

【論文】

# 体育実技授業における ICT 機器の活用について

## Use of ICT in Physical Education Classes

森崎陽子

原まなみ

現行学習指導要領は、Society 5.0 を想定し ICT 機器の活用を奨励している。本研究は、体育実技授業において、縄跳び運動の技術指導の改善に ICT 機器の活用を試み、活用方法及び効果の検証を行った。動画による「自己の課題発見・把握」が、技術習得に有効に働く傾向が読み取れた。

キーワード：体育実技指導法、運動嗜好、ICT 機器の活用、ステックピクチャー

### 1 はじめに

1985 年以降、児童・生徒の体力・運動能力の低下が見られ、近年は、体力・運動能力の高い集団と、低い集団との二極化が問題視されている。しかし、現在は、1980 年代とは社会環境や教育環境が大きく変貌しており、この問題を一挙に解消することは難しい。時間をかけ有効な手立てを見付けていかなければならない（春日 2018）。

策の一つとして、「子どもの、運動嗜好を高めること」に目が向けられている。研究機関、教育機関、関係行政機関等において情報共有をしながら検討が進められている。

長野ら（2018）は、「子どもの運動嗜好は、家庭環境の影響が大きい」と述べている。しかし、学外において運動を行うには、家庭の経済的背景による格差の問題が生じてくることが懸念される（宮本 2021）。子ども達が、運動を行う機会を平等に得ることができる学校体育は、そのための重要な役割を担っている。

文科省は、2017 年に告示した「小学校学習指導要領体育編」に、次のように学校体育の在り方を示した。

「全ての児童が、楽しく、安心して運動に取り組めるようにし、体力の向上につながる指導などの在り方について改善を図る。その際、特に運動が苦手な児童や、運動に意欲的でない児童への指導の在り方について配慮する」とした。

また、Society 5.0 を想定し全教科に授業の改善に ICT 機器の活用を推奨している。

体育・保健体育科（文科省 2018）では、「運動の行い方の理解」、「自己の課題の発見・把握」、「練習方法の工夫・改善」、「自己成長の実感」、「友達との学び合いの充実」、「授業外での運動の促進」等に、機器を活用し、「苦手だった運動ができるようになり、運動が好きになること」を、目標として挙げている。

しかし、2021 年「全国・運動能力・運動習慣等調査結果」（スポーツ庁 2021）では、未だ目標とは反する傾向を示した結果が出ている。

小学生は、運動嫌い（やや嫌いを含む）の要因を、「体育の授業で上手くできないから」と男子 46%、女子 58%が答え、回答の中では一番多い。中学生も運動嫌いの要因を、男子 62%、女子 76%が「小学生からの苦手意識が原因」と答えているのである。

かつて高田（1977）は、学校体育の現状を「運動嫌いの要因になっている」と述べている。具体的には、「苦手なことだったり、失敗したことをクラスの人たちに見られて、恥ずかしい体験をしたりなど、多岐にわたる」「どのように体育授業を行って行けばいいのだろうか」と投げかけている。

「運動を好きにさせること」は、長い年月に渡り学校体育の目標とされ、取り組まれてきた課題となっていることが伺える。

時代は変わり、近代化・合理化が進む現代社会においては、生活の中に意識的に運動を取り入れ、動くことで人間の生理機能を十分に働かせる必要がある。なぜならば、運動量が少なくなることで体力・運動能力が中核となっている健康を保持していくことができなくなる恐れがあるからである。幼少期から運動嗜好を高めることで、体力・運動能力の二極化を緩和し、できれば多くの子ども達に、生涯を通して楽しみながら運動に取り組んでもらいたい。その為にも、これまで以上に学校体育に期待される所は大きい。

「全国・運動能力・運動習慣等調査結果（スポーツ庁 2021）」を真摯に受け止め、学校体育の授業改善に取り組んでいかなければならないと考える。

## 2 目的

以上のことを踏まえ、S 大学教育学部子ども教育学科（以下 S 大学とする）1 年生（2021 年度入学）を対象とする、体育実技授業「スポーツと健康 II」（一般教養科目）において授業改善に取り組んだ。本研究はその経緯をまとめたものである。

学生の短縄跳び運動技術の習得を狙いとし、ICT 機器を活用した実技指導の改善を試み、その中で、機器の活用方法と技術習得の効果を検証する。結果から得たことを今後の体育実技指導の更なる改善に生かしたい。

## 3 研究方法

### 3.1 短縄跳び運動の課題と練習方法

本授業では毎年、短縄跳び運動の個人課題を課している（資料 1 短縄跳び課題）。縄は布製を用いている。

2020 年度までは、10 月に課題を伝え、手本を見せ口頭で練習方法を指導し、全種目の測定 1 回目を実施した。以降は自主練習、12 月に 2 回目の測定を実施。結果、最低目標回数を達成できなかった者は、翌年 2 月まで自主練習をさせ、最終結果を報告させた。

2021 年度はこれまでの練習方法に加え、11 月中の授業 3 回において各 40 分の時間を取り、グループを作り、10.2 インチ iPad を使用した練習時間を取り入れた。

本研究では、課題 5 種目から「前二重回し」「後ろ二重回

し」を選び、練習過程における機器の活用方法、効果を検証する。

資料 1 短縄跳び課題

種 目	最低目標回数	目標回数	時間
持久跳び（前跳び）	2分間	2分間	2分間
前あや跳び	10回連続	20回連続	20秒以内
後ろあや跳び	10回連続	20回連続	20秒以内
前二重回し	5回連続	20回連続	20秒以内
後ろ二重回し	3回連続	20回連続	20秒以内

