

小学校高学年体育授業における跳び箱運動を行う際に必要な 動作の獲得を目指した運動プログラムの実践

江口巧真¹⁾ 原田 勝²⁾ 金子詩歩¹⁾ 青木 健¹⁾

Practice of Exercise Program Aimed at Acquiring the Movements Necessary for Performing Jumping Box Exercise in Upper Elementary School Physical Education Classes

Takuma EGUCHI¹⁾, Sho HARADA²⁾, Shiho KANEKO¹⁾, Ken AOKI¹⁾

抄録

本研究では、小学校体育授業において跳び箱運動を遂行する際に必要な運動動作を身に付けさせることを目指した多様な運動を考案し、これらの運動と跳び箱における跳躍動作との繋がりを児童自身が考えながら実施する授業を行うことで、介入前後における児童の跳躍能力の変容について比較検討することを目的とした。小学6年生67名（男子33名、女子34名）を対象に、全5回の体育授業の中で、主に10種類の運動プログラムを実施した。これらの介入前後にそれぞれ実施した跳び箱における3種類（開脚跳び、かかえ込み跳び、台上前転）の跳躍をビデオ撮影することにより動作の変容について検証を行った。その結果、児童全体における開脚跳び（データ未発表）、かかえ込み跳び、台上前転の全てで動作の向上が確認された。また、跳び方ごとに介入前からできる群と介入前にはできない群に分けてみると、介入前に台上前転ができなかった群をのぞいて、開脚跳び（データ未発表）、かかえ込み跳び、台上前転の全てで動作の向上が確認された。これらのことから本研究で考案した運動プログラムについて跳躍動作との繋がりを児童自身が考えながら行う授業により、台上前転において回転局面まで遂行することができない児童を除き、跳び箱運動の上達において全体的あるいは部分的な向上につながることを示唆された。

KEY WORDS: 多様な動き、動作の繋がり、マット運動、動きを考える

1) 山口大学教育学部保健体育選修 〒753-8513 山口県山口市吉田 1677-1

Unit of Physical Education, Faculty of Education, Yamaguchi University, Yoshida 1677-1, Yamaguchi, Japan

2) 山口大学教育学部附属山口小学校 〒753-0070 山口県山口市白石三丁目 1-1

Yamaguchi Elementary School Affiliated with the Faculty of Education, Yamaguchi University, Shiraishi 3-1-1, Yamaguchi, Japan

Corresponding author: Ken AOKI

E-mail: aoki.ken@yamaguchi-u.ac.jp

1. 緒言

スポーツ庁「令和4年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査」(2022)によると、新型コロナウイルスによる運動の自粛などによる結果、体力テストの合計点について、令和元年度調査から連続して小・中学校の男女ともに低下している。このことから、子どもたちの体力・運動能力向上に対して学校体育は今後、より大きな役割を求められると考える。

そのような学校体育における各单元の中でも、器械運動においては準備に時間がかかってしまうなどといった授業を行う際の教員の様々な悩みが報告されている(清水ほか 2019)。さらに、学校体育の中でも跳び箱運動は最も怪我が多いことで知られている。実際、令和2年度の小学校における運動指導中の負傷件数においても跳び箱運動での負傷が15235件と最も多かった(日本スポーツ振興センター、2020)。このような背景から、三浦ほか(1990)は跳び箱の高さの調整等により技を遂行しやすくさせる条件変化や、跳び箱の馬背中央部をくり抜いた凹型跳び箱でかかえ込み跳びの練習を行うといった技の遂行に直接関与する技術の不足を補うような形で技術内容を高める環境条件設定について提案している。そして、このような工夫を行うことを通して、中野・四方田(2021)は児童の不安や恐怖心を軽減させて跳び箱運動に必要な運動動作の獲得の重要性や切り返し系・回転系の段階的な練習方法について述べている。これらのことから跳び箱運動などの器械運動に関する授業回数や練習回数における時間的制約に加え、安全性の確保がより求められる中で、これからの授業では、より楽しみながら、かつ主体的に運動能力を向上させていける教材や運動を用いるなどといった工夫をしていくことが必須であると考えられる。

