスがあれば自宅でもアクセスすることが可能で、ポートフォリオとして蓄積された学習内容を振り返ったり、教師から反転学習の宿題として与えられた動画等を確認することや逆に児童生徒から動画等を提出したりすることができ、これらを用いた授業の成果を検証した。

単元の目標	知識及び技能	次の運動について、勝敗を競う楽しさや喜びを味わい、球技の特性や成り立ち、技術の名称や行い方、(その運動に関して高まる体力) (など)を理解するとともに、基本的な技能や仲間と連携した動きでゲームを展開することができるようにする。 イ ネット型では、ボールや用具の操作と定位置に戻るなどの動きによって空いた場所をめぐる攻防をすること。																	
	思考力、判断力 表現力等	攻防などの自己の課題を発見し、合理的な解決に向けて運動の取り組み方を工夫するとともに、自己や仲間の考えたことを他者に伝えることができるようにする。																	
	学びに向かう力、 人間性等	球技に積極的に取り組むとともに、(フェアなプレイを守ろうとすること)、(作戦などについての話し合いに参加しようとする)、仲間の学習を援助しようとする(など)や、健康・安全に気を配ること。																	
学習の流れ	時間	1	2	3	4	5	6	7	8	9	⑩	11	12	13	14	15	16	単元のねらい、意図	
	0	<div>単元の見通し</div> <div>(知①)球技の特性</div> <div>(知②)成り立ち</div> <div>(知③)健康・安全</div> <div>シャトル慣れゲーム</div>	健康観察・本時のねらいの確認・準備運動																<div>・より運動量が増えるICTの効果的な活用を探索すること。</div> <div>・生徒、教師どちらからも肯定的なかかわりができる温かい雰囲気の中で、Try and Errorが安心しできる場づくりを意識すること。</div> <div>・ネット型は、2年生でバレーボールを予定しているので、各観点を精査して、1年生段階と種目に照らし合わせた内容項目にしぼって計画をしている。 →3年間の見通し、カリキュラムマネジメント</div> <div>・仲間とお互いに関わり合いながら課題を解決していく場の設定。自分の学び、成長を感じることのできる単元構成、単位時間の工夫をすること。</div>
	10		<div>ウォーミングアップダンス(素振り、ステップ)、ドリル(ラケット操作)</div> <div>シャトルを遠くへ飛ばすこと</div> <div>相手側の空いている場所をねらうこと</div>																
	20		<div>シャトルをラケットの中心でとらえること、ラケット操作、シャトルを遠くへ飛ばすための要素確認</div> <div>(技③)空いた場所に戻す</div> <div>(技④)肩より高い位置</div> <div>(技⑤)一定位置に戻る</div> <div>・強い打球をうつために必要なことは？ →落下点に入る、頭の上でインパクト、左手先行、後ろ足に体重、ひじを伸ばす</div> <div>課題の確認と解決の練習 (遠くへ飛ばす・ねらった場所に打つ・空いている場所に)</div> <div>(思①)出来映え伝える</div> <div>(思②)安全上の留意点</div> <div>(思③)分担した役割</div> <div>課題把握→グループで改善 (iPad活用③)わかりやすく、端的に伝える</div> <div>ゲームⅡの修正・最終リーグ戦Ⅰ</div> <div>最終リーグ戦Ⅱ</div>																
	30		<div>・ウォーミングアップダンス</div> <div>・ウォーミングアップドリル</div> <div>・ポイントの確認</div> <div>・単元の最初の自分の姿撮影 (iPad活用①)</div> <div>シャトルを遠くへ飛ばすための必要な要素</div> <div>【ゲームⅠ】 (ハーフコートゲーム)</div> <div>・ラリーを続ける。</div> <div>・相手の背後をねらい、シャトルを遠くへ飛ばし、オーバーヘッドストロークを連続すること。</div> <div>(思②)練習の補助・援助</div> <div>・映像分析(iPad活用②)</div> <div>・理想の動きとの違いを見つける</div> <div>・ポイントができていくかどうか、課題を見つける</div> <div>【ゲームⅡ】</div> <div>・ゲーム記録、データ分析 (iPad活用④)</div> <div>・1VS1のゲーム</div> <div>・2VS2のゲーム</div> <div>空いている場所をめぐる攻防をするための必要な要素</div> <div>最終リーグ戦Ⅱ</div> <div>単元のまとめ</div>																
	40		整理運動・学習の振り返り・次時の確認																
50																			
評価機会		1	2	3	4	5	6	7	8	9	⑩	11	12	13	14	15	16	評価方法	
	知識	①	②	(③)		(③)	③											総括的な評価	学習カード・ワードテスト
	技能				①		②		④	③		⑤							観察・iPad、ロイロ活用(ロイロ映像評価)
	思考										①	②	③		④				学習カード・観察(ロイロ映像評価)
	態度			③		①					②								観察(ロイロ映像評価)、学習カード
単元の評価規準	知識	①球技には、集団対集団、個人対個人で攻防を展開し、勝敗を競う楽しさや喜びを味わえる特性があることについて、言ったり書き出ししたりしている。 ②学校で行う球技は近代になって開発され、今日では、オリンピック、パラリンピック競技大会においても主要な競技として行われていることについて、言ったり書き出ししたりしている。 ③球技の各型の各種目において用いられる技術には名称があり、それらを身に付けるためのポイントがあることについて、学習した具体例を挙げている。																	
	技能	①サービスでは、ボールやラケットの中心付近で捉えることができる。 ②ボールを返す方向にラケットの面を向けて打つことができる。 ③相手側のコートの空いた場所にボールを返すことができる。 ④テイクバックをとって肩より高い位置からボールを打ち込むことができる。 ⑤プレイを開始するときには、各ポジションの定位置に戻るることができる。																	
	思考判断 表現力	①提示された動きのポイントやつまずきの事例を参考に、仲間の課題や出来映えを伝えている。 ②学習した安全上の留意点を他の学習場面に当てはめ、仲間に伝えている。 ③仲間と協力する場面で、分担した役割に応じた活動の仕方を見付けている。 ④仲間と話し合う場面で、提示された参加の仕方に見付けている。																	
	主体的 に取り組む 態度	①バドミントンの学習に積極的に取り組もうとしている。 ②練習の補助をしたり仲間に助言したりして、仲間の学習を援助しようとしている。 ③健康・安全に留意している。																	