### 3.2 課題「前二重回し」「後ろ二重回し」

「前二重回し」「後ろ二重回し」は、「小学校学習指導要領体育編」第 5 学年及び第 6 学年の内容に以下の通り示され位置付けられている。

「A 体づくり運動」「イ体の動きを高める運動」の「(イ) 巧みな動きを高める運動」に、運動の例として「短縄や長縄を用いて回旋の仕方や跳ぶりリズム、人数などを変えていろいろな跳び方をしたり、縄跳びをしながらボールを操作したりすることである」とあり、この「いろいろな跳び方」に、短縄跳びの「二重回し系の跳び方」が含まれている（平川 2014）。

このように、縄跳び運動は「体の巧みな動きを高める運動」として取り上げられている。動きの巧みさは、神経系の臓器（脳や感覚器）の発育と関係が深い為、それらの臓器の発育が著しい幼児期から学童期頃までに高めておきたい運動機能とされている（熊川 2015）。

動きの巧みさが低下傾向にある大学 1 年生（18、19 歳）に（スポーツ庁 2020）、取り組ませる課題としてはやや難しさがあると考えている。

### 3.3 対象者とグループ作り

対象者は、S 大学 2021 年度入学 1 年生 68 名（男子 16 名・女子 52 名）、X 組 34 名（男子 10 名・女子 24 名）Y 組 34 名（男子 6 名・女子 28 名）クラス制である。

10 月 1 回目授業にて、全種目の測定を行った。結果より、「全種目が、最低目標回数を達成できた学生」と、「何種目かが、達成できた学生」、「全ての種目が、できなかった学生」に分け、技術が異なる学生をできるだけ均等に配置し

た。X組は、「全種目が達成できた学生」が多数であった為3、4名のグループを組み、1台のiPadを渡した。Y組は、少数であった為7、8名のグループになりiPadを2台渡した。

### 3.4 観点の提示

「跳べる学生」「跳べない学生」を、比較する観点（見方）として、「回旋の速さ」「回旋軸の位置」「姿勢」「跳躍」の4点を学生に先に示した。これらを参考に、相違点を見付け、改善点を考え記録させる方法をとった（資料2 縄跳び練習・指導表）。

資料2 縄跳び練習・指導表

縄跳び練習・指導表 月 日 ( 日目)	
1年 組	番氏名
アドバイザー： ( )	
対象者： ( )	
指導の観点	
<二重跳び前>	
回旋の速さ	
回旋軸の位置	
姿勢	
跳躍	
その他	

### 3.5 アンケートの実施

アンケート① 縄跳び課題と動画研究について（資料3）

「ICTの活用効果」「観点の妥当性」「グループの分け方」「アドバイスをする側・受ける側」の項目について、学生の感想を聞いた。

2021年12月22日X組・24日Y組に実施した。

アンケート② 縄跳び課題の成果確認表（資料4）

10月に実施した1回目測定結果と、最終結果を比較し、その成果を確認した。

X・Y組 2022年2月2日に実施した。

資料3 縄跳び課題と動画研究について

縄跳び課題と動画研究について			
学籍番号 ( )	氏名 ( )	アドバイスを 受ける ・ する	
縄跳びの練習をタブレットを使用しての授業を行っています。			
今後の改善点を把握するため下記の質問に答えて下さい。ご協力をお願いします。			
・タブレットを使用し効果的だったこと、良かったことを書いて下さい。（具体的に）			
・タブレットの使用に関して意見や改善点があれば書いて下さい。（具体的に）			
・二重跳びの観点（回旋の速さ・回旋軸の位置・姿勢・跳躍・その他）は適切でしたか。			
アドバイスをする時			
アドバイスを受ける時			
・あや跳びの観点は（縄のクロス動き・腕のクロス動き・タイミング・その他）は適切でしたか			
アドバイスをする時			
アドバイスを受ける時			
・タブレットを使用した授業において今回のグループの分け方は適切でしたか。（人数・メンバーの構成など）			

資料4 縄跳び課題の成果確認表

2021年度 縄跳び課題の成果確認表				
1年 組		学籍番号	氏名	
種目	1回目測定		2回目測定	
	回数	得点	回数	得点
前あや跳び				
後あや跳び				
前二重跳び				
後二重跳び				
合計				
課題は達成できましたか。				
1) 最初からできた 2) 2回目で達成できた 3) できなかったが伸びた 4) 変わらなかった				
どの種目が目標回数できるようになりましたか。（複数回答可）				
1) 前あや跳び 2) 後ろあや跳び 3) 前二重跳び 4) 後二重跳び				
目標回数できなかった種目がありましたか。（複数回答可）				
1) 前あや跳び 2) 後ろあや跳び 3) 前二重跳び 4) 後二重跳び				
今回の課題の取り組みで初めてできた種目はありましたか。 ない ・ ある どの種目？				
1) 前あや跳び 2) 後ろあや跳び 3) 前二重跳び 4) 後二重跳び				
< 感想 >				

### 3.6 フォーム解析

科目担当教員（筆者等）が、学生の技術指導の為にICT機器を活用し、手本（教員）と対象の学生Aの「後ろ二重回し」を録画した。動画から、1回分の「跳躍」を連続写真に直し、スティックピクチャーを用いて図に現した。作成

した図を用い手本と学生 A のフォーム解析を行い、改善点を見出した。

## 4 結果及び考察

4.1・4.2・4.3・4.4・4.5 の項では、学生による ICT 機器の活用方法と技術習得の効果について、結果、考察を述べる。4.6 項では、科目担当教員が機器を活用し行った個別指導の結果を示し考察を述べていく。

### 4.1 学生が感じた ICT 機器活用の効果

アンケート①の結果より、学生が感じた ICT 機器活用の効果を図 1・2 に示す。

「アドバイスを受ける側」から見ていく (図 1)。

「自分の姿を確認することができ、改善点があった」69.8%が一番多く効果を感じる理由となった。次に、「跳べる人と比較をし、違いが分かった」(26.4%)、「何度も見られる、スローで見られる、見返すことができる、止めて見ることができる」(13.2%)と続いた。「自己の課題の発見・把握」、「運動の行い方の理解」に、機器が大きな役割を果たしていることが読み取れる。