また、小学校学習指導要領(平成29年度告示)解説体育編(2018)では、授業改善を行う際の視点について、「運動の楽しさや健康等に気づき、運動や健康についての興味や関心を高め、課題の解決に向けて自ら粘り強く取り組み、考察するとともに学習を振り返り、課題を修正したり新たな課題を設定したりするなどの主体的な学びを促すこと」と説明されている。このことから、実施した運動について児童自らが振り返り、修正を加えていくといった「考えて運動をすること」が大切であるといえる。実際に、前田ほか(2021)は、小学校6年生を対象に、投動作における各部分の動きの向上に繋がることを期待

される複数の投運動を順序立てて行うことにより、投動作への児童の理解を深めることで、児童らの投動作ならびにソフトボール投げの記録が向上したことを報告している。同様に村瀬・西脇(2014)は、運動学習において最も大切な過程は、目標とする動作に対して自身の動作がどの程度近づいたか、身体内部の感覚受容器が自身の動きを感知した情報である内在的フィードバックによって検証し、修正することであるとし、これを用いた中学校体育授業のハードル走において、生徒らのハードリング技能に向上が見られたことを報告している。これらのことから、考えて運動をすることに加え、それらを一連の動作に繋げていくことで投動作やハードル走だけでなく、他の種目でも運動能力を向上させることができるのではないかと推察できる。

そこで本研究では、小学校高学年を対象に跳び箱運動の授業において、実際に跳び箱で跳躍練習を行う前に、多様な跳び箱を使用しない運動を用いたり、低段の跳び箱を用いたりして局面ごとに跳び箱運動に必要な運動動作の獲得につながる様々な運動を考案し、それらの運動の繋がりを児童自らが考えながら跳び箱運動を行う授業を介して、跳び箱に必要な跳躍能力を向上させることができるかどうかについて検証することを目的とした。

2. 方法

1) 対象

Y県内F小学校に在籍する第6学年2クラスの児童計67名(男子33名、女子34名)であった。介入期間は令和4年11月2日~11月29日までであった。本研究の実施にあたり取得したデータの取り扱いについては、山口大学における人を対象とする一般的な研究に係る人一般審査委員会の承認(2022-059-01)を受けて実施された。

2) 研究の実施形態

第1回目の体育授業時に跳び箱における3種類の跳躍動作を撮影した後、3回の介入授業および最終授業回(5回目)における動作撮影直前の練習まで、考案した主に10種類からなる運動を小学校体育館にて実施した(表1)。なお1回あたりの実施時間は体育科の授業時間45分であった。毎回、授業の際には児童に対して、「今からやる動きが、跳び箱運動における動作のこの動きに繋がっている」とは直接伝えず、『今からやる動作が、跳び箱を跳ぶ際のどの動きに繋がっているのか考えながら運動しましょう』

と伝えてから実施した。さらに各回の授業の振り返りにおいて、練習した動きが跳び箱を跳ぶ際のどの動作に繋がっていくかを考えたり、考えたことを記入させたり、発表したりする機会を設けた。また、各運動をする際には子どもたち自身が運動の難易度を調節できるようにしたりして工夫を行った。授業の実施については、小学校教諭1名、学生1名が中心となり、その他2名が補助にあたり、安全に配慮しながら行った。

○運動の詳細

①プランク：2人組で向かい合いながらプランクを行い、片方の手を地面につけてもう片方の手を前に出し、じゃんけんを左右の手で10回ずつ行った。自身の体重を手や腕で支える感覚を身に付けることを目的とした。

②ケンステップ取りゲーム：体育館に5色（赤、青、黄、緑、白）のケンステップ（NISHI社製）を自由に配置し、教員が「赤以外の色！」や「葉っぱの色！」などといった色の指定を出し、指示に当てはまるケンステップの中に両足でジャンプして入ることを行った。両足でロイター板を踏む感覚を身に付けることを目指した。

