

ICT機器を用いた前方倒立回転跳の授業の研究

斉藤 雅記^{*1}・波多野佳孝^{*2}・吉村 雅子^{*2}

A Study of the Physical Education of the Handspring by ICT Equipment

SAITO Masaki^{*1}, HATANO Yoshitaka^{*2}, YOSHIMURA Masako^{*2}

(Received December 18, 2020)

キーワード：器械体操、前方倒立回転跳、ICT

はじめに

体育授業において、「できる」と「わかる」の両立した、体育における真の意味での「できる」は自分の身体を思ったように動かすという身体感覚と実際の動きの一致が不可欠である。今現在、ICT機器を利用する機会と要求が増え、タブレットなどによって映像を撮影し、その映像を確認する授業が多く行われているが、その実際の課題として、タブレットを使うことによる、①児童生徒のオフタスク行動の増加、②運動学習時間の著しい低下、③動画を見るだけでは児童生徒が正しく評価できないなどが挙げられる。ICT機器の活用に関して様々な方法を用いた場合、学習者がどれだけ有効的に感じているか検討することは、これからのICT機器の活用を検討するうえで重要だと考えた。

1. 緒言

文部科学省は教科におけるICT活用について具体的な場面や方法を示しており、①学習指導の準備と評価のための教師によるICT活用、②授業での教師によるICT活用、③児童生徒によるICT活用の場面を設定している。さらに、児童生徒によるICT活用の場面では、①児童生徒が情報を収集したり選択したりするためのICT活用、②児童生徒が自分の考えを文章にまとめたり、調べたことを表や図にまとめたりするためのICT活用、③児童生徒が自分の考えを文章にまとめたり、調べたことを表や図にまとめたりするためのICT活用、④児童生徒が繰り返し学習したり練習したりして、知識の定着や技能の習熟を図るためのICT活用などといった場面が想定されている。それらの様々な場面でのICTの活用は児童生徒の学力向上に高い効果があることが示されている。体育の授業に関していえば、児童生徒一人一人に課題を明確につかませるためのICT活用として、「器械運動」領域において、自分の動きを撮影したり、模範演技を確認したりして、演技や運動での課題を見つけさせるようにし、より良い動きができるように考えさせるようにする、などといった例が示されている。体育の授業においては、ICTの活用により、①個に応じた学びが可能になる、②自分の動きを即座に確認することができる、③動きを比較することにより、自己変容を確認することができる、④自分の考えを深めて対話をすることができる、⑤その場で、過去の自分の記録や全国の平均値等との比較ができると考えられている。また1人1台の学習効果では、①個に応じた学び、②意欲の高まり、③意欲的・積極的な態度の涵養、④学びの広がり期待されている。こういった成果が期待される中で、中学校学習指導要領(平成29年告示)解説 保健体育編の中で、運動の実践では、補助的手段として活用するとともに、効果的なソフトやプログラムの活用を図るなど、活動そのものの低下を招かないよう留意することが大切であるとされている。これらのことから、体育授業の充実化を進めるために、運動学習の質と量を確保したままで、ICTの活用が期待されていることがわかる。また一方、体育授業をより良いものとするためには、児童生徒の運動学習時間の一層の確保が必要であることから、ICTの活用によ

*1 山口大学教育学部保健体育選修 *2 山口大学教育学部附属山口中学校

り、運動学習時をより一層確保することも成果として期待されるだろう。

体育授業におけるICT活用については、様々な事例や研究が提示されており、様々な活用方法が示されている。事例の中でも、一律にただICT機器を使えばいいのではなく、領域ごとにどのように活用すべきか課題とされている。また、映像を活用する中、「どのように工夫すればよいか」までを考えさせるためには、「見合う視点の指導」と「助言方法の指導」を並行して実施しなければならないことも課題として示されている。