「アドバイスをする側」(図 2) では、「改善すべき点を

本人が視覚的に理解できた点が良かった」(71.4%)、次に、「何度も見られる、スローで見られる、見返すことができる、止めてみることができるのでアドバイスがし易い」(64.3%)と共に高く。次いで、「跳べる人と比較すると、アドバイスし易い」(21.4%)、「指さしをして説明し易かった」(7.1%)と続いている。「運動の行い方の理解」を行いながら、分かりやすいアドバイスをする為に、「練習方法の工夫・改善」に機器を用いた効果が伺える。

「受ける側」の 4 位は「教えてもらいやすかった」(11.3%)である。「する側」は、「アドバイスし易い」「説明し易かった」と双方が感じており、文科省が挙げている「友達との学び合いの充実」にも役立っていることが伺える。

また、「受ける側」の 5 位に、少数ではあるが「自分の成長を見ることができる」(5.6%)とあった。「自己成長の実感」に相当する答えと読み取れる。

従来までは、自分の目で自分の動きを確認するには、鏡を使用する方法があったが、「何度も見られる・スローで見られる・見返すことができる・止めることができる」の方法は行う事はできなかった。これらの ICT 機器が持つ機能は、「アドバイスを受ける側」にも「する側」にも、大きな手助けとなったと考える。

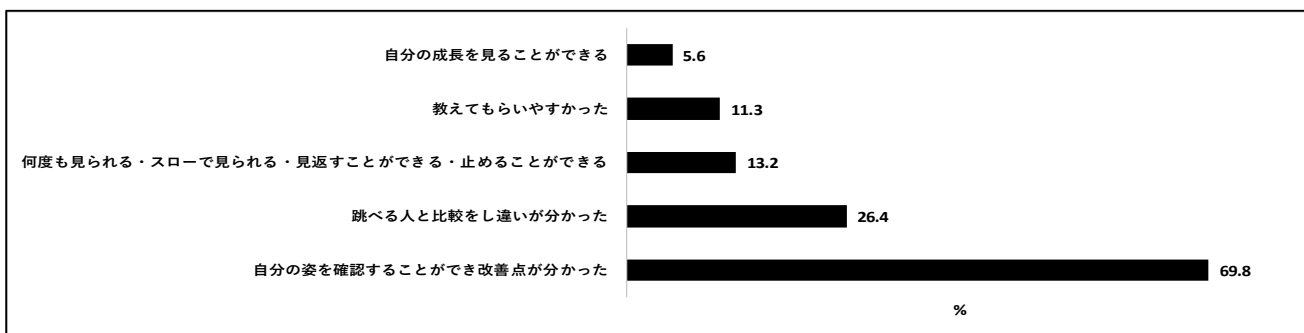


図 1 学生が感じた ICT 機器の効果 (アドバイスを受ける側) N=53

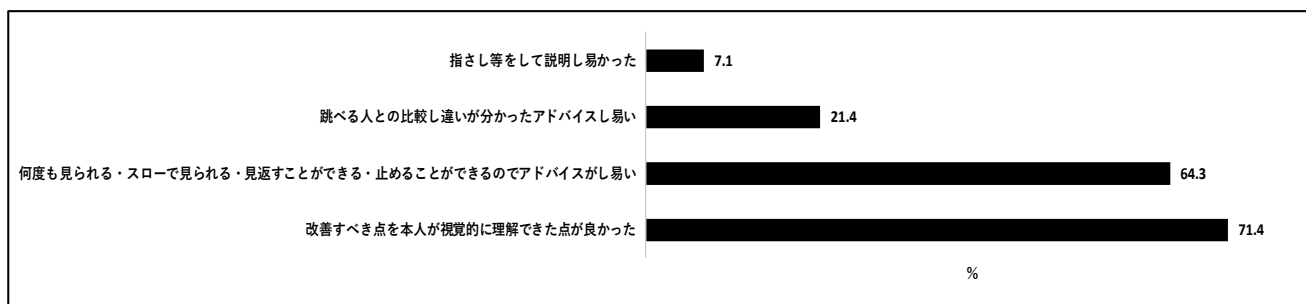


図 2 学生が感じた ICT 機器の効果 (アドバイスをする側) N=14

## 4.2 学生が感じたグループ構成の効果

アンケート②の結果より、今回のグループ構成についての学生の感想をまとめた。(表1・2)

表1 X組(3・4人グループ)の感想 N=33 (%)

少人数で良かった(練習し易かった)	45.4
レベルで分けるのが良かった	33.3
特に優れた人がいなかったのでアドバイスが少し難しかった	12.1
人数を増やした方がアドバイスや相手の跳び方を観察できる。相手の跳び方を見れる	6.1
グループでやることで深い所までアドバイスが聞けた	3.0
とても親切に教えてくれて苦手なものができるようになった	3.0
練習の合間に動画を見ることができた	3.0
人数は適切だったが、できない人とできる人が固まってしまうとアドバイスする人の負担になる	3.0

表2 Y組(6・7人グループ)の感想 N=33 (%)

人数は丁度良かった	45.4
レベルで分けるのが良かった	24.2
少し多いと思う(グループの中で2・3人に分かれた・タブレットを多く)	24.2
目標を達成することができた	3.0

X組(表1)の少人数グループは、「アドバイスをする側」、「受ける側」共に「少人数で、練習がやり易かった」(45.4%)と答え、「レベル分けは良かった」(33.3%)と感じている傾向が読み取れる。しかし、少人数にした為に、「優れた人がいなかったのでアドバイスが難しかった」と12.1%が感じている。また、僅かではあったが、アドバイスをすることに負担を感じている学生がいたことも見逃すことができない。

Y組(表2)も、「人数は丁度良かった」と45.4%が答えたが、「少し多い」と24.2%の学生が答えている。「レベル分で分けたのは良かった」と24.2%が答えている。