図1 本研究の単元構造

### 3. 結果

本実践の結果、以下の結果が得られた。

#### (1) 知識・技能に関する成果

よい動きを動画配信できた(図2)。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。

また、各グループの iPad により動きを送信することができ、それをスローで流したり、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 授業の様子

#### (2) 思考力・判断力・表現力等に関する成果

ロイロノートの使用により、生徒同士が撮影し、撮影した動きについてのコメントを録音できるようになった。その動画とコメントが録音されたものを瞬時に教師に提出できるので、生徒の思考・判断を深めるのに役立った。動きをみてコメントできるということは、その知識習得がなされ、その動きを見る目が備わっていることを示すが、その表現が容易になった。

#### (3) 学びに向かう力、人間性等の成果

ロイロノートを使用した場合、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。

#### (4) クラウド活用の有効性

今回の授業では、単元を通じて毎時間、授業がスタートする前に iPad 係がそれぞれロイロノートにログインし、動画を撮影した後は、その提出ボックスに保存することを約束とした。

各タブレットに保存される授業映像は、改めてサーバーに保存する必要があったが、クラウドを活用

することにより、3年間の学習状況を保存することが可能になった。生徒自身もポートフォリオとして、映像を見ることが可能であり、1年生のときの姿と3年生のときのバドミントンの姿の比較や、単元のはじめと後半でどのように動きが変化していたかなどをすぐに把握することができるようになった。また、次の同じネット型の単元を行ったときに、共通の動きを確認することができることも明らかになった。



図3 ロイロノートの画面

#### (5) 指導と評価の一体化

これまでは、生徒の iPad にデータが個別に保存されていたので、教師がその動画を取り出す作業に時間がかかっていた。ストレージが不足するなどの問題もあり、次の授業で使用する際には、まだ保存していないデータであっても削除して使用しなければならなかったが、クラウド上に映像を保管することで、これらの教師側の作業の時間短縮と容量の問題が解決された。その結果、指導と評価のための動画管理がとても容易になった。提出された動画は、教師の iPad ですべて見る事が可能となり、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。

### 4. 考察

本研究では、「ネット型・バドミントン」の授業を実践したが、ロイロノートの利用による反転学習の可能性が示され、ICT 機器の活用が体育の授業においても非常に有効であることが示唆された。その

際、有効に活用できるポイントとして、機器の操作に慣れているかが非常に重要となるが、今回は、生徒にアンケートをとり、自分専用の情報端末をもっていない生徒を iPad 係に割り当て、情報機器に慣れるように試みた。そのことによって、全員が端末操作に十分に対応でき、確かな学習効果を生み出したといえよう。従って、ICT 学習を有効利用するためには、いかに生徒自身が機器の操作をストレスなく行えるかが大切だと考えられる。

ICT 機器活用の成果の 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。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、言語化したの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考えられる。

今後の検討課題としては、生徒全員が iPad を同時に使っても、耐えられるネット環境を整備することを前提に iPad を使うことによるマネジメント時間の短縮があげられる。また、生徒が使いたいときに、iPad を使って、課題を解決できるような力をつけさせることも必要となろう。セキュリティの問題もあるが、家庭でも自分の動きが確認できるようにして、体育の宿題、予習としての使い方を充実させることが望ましいと考えられる。

一方で、従来から使用している学習ノートやプリント等も決して不要でないことは言うまでもない。これらの利用は機械を通さずに教師と生徒がふれあう場面であり、アナログの良さも残しつつ授業を進め、クラウドに保存するよさと共存を図りたい(図 4)。

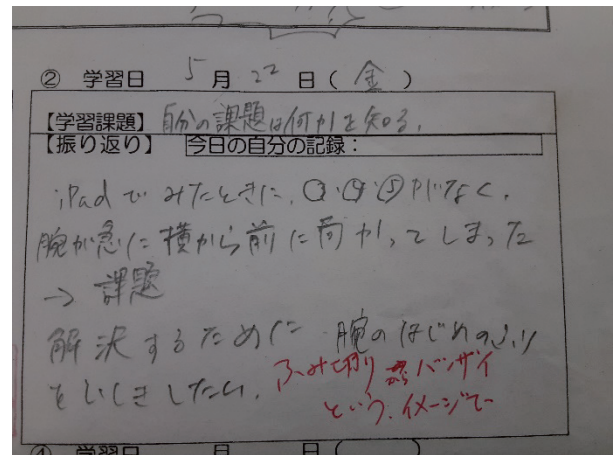


図 4 学習ノート

## 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よい動きの動画配信が技能習得に有効であった。
- ②動きを見てコメントしたり、それを録音したり、動画と録音を教師に提出できることが、思考・判断・表現に有効であった。
- ③画像のポートフォリオによって自分の姿の確認が容易になり、意欲を高めることに有効であった。
- ④クラウド上のデータ保存によって、教師の作業短縮が可能であることが明らかになった。
- ⑤動画管理が容易になり、指導と評価の一体化の充実に有効であった。

## 謝辞

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。