本研究の実施前に、2019年に前方倒立回転跳の単元を実施している。その中で出てきた成果と課題について検討した結果、前方倒立回転跳についてクラスの9割以上の生徒がこちらの期待する技能の習得に至った。その際には、実際の運動動作と自分の感覚の一致が重要な視点となった。このことから、実際の動きを効率的にフィードバックすることは技能の習得に効果的であると考えられる。しかし、ICT機器を活用する場を用意したのにも関わらず、使用頻度がほとんどなかった。その理由の1つとして次のことが考えられる。単元において重要視したのが、前方倒立回転跳の技能に必要な要素を、サーキット運動を通して習熟させていく過程であり、サーキット運動を通じた結果、前方倒立回転跳に必要な要素が自然を身に付いていくという考え方である。そのため、単元の中で休む暇も惜しむ勢いで前方倒立回転跳へ挑戦していく姿がほとんど全ての生徒にみられた。このことは前方倒立回転跳という生徒にとっては高いハードルの内容である単元を考えると非常に素晴らしい結果であった。生徒は単元を通して、技能の向上については実感しており、なんとか理想の技のイメージに近づけようと練習していった。その中で生徒の中には、習得したい技能をただ繰り返し実施し続けるだけではスキルアップできないこともあるということに気が付き始めている様子もみられた。そういった様子から、本研究では、前方倒立回転跳のスキル獲得のために、がむしゃらに量で練習を行うのではなく、自己の運動動作を把握し、自らの課題を見つけ、修正するために試行錯誤する生徒の姿を目指す単元を構成した。そこで、ICT機器を使い、自らの運動動作について視覚的に振り返るような用意をした前方倒立回転跳の単元を実施し、その使用の様子や生徒がICTの活用についてどのように効果的だったと感じたかを明らかにすることを目的とした。

2. 方法

Y県Y大学附属中学校3年生4クラスを対象に令和2年11月から12月にかけて全5回の器械体操の前方倒立回転跳の授業を実施した。単元中の毎時間の狙いは以下の通りである(表1)。

表1 単元の構成とねらい

	ねらい	内容
1 時間目	新サーキット運動を理解する	技の習得に必要な要素の動きを含むサーキット運動を行う。
2 時間目	動きを理解し、分析する	タブレットを使って自分の動作を撮影しよう
3 時間目		着手時の自分の課題を見つける
4 時間目	動きを修正し、	さらに自分の課題を追求する
5 時間目	技の完成度を高める	前方倒立回転跳

全5時間の授業の中でICTを中心に自己の運動動作を振り返られるような仕組み作りを行った。具体的には、3人で1枚のタブレットを用意し、自分の運動動作を撮影し様々な方法で振り返ることができるようにした。主に用意した方法は、映像撮影による、①自分の動作の確認、②コマ送り、③正しい動作との比較、④連続写真作成、⑤スロー再生である。

各時間終了後において、前方倒立回転跳の習熟度を向上させるのにどのような手立てを用いたのか、そしてそれがどの程度役に立ったと感じたのかを調査する調査票(図1)を配布し、調査を実施した。調査票は、ICTの活用に加え、他人からのアドバイスや自分の感覚などの項目を加え、使用したかどうか、効果的だったかどうかについて4件法(表2)により回答してもらった。取得したデータについては、一元配置分散分析を行い、1時間目から5時間目の平均に差があったかを確認した。

器械体操の授業でのタブレット等の使用調査 (No. 1)

3年 組	出席番号:
氏 名:	

1時間目	2時間目	3時間目
新サーキット運動 新しいサーキット運動を理解する	前方倒立回転び タブレットを使って自分の動作を撮影しよう	自分の課題を見つける(最手時) 提示画像の問題点はなんだろう

前方倒立回転びの練習時に使った上達するために自分が使用した平立てについて(1~4の数字で回答)

	使用したかどうか				効果的だったかどうか			
	1: 使用しなかった	2: 少し使用した	3: まあまあ使用した	4: とてもよく使用した	1: 効果的ではなかった	2: あまり効果的ではなかった	3: まあまあ効果的だった	4: とても効果的だった
	1時間目	2時間目	3時間目		1時間目	2時間目	3時間目	
タブレット(自分の動作映像)								
タブレット(他人の動作映像)								
コマ送り(自分の動作映像) (動画を指で少しずつらす)								
コマ送り(他人の動作映像) (動画を指で少しずつらす)								
正しい動作映像との比較								
連続写真作成アプリ								
スロー再生								
自分でやってみた感覚								
教師のアドバイス								
友達へのアドバイス								
その他()								
その他()								

器械体操の授業でのタブレット等の使用調査 (No. 2)

3年 組	出席番号:
氏 名:	

4時間目	5時間目
さらに自分の課題を追求する	前方倒立回転び

前方倒立回転びの練習時に使った上達するために自分が使用した平立てについて(1~4の数字で回答)