意見交換が行いやすい3、4人の人数で、レベルが異なるメンバー構成が望ましいと考察する。

グループ構成の仕方によって、「友達との学び合いの充実」「練習方法の工夫・改善」にもたらす効果が異なることが示唆されたと考える。グループメンバーの構成は、技術面他も熟慮する必要性を感じた。また、日頃から、互いに尊重し合い、学び合うことができる人間関係作りを構築しておくことが望ましいと考える。

## 4.3 学生が参考にした観点

「小学校学習指導要領体育編」では、「育成すべき資質・能力の三つの柱」の一つの「思考力、判断力、表現力等」に、「気付きや関わり合いが、深まりやすい運動や、体の動きを高めるために、適した運動の行い方を選んだり、工夫したりする例」としてICT機器の活用方法を示している。「どのようなポイントを意識して運動を行うと動きが高まるかを見付け、それを生かした運動を、工夫する」とある。

本来であれば、学生自身が修正ポイントを発見する所から機器を活用することが望ましいが、今回は筆者等から先に、修正ポイントとして「回旋の速さ」「回旋軸」「姿勢」「跳躍」の四つの観点(見方)を示した。

これらの観点について、アンケート②の結果より、回答した全ての学生から「参考になった」との回答を得た。アドバイスをを行う際に、参考にした観点を見ていく(表3)。

表3 学生が参考にした観点 N=50 (%)

観 点	%	具体的改善点	%
姿勢	40.0	姿勢を直した(丸くしない等)	85.0
		視線	10.0
		顔は下を向く	5.0
回旋軸の位置	30.0	腰の横(後ろの方)で回す	53.3
		回す位置に注意した	26.7
		腕が上がっている(腕の位置)	13.3
		自分が見えない位置で回す	6.7
回旋の速さ	24.0	回旋を速くする	58.4
		手首で回す	25.0
		二重に回す時には腕に力を入れる	8.3
		速すぎた遅くする	8.3
跳躍	22.0	跳ぶ高さ(高く、低く、あまり跳ばなくても)	45.5
		跳躍のリズム	18.2
		強く地面をけりだすイメージ	18.2
		膝を曲げすぎない	9.1
		後二重跳び跳躍した後の着地難しい	9.1
回旋と跳躍	14.0	縄の回旋の速さリズムと跳ぶリズムを合わせる	100.0
その他	14.0	脇を締める	57.1
		縄の長さ	28.6
		重心を置く位置に注意	14.3

一番多く修正を行ったのは、「姿勢」(40.0%)であった。

具体的には、「前かがみ」、「背中が丸い」、「視線が上」を直し、「顎を引く」を加えて、姿勢を真っすぐにする修正を行っている。

次に「回旋軸の位置」(30.0%)である。軸となる縄を持つ手が、体の前方や上方に移動してしまう動きを、腰の横、



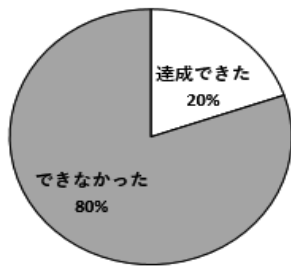


図3 全体10月達成率 N=66

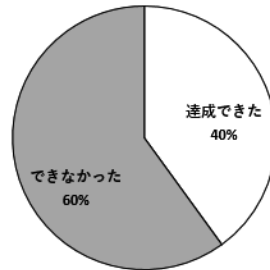


図5 男子10月達成率 N=15

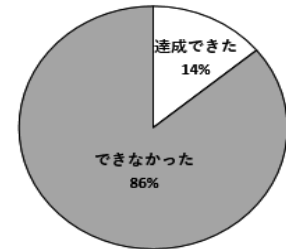


図7 女子10月達成率 N=51

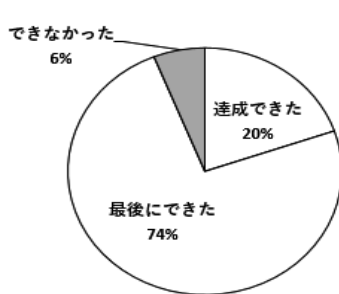


図4 全体最終達成率 N=66

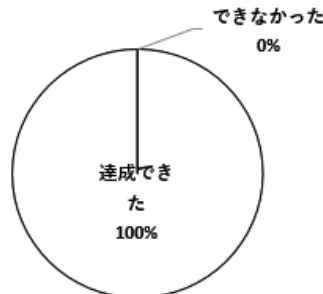


図6 男子最終達成率 N=15

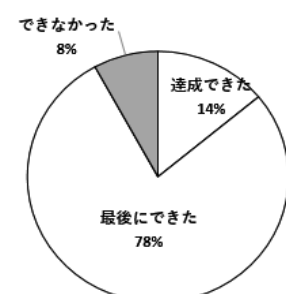


図8 女子最終達成率 N=51

すなわち、体の重心（体の質量の中心）に近い位置に、保持する修正(53.3%)を行っている。縄を持つ手を移動し、「回す位置に注意」して(26.7%)工夫している。「腕が上がっている」(13.3%)ケースが多い傾向が伺える。「前二重回し」が跳べるが、「後ろ回し」が跳べない学生に重心から手が離れる学生が多い為、多くは「後ろ二重回し」が跳べない学生の改善策となっている。また、僅かではあったが、「自分が見えない位置で回す」とある。修正をするために極端な動きをアドバイスし、結果的に、腰の位置に「回転軸」を持ってこさせる為の、言葉の表現の工夫と読み取れる。

次が、「回旋の速さ」(24.0%)であった。「回旋を速くする」(58.4%)に苦労している。具体的な指導法は、「手首で回す」(25.0%)と気付いている。

最後は、「跳躍」(22.0%)であった。その中で多数を占めたのは「跳ぶ高さ」(45.5%)である。「低くて良い」「あまり跳ばなくても」と、跳躍を低くする調整を行っているケースが多かった。その他、「リズム」「けりだし」「着地」など修正が多岐にわたっている。

他に、「回旋」と「跳躍」との関連、「脇をしめる」、「重心の位置」など、観点には挙げていなかったが、学生が見付けた興味深い見方が出されている。

「姿勢」「回旋軸」「回旋の速さ」「跳躍」の4点の観点を、

それぞれ別に示したが、これらは連動しており、「二重回し」を習得するための大きな壁となっていると推測される。

「姿勢」を正すと、「回旋軸」を体側に持ってくるのが容易くなる。「回旋軸」が定まれば「回旋の速さ」の改善にも繋がる。

「回旋軸」「脇を締める」と「跳躍」との関連、また、「姿勢」と「跳躍」、「重心の位置」も関連が強いと考えられる。これらの点は、4.6項「科目担当教員による個別指導」において考察を行う。

#### 4.4 学生のICT機器活用による技術習得の効果

短縄跳び運動の技術習得における、ICT機器活用の効果を検証する。

図3は、10月の測定結果から、「全種目が、最低目標回数を達成できた学生」と「達成できなかった学生」の割合を示したものである。図4は最終結果である。

最初は、80%の学生が「達成できなかった」が、最終は僅か6%であった。学生の74%が、今回の練習期間に、短縄跳び運動課題の全ての最低目標回数を達成することができた。

男女別にみると、男子学生15名(図5・6)は、最終全員が目標最低回数を達成し、女子学生(図7・8)は、僅か4名

が残った。

次に、2020年度の最終結果との比較を行う。

2020年の最終結果(図9)では、「最低目標回数が達成できなかった学生」は28%であった。

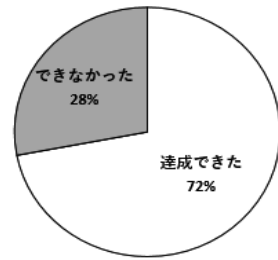


図9 2020年度最終達成率 N=79

2021年度は(図10)は、わずか6%に止めることができた。

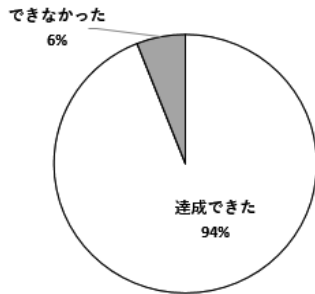


図10 2021年度最終達成率 N=66

以上の結果より、縄跳び運動技術を高める取り組みは、ICT機器を活用することで、成果を上げられたと考える。

#### 4.5 終了後の学生の感想

アンケート②の結果より、終了後の感想を見ていく(表4)。

「小学校の時から跳べなくてあきらめていた」「跳べないと思っていた」が、「今回跳べるようになって嬉しかった」(59.7%)とあり、技術の向上に、喜びや感動、達成感を感じている。「自己成長の実感」と捉えることができる。

次に、「グループで教え合う大切さを学んだ」(25.8%)、「友達との学び合いの充実」を感じてる。

また、今回の試みが、有益であったと捉えた2点を述べる(表4下線部)。

1点目である。(下線)「自分の跳んでいる姿を客観的に見ることで、改善点に分かりやすかった」(17.7%)、「成功しない理由を見つけて改善できるようになったいい経験」(6.5%)とある。今回の経験で、ただ練習に時間を費やすのではなく、運動を理解した上で改善点を見出し練習を行うことの大切さを、学生が感じたことは非常に有益であったと考える。

2点目(二重下線)は、教育学部に所属する学生達から以下の感想を得ることができたことである。

表4 終了後の学生の感想 N=62 (%)

今まで跳べなかったけど跳べるようになり、嬉しかった(感動、幸せ、達成感を得た、楽しめた、成長を感じた)	59.7
グループで教え合う大切さを学んだ。	25.8
タブレットを活用し自分の姿を客観的に見ることで改善点に分かりやすかった	17.7
何事もあきらめずに努力することが大切なことと理解できた	12.9
<u>教えるには、改善点を見付けたり、分かりやすく伝えたり様々なスキルが必要と気が付いた</u>	9.7
<u>子ども達に縄跳び等を教えて「できた」という気持ちになってもらえるようにしたい</u>	6.5
成功しない理由を見つけて改善してできるようになったいい体験だった	6.5
もっと難しい技に挑戦したいもっとやりたいもっと伸ばしたい	6.5
この授業がなかったら達成することはなかった 本気になった	6.5
<u>教えることは今後にかかすことができる良い経験だった</u>	4.8
教えることが難しく成長するか不安だった	3.2
それぞれが目標に向かって頑張っていると思った	1.6
縄跳びは前進を使うので健康いい運動だと思った。運動不足の時にやろうと思った	1.6

「教えるには、改善点を見付けたり、分かりやすく教えたりする様々なスキルが必要」(9.7%)や、『縄跳びを教える「できた」という気持ちになってもらえるようにしたい』(6.5%)「教えることは今後にかかすことができる」(4.8%)とある。今回の経験が、学生達の今後の体育実技指導の在り方に影響を及ぼしたことも、有益であったと考察する。

1回目の測定で、全ての種目が1回も跳べなかった学生が、最後に「前あや跳び」・「後ろあや跳び」の目標を達成することができた時の感想である。

「今まで、縄跳びを跳ぶことができず、授業ですることが不安だったが、先生方やクラスメイトに教えてもらい、跳べるできるようになり、とても嬉しかった」とあった。これまで、縄跳びが跳べないことに、苦痛や不安を抱いていたのである。

短縄跳び運動は、「小学校学習指導要領体育編」では「体づくり」に含まれるもので、主要な運動種目ではない。しかし、縄跳びができないだけでも、心の中に「自分は、運動は苦手」という気持ちは残り、次第に運動から遠のいていく。逆に、「〇〇が、できるようになった」は、運動嗜好を高めることに繋がるだけでなく、「私は、できる」という、運動に対する自信に繋がる可能性があることも忘れてはならない。