	使用したかどうか		効果的だったかどうか	
	1: 使用しなかった	2: 少し使用した	3: まあまあ使用した	4: とてもよく使用した
	4時間目	5時間目	4時間目	5時間目
タブレット(自分の動作映像)				
タブレット(他人の動作映像)				
コマ送り(自分の動作映像) (動画を指で少しずつらす)				
コマ送り(他人の動作映像) (動画を指で少しずつらす)				
正しい動作映像との比較				
連続写真作成アプリ				
スロー再生				
自分でやってみた感覚				
教師のアドバイス				
友達へのアドバイス				
その他()				
その他()				

図1 器械体操の授業でのタブレット等の使用調査調査票

表2 4件法で設定した基準

使用したかどうか	1: 使用しなかった	2: 少し使用した	3: まあまあ使用した	4: とてもよく使用した
効果的だったかどうか	1: 効果的ではなかった	2: あまり効果的ではなかった	3: まあまあ効果的だった	4: とても効果的だった

3. 結果

以下に示すのは調査紙調査によって得られた調査項目に関する使用の頻度と効果の実感の結果である。

3-1 タブレット(自分の動作映像)

タブレットを用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表3に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 476) = 11.04, p < .01$)。また効果の実感の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 475) = 11.20, p < .01$)。

表3 タブレット(自分の動作映像)を用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	2.5	3.37	3.25	3.31	3.03
効果の実感 (平均)	2.63	3.37	3.48	3.38	3.10

3-2 タブレット(他人の動作映像)

タブレットを用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表4に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 475) = 10.50, p < .01$)。また効果の実感の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 476) = 9.13, p < .01$)。

表4 タブレット(他人の動作映像)を用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	2.53	3.32	3.26	3.39	2.94
効果の実感 (平均)	2.66	3.35	3.38	3.33	3.01

3-3 コマ送り（自分の動作映像）

コマ送りを用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表5に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 476) = 6.59, p < .01$)。また効果の実感の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 475) = 7.71, p < .01$)。

表5 コマ送り（自分の動作映像）を用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	2.35	3.05	3.02	3.08	2.72
効果の実感 (平均)	2.55	3.21	3.31	3.13	2.76

3-4 コマ送り（他人の動作映像）

コマ送りを用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表6に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 476) = 7.44, p < .01$)。また効果の実感の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 475) = 6.96, p < .01$)。

表6 コマ送り（他人の動作映像）を用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	2.28	2.98	3.03	3.03	2.58
効果の実感 (平均)	2.60	3.15	3.30	3.00	2.63

3-5 正しい動作映像との比較

正しい動作映像との比較を用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表7に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 476) = 7.57, p < .01$)。また効果の実感の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 476) = 12.17, p < .01$)。

表7 正しい動作映像との比較を用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	2.32	2.96	3.09	3.03	2.56
効果の実感 (平均)	2.55	3.24	3.46	3.07	2.59

3-6 連続写真作成アプリ

連続写真作成アプリを用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表8に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差に有意さはみられなかった ($F(4, 476) = 1.64, n.s.$)。また効果の実感の群間の得点差にも有意さはみられなかった ($F(4, 471) = 1.96, n.s.$)。

表8 連続写真作成アプリを用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	1.77	2.08	2.01	1.88	1.74
効果の実感 (平均)	1.94	2.29	2.23	2.03	1.91

3-7 スロー再生

スロー再生を用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表9に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差は5%水準で有意であった ($F(4, 476) = 2.91, p < .05$)。また効果の実感の群間の得点差は5%水準で有意であった ($F(4, 471) = 2.83, p < .05$)。

表9 スロー再生を用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	1.83	2.33	2.35	2.28	2.11
効果の実感 (平均)	2.09	2.59	2.56	2.44	2.21

3-8 自分でやってみた感覚

自分でやってみた感覚を用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表10に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 471) = 4.81, p < .01$)。また効果の実感の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 476) = 3.44, p < .01$)。

表10 自分でやってみた感覚を用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	2.58	2.96	3.13	3.12	3.15
効果の実感 (平均)	2.76	3.08	3.26	3.18	3.21

3-9 教師のアドバイス

教師のアドバイスを用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表11に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 471) = 5.67, p < .01$)。また効果の実感の群間の得点差に有意さはみられなかった ($F(4, 476) = 1.52, n.s.$)。

表11 教師のアドバイスを用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	2.68	2.97	3.05	3.29	3.39
効果の実感 (平均)	3.09	3.25	3.36	3.40	3.41