#### 4.6 科目担当教員による個別指導

最後に、科目担当教員が、ICT 機器の機能を生かし個別指導を行い、技術修正を試みた例を紹介する。

対象は、「前二重回し」は跳ぶことができるが、「後ろ二重回し」が跳べない学生 A である。

図を用いて、「前二重回し」と「後ろ二重回し」の、手本(教員)と学生 A の跳び方のフォーム解析を行う。

「前二重回し」から見ていく。

図 11 は、手本の「前二重回し」、図 12 は、学生 A の「前二重回し」の連続動作の図である。

見方を説明する。図の左側から、8 個のフォームを並べている。図の白長い△は、縄の軌跡を示している。手の位置は白○で示し、体の重心(体の質量の中心)の位置は、黒▲で示している

まず「姿勢」を比較する。「跳躍」の最高位である図 11-4 と図 12-4 の背後に直線を入れた。図 11・図 12 共に、上半身はやや前傾しているが、跳び始めから終わりまで、角度は変わらない。床から垂直に近く保たれている。

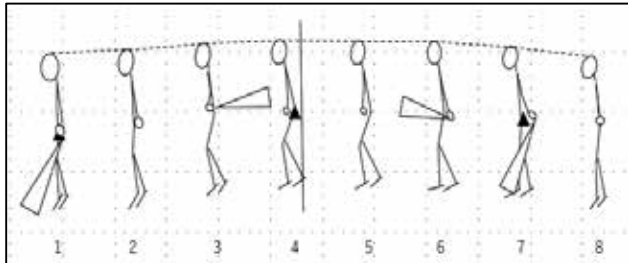


図 11 手本「前二重回し」

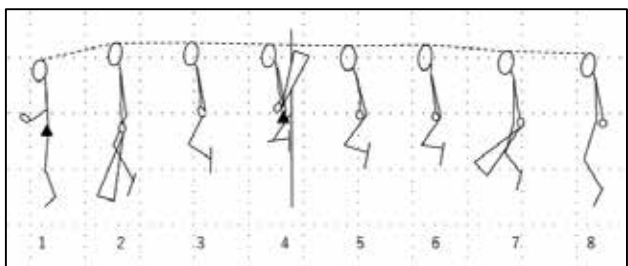


図 12 学生 A 「前二重回し」

次に、「回旋軸」を見ていく。

「回旋軸」となる手(○)は、手本(図 11)、学生 A (図 12) 共に、跳び始めから跳び下りるまで、常に、重心の位置(▲)にある。手首を使い縄を回している。

「回旋の速さ」を見る。

図 11・図 12 の、縄の軌跡を追うと、「跳躍」の直後に一回目の縄が脚の下を通り、着地寸前に二回目の縄が通っていることが分かる。二重跳びは成功している。1 跳躍 2 回旋を行うには、「回旋の速さ」が必要であり、この速さを作るには、「回旋軸」が大切である。

違いは、「跳躍」である。

手本図 11 の「跳躍」が、一番高い位置は図 11-4 である。頭部も一番高い位置にあり、前後に対称的な放物線を描き下がっている。

学生 A は、図 12-4 が一番高く跳んでいる瞬間だが、頭部の位置は逆に下がっている。床から足先までの距離はかなりある。この高さは、股関節と膝関節を深く曲げることによってできていると読み取れる。

「重心の位置」を比較すると、手本の「跳躍」は、学生 A より高く跳んでいないが、重心の位置は上がっている(図 11-1~4)。しかし、学生 A の「跳躍」は、床から足先までの距離は手本より離れているが、重心の位置は手本より上がっていない(図 12-2~4)。

実は、学生 A は、記録では「前二重回し」を 8 回跳んでいるが、1 回の「二重回し」の後に 1 回旋 1 跳躍を入れている。学生 A の膝を深く曲げての跳躍方法では、「二重回し」を連続で跳ぶことは難しい。学生達が見付けた改善点「跳躍」において、「膝を曲げすぎない」「重心の位置に注意」はこのことを示し、足首、膝、股関節を活用し重心の位置を引き上げる跳躍に修正する必要があると考察する。

次に、「後ろ二重回し」の、手本(図 13)と学生(図 14)の側面から見たフォーム解析を行う。

「姿勢」から見ていく。

手本(図 13)は、「前二重回し」(図 11)と同じく、やや上体は前傾しているが、ほぼ床から垂直に保たれている。学生 A (図 14)は、「跳躍」が最高位になるにつれ視線が下がり、上体の前傾が深くなっていると読み取れる。

「回旋軸」は、手本(図 13)は、手本「前二重回し」(図 11)と全く同じで、重心の位置とずれていない。また、頭部が描くラインも、一番高く跳んでいる図 5-4 の位置から、左右に美しく放物線が描かれている。

学生 A の「後ろ二重回し」(図 14)は、「跳躍」の始めは手の位置は体側にあり、重心の位置に置かれている。しかし、図 14-3・4 と徐々に、上体が大きく前方に傾くととも



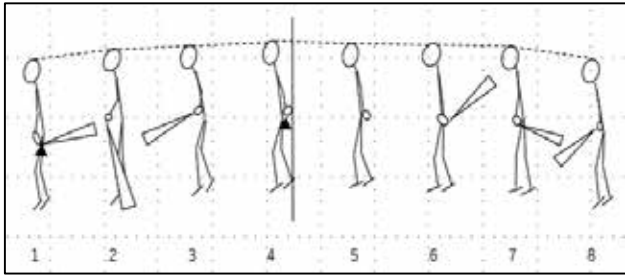


図13 手本「後ろ二重回し」側面

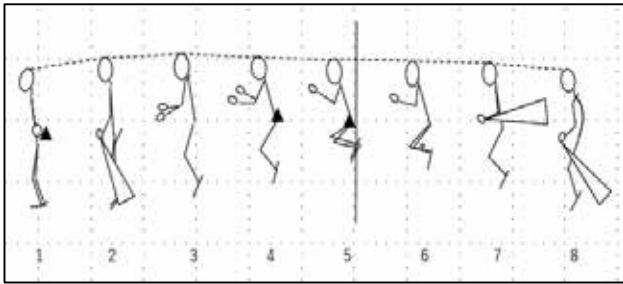


図14 学生A「後ろ二重回し」側面

に、縄を持つ手は、体側から体前に移動し、図14-5では、さらに前上方向に移動している。手は、肘を中心に大きく回旋し、図14-7では再び体側に戻ってきている。「回旋の速さ」は遅くなり、縄は間に合わず、縄は足首にかかっている。

図15は、「回転軸」が、前方へ移動した時の、「縄の軌跡」と「跳躍」との関係を示したものである。

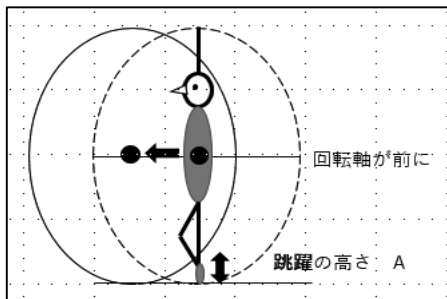


図15 回転軸・縄の軌跡・跳躍との関係

「回転軸」(●)が、体側から前方に移動することによって、縄の「回旋」の軌跡が、点線の楕円から実線の楕円へ、前方に移行する。自ずと「跳躍」の高さAが、必要になってくることが分かる。学生Aの場合は、前方から更に上方に移行している為、より「跳躍」の高さが必要になると考えられる。

学生A(図14-5)では、「前二重回し」(図12-4)以上に上体を前傾させ、股関節、膝関節を折り曲げ床から一番高く跳んでいる。しかし、頭部の位置は、より下がっている。肝心の重心の位置も、図14-4より図14-5には下がっ

ていることが読み取れる。

この時点での、学生Aの改善点は、「姿勢」上体の前傾を修正し、「回旋軸」を体側に戻し、手首での回旋に修正することであると考えられる。「姿勢」が整い股関節、膝関節、足首関節をバネの様に使った跳躍に変わると、連続跳びが可能になることも期待できる。

正面から、手本(図16)と、学生A(図17)を比較していく。

縄を持つ両手を、点線で繋ぐ。

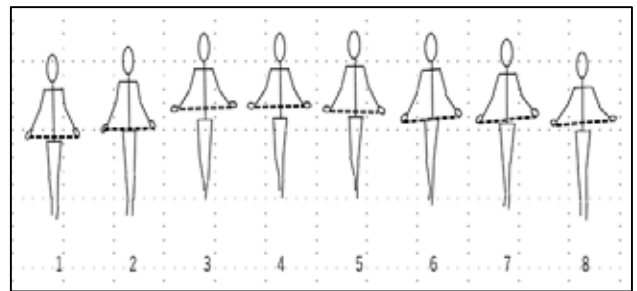


図16 手本「後ろ二重回し」正面

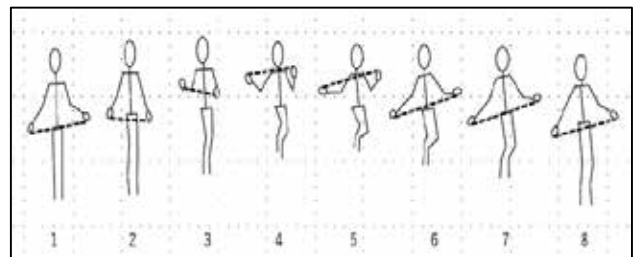


図17 学生A「後ろ二重回し」正面

手本(図16)は、跳び始めから終わりまで、両手首「回転軸」の位置の高さは体の重心にあり、体の正中線(体の真ん中に縦にまっすぐ伸びる線)に対して、垂直に左右均等に距離が取られている。

学生A(図17)は、図17-1・2は、手本(図16)とほぼ同じ位置に手があるが、徐々に上方に上がり、一番高く跳んだ状態の図17-4では、両手は首の位置まで上がっている。その後、図17-5では右手が下がり始め、体の正中線は右斜めに傾き、縄を持つ両手は正中線から離れ右肩下がり傾いている(図17-6・7)。着地時(図17-8)には、右手は腰より下がった位置まで落ちている。

正面から見ることで、新たな改善点が見えてきた。

ここに正面からの図18を示す。

回転軸が、両サイドに離れた時の「縄の軌跡」と「跳躍」

との関係を示したものである。

回旋軸(●)が、正中線より両サイドに離れると、縄の軌跡は、点線楕円から実線楕円へ移行する。床を

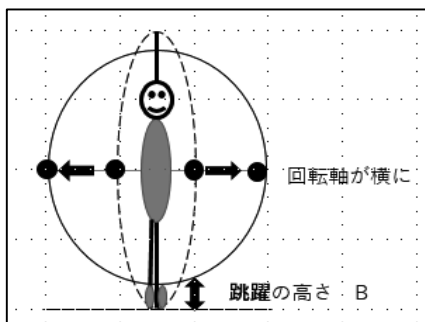


図 18 回旋軸・縄の軌跡・跳躍との関係

通る縄の軌跡の位置は、地面より高くなり(跳躍の高さ B)、「跳躍」はより高くなければならないことが分かる。しかも、学生 A の場合は、左右の手が正中線から離れているうえに、右下がりに傾いている為、より高く跳ぶ必要性が出てくる。学生達が見つけた改善点「脇を締める」は、この理由によるものであると考察する。