3-10 友達のアドバイス

正しい動作映像との比較を用いて自分の動作改善をしたかどうか、効果的に感じたかどうかの平均値を表12に示す。分散分析の結果、使用の頻度の群間の得点差は1%水準で有意であった ($F(4, 471) = 4.78, p < .01$)。また効果の実感の群間の得点差は10%水準で有意傾向がみられた ($F(4, 475) = 2.29, p < .1$)。

表12 友達のアドバイスを用いた頻度と効果の実感

	1時間目	2時間目	3時間目	4時間目	5時間目
使用の頻度 (平均)	2.89	3.29	3.29	3.32	3.53
効果の実感 (平均)	3.11	3.39	3.45	3.42	3.50

4. 考察

4-1 使用の頻度

本研究で実施した単元においては、前方倒立回転跳習得のために、ICT機器を活用し、自分の運動動作の課題把握や動きの修正を客観視しながら改善することを目指した。1時間目は新しく導入したサーキット運動を行うことが中心だったため、ICT機器の使用頻度は他時間と比べ高くなかった。2時間目から4時間目にかけては、授業の中心的な作業としてICT機器を使用する場面を設定したため、タブレット撮影での動作確認やコマ送りの機能、正しい動作との比較を使用した様子がみられた。さらに、自分でやってみた感覚や教師のアドバイス、友達のアドバイスも使用した頻度は高かった。しかしながら、授業の場面で使用しなかった連続写真アプリやスロー再生は頻度としては多くなかった。このことから、ICT機器の使用の必要性、有効性が理解されていなければ使用の頻度は上がらないということがわかる。それぞれの時間でICT機器を利用したが、単元最後の5時間目においては、その頻度はどの項目も下がり、タブレットで自分の運動動作を撮影確認した以外は、自分でやってみた感覚と教師のアドバイス、友達のアドバイスを駆使して前方倒立回転跳に挑戦したことがわかった。

この結果から、課題を明確にしていく過程では様々な手立てを用いて自分の運動動作を把握していく様子と最終的な挑戦の場ではそういったものは使わなくなっていくことが明らかになった。この理由として、単元設定で狙ったように2時間目から4時間目にかけて課題を明確にし、修正していく段階を経て最終的な5時間目ではICT機器を使わずに前方倒立回転跳に挑戦していったのではないかと考えられる。

4-2 効果の実感

ICT機器を活用する活動の中で生徒がその効果をどのように感じていたか、使用の頻度の高かったタブレット撮影での動作確認やコマ送りの機能、正しい動作との比較、自分でやってみた感覚、教師のアドバイス、友達のアドバイスは高い効果の実感がみられた。一方、使用頻度の高くなかった連続写真アプリやスロー再生は効果の実感は高くなかった。使用頻度の高さがそのまま効果の実感に繋がり、使用頻度が低いものはあまり生徒に効果の実感がなかったことがわかった。

5. まとめ

本研究では、ICT機器を使い、自らの運動動作について視覚的に振り返るような用意をした前方倒立回転跳の単元を実施し、その使用の様子や生徒がICTの活用についてどのように効果的だったと感じたかを明らかにすることを目的とした。その結果、単元において使用する場面のあったICT機器については使用頻度もあり、生徒には効果の実感もみられた。しかしながら、授業で使用場面を設定しなかった場合には積極的な使用はみられなかった。またICT機器を積極的に使用するような仕組みの単元であっても、実際に自分の身体を動かした感覚や教師、友達のアドバイスというのは生徒に高く評価されていることもわかった。

本研究では、各項目についての頻度や効果の実感の平均や時間ごとの変化しかみていない。必然的に使用していない生徒は効果の実感について高く評価することはできない課題がある。実際に使用した生徒だけによる効果の実感の評価や、生徒の前方倒立回転跳の技能ごとでの違いなど詳細に検討していく必要がある。

参考文献

文部科学省 “ICT機器等を活用した体育の授業の充実”

https://www.mext.go.jp/prev_sports/comp/b_menu/other/__icsFiles/afieldfile/2014/12/04/1353819_3.pdf (2020-12-14 参照)

文部科学省 “教科指導におけるICT活用”

https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/056/shiryo/attach/1249668.htm (2020-12-14 参照)

文部科学省 “体育・保健体育科の指導におけるICTの活用について”

https://www.mext.go.jp/content/20200911-mxt_jogai01-000009772_10.pdf (2020-12-14 参照)