以上、正面からのフォーム解析結果も踏まえ、学生 A の「後ろ二重回し」のフォームの修正を行った。

まず、「姿勢」を、上体の前傾を無くし正中線を真っすぐにした。「回旋軸」を腰(重心の位置)まで下げ、両手を左右同じ位置に置き「脇を締める」修正を行った。加えて、手首で縄を回すことに意識させ練習を行った。

学生 A は、練習を始めたその日に、初めて「後ろ二重回し」が 1 回跳ぶことができた。

但し、「跳躍」は、「前二重回し」と同じであった。途中、「跳躍」の方法を修正してみたが、足首関節、膝関節、股関節を使った跳躍を意識すると、他のことが全てできなくなった。学生 A の脚力やリズム感等、対象者が今持っている能力に応じ、時間をかけ修正を行っていく必要性を感じた。

以上、科目担当教員も、ICT 機器の機能を活用しフォーム解析を行い、これまで以上に動きを詳細に把握し、学生自身も理解することで、より適切な指導を行う事ができたと考える。

文科省は、ICT 機器の活用によって、「多様な子ども達を誰一人残すことのない、公平に個別最適化された学びの実現に繋ぐ」とも目標を立てているが、実現の可能性を感じることができた。

## 5 まとめ

短縄跳び運動技術の習得における、ICT 機器の活用方法及び効果の検証結果を述べる。

短縄跳び運動技術を習得する為に、ICT 機器は大きな役割を果たし、技術習得の成果を上げられたと考える。

特に、「何度も見られる」「スローで見られる」「見返すことができる」「止めることができる」等の機器が持つ機能は、「運動の行い方の理解」を深めると共に、学生自身が「自己の課題の発見・把握」をすることを可能にした。アドバイスをする側にも有益であった。

学生の「運動の行い方の理解」が深まることによって、「練習方法の工夫・改善」に繋がった。「二重回し」の技術習得では、「姿勢」、「回旋軸の位置」、「回旋の速さ」、「跳躍」、「脇を締める」が、比較、修正のポイントとなった。

グループ活動では、教え合う双方が「友達との学び合いの充実」と共に、技術の習得によって「自己成長を実感」を得ることが確信できた。

学生達の「自己成長を実感」「できた喜び」は大きかった。この思いが、学生達の今後の生き方や体育実技指導に対する考え方に、影響を与えるものとなることを科目担当教員は期待したい。

また、機器の機能は、科目担当教員による個別指導の為のデータ収集に有効に働いた。

今回の反省点は、グループ構成を熟慮すべきであったことである。また、次の機会には、運動に対する観点を学生自身が見出すところから取り組んでみたいと考える。

## 引用・参考文献

- 春日晃章 (2018) 「体力・運動能力の二極化傾向の出現とその後の影響」 『子どもと発育発達 1』日本発育発達学会編 Vol.16No.1pp.11-16
- 熊川大介 (2015) 「スキヤモンの発育曲線としスポーツ指導」 『子どもと発育発達』 日本発育発達編 Vol.12No.4 pp.238-242
- スポーツ庁 (2021) 「令和 3 年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査の結果(概要)について」  
[https://www.mext.go.jp/sports/content/20211222-spt\\_sseisaku02-000019583\\_111.pdf](https://www.mext.go.jp/sports/content/20211222-spt_sseisaku02-000019583_111.pdf) 2022 年 1 月

- 25 日閲覧  
 スポーツ庁 (2022) 「令和 2 年度体力・運動能力調査結果の概要 (速報) について」  
[https://www.mext.go.jp/sports/b\\_menu/toukei/cho usa04/tairyoku/kekka/k\\_detail/1421920\\_00002.htm](https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/cho usa04/tairyoku/kekka/k_detail/1421920_00002.htm) 2022 年 8 月 4 日閲覧
- 高田典衛 (1977) 『体育授業の方法』 杏林新書
- 東京都教育委員会 (2019) 「平成 30 年度教育研究員研究報告書体育」研究主題『運動の楽しさや喜びを味わい、三つの資質・能力を育むマット運動 (遊び) の学習-主体的・対話的で深い学びを通して-』  
<https://www.kyoiku-kensyu.metro.tokyo.lg.jp/09 seika/reports/kenkyuin/sho/tai.html> 2022 年 1 月 25 日閲覧
- 長野真弓・足立稔 (2018) 「親の運動嗜好と子どもの体力との関連性の検討」『発育発達研究』 第 78 号 pp.24-34
- 西嶋尚彦 (2018) 「全国体力・運動能力、運動習慣等に関する調査が取り組む二極化解消」『子どもと発育発達 1』 日本発育発達学会編 Vol.16No.1 pp.4-10
- 原まなみ・森崎陽子 (2021) 「本学学生の体力状況の把握—児童期運動嗜好との関連—」『和歌山信愛大学わかやま子ども学総合研究センタージャーナル』 第 2 号 pp.57-63
- 平川譲 (2014) 『小学校体育写真でわかる運動と指導のポイントなわとび』 大修館書店
- 松平宗・高井和夫 (2010) 「子どもの運動意欲を支える心理社会的要因」 文教大学教育学部『教育学部紀要』 第 44 集 pp.129-142
- 宮本幸子 (2018) 「子どものスポーツ活動の格差」『子どもと発育発達 3』 日本発育発達学会編 Vol.19No.3 pp.203-207
- 文部科学省 (2018) 「小学校学習指導要領 (平成 29 年告示) 解説体育編」
- 文部科学省 (2018) 「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](https://www.mext.go.jp/content/20200911-mxt_jogai01-000009772_10.pdf) 2021 年 12 月 27 日閲覧
- 吉川麻衣・山谷幸司・笹生心太 (2012) 「『運動嫌い』『体育嫌い』の実態と発生要因に関する研究-小学生・中学生・高校生における『運動嫌い』と『体育嫌い』の関連性に注目して」『仙台大学大学院スポーツ科学研究科修士論文集』 pp.107-115
- 米谷光弘 (1999) 『幼児教育法講座健康』 三晃書房