③親ペンギン前転：親ペンギンが自身の雛に餌を与えるようなイメージで、両足を閉じた状態から前屈し、頭部を両足の間に入れるイメージでの前転を行った。前転の際、自身の頭部の重さを用いて後頭部からスムーズに接地する感覚を身に付けることを目指した。さらに、応用的な運動としてプカプカポール（エバニュー社製）をマットや跳び箱（高さ2段、40cm）の上に接着し、前転する際の肩のガイドとして用いた（写真1）。

④JPクッションステージ上がり（写真2）：短い助走の後、両足でジャンプしJPクッション（エバニュー社製）を踏み込み、ステージ（高さ103.5cm）の端に手をついてから押しこんで、ステージに上がった。両足での踏み切り後、跳び箱を押す感覚を身に付けることを目指した。さらに応用的な運動として、踏み切り後、ステージ上に正座での着地や、プカプカポールを接着したマットをステージ上に設置し、その上に肩をあてながら前転をしたりした。

⑤足押し相撲：2人で向かい合って、足の裏を合わせて座り、そのまま押し合いを行った。押し合いのかけ引きをする中で、足を引き付けてから押すことを意識させた。足を体に引き付ける感覚を身に付けるために実施した。

⑥開脚ボール投げ（写真3）：2人組で実施し、ボール保持者はペアの児童に背を向け、開脚しながら跳躍し、股の下を後ろ向きにボールをバウンドさせてペアにパスをした。足をまっすぐ伸ばしたまま開脚することやボールを地面に強く叩きつけることを意識させて実施した。開脚跳びの空中姿勢の確保につなげることを目指した。

⑦ゆりかごボールとばし（写真4）：ボールを両足で挟み、仰向けの状態から両足を直上させ、素早く足を振り下ろし、挟んでいたボールを遠くにとばすことを意識させた。お腹に力を入れ、足を素早く振り下ろすことによる回転加速を身に付けることを目指した。さらに応用的な運動として親ペンギン前転と組み合わせて行った。

⑧ロケットキャッチ：開脚跳びを行う際、着地場所の側方にフォームロケット（TOEI LIGHT社製）を持った児童を立たせ、跳躍者が跳び箱に着手する直前に保持しているロケットを手放させた。跳躍者には跳躍後の足が地面に着地する前にロケットをキャッチできるように指示した。これは跳び箱運動における突き放し動作を身に付けるために実施した。

⑨押しこみ装置（写真5、6）：ステージ上がりにおける助走路に押しこみ装置を設置し、装置を通る際に手で押しこむ感覚を体感しながらステージ上がりを行った。押しこみ装置は高い用（STEADY社製、85cm）と低い用（手置台、60cm）の2つを用意し、児童らが自由に選択して練習を行った。また、応用として押し込み装置の間に横に倒したコーンを設置し、「コーンを足に当てないように」足を引き付けることも併せて行った。

⑩正座から起立：音に合わせて長座から起立、体操座り（三角座り）から起立、正座から起立とステップを踏んで実施し、正座の状態からはジャンプで素早く起立した。足をかかえ込みながら素早く引き付ける感覚を養う目的で行った。

3) 測定内容

跳び箱の授業における1および5回目に跳び箱の技能測定を行い、ビデオ撮影による動作解析により、介入授業によって跳躍動作に変化が生じたか検証を行った。測定技は、開脚跳び、かかえ込み跳び、台上前転の3種目であった。なお、本論文では、かかえ込み跳びおよび台上前転の結果のみについて報告する。試技回数はそれぞれ1回であった。撮影の試技の前に何回か跳躍の練習を行った。開脚跳び、台上前転は跳び箱を縦向き、かかえ込み跳びは横向き

表1 各運動の内容と実施した時数

時数	内容および実施時間
1時間目	・準備運動 (5分)・自由練習 (20分)・跳躍動作の撮影 (3種目)
2時間目	・プランク (5分)・ケンステップとり (10分)・親ペンギン前転 (10分)・JPクッションステージ上がり (15分)
3時間目	・プランク (5分)・足押し相撲 (5分)・開脚ボール投げ (8分)・ゆりかごボールとばし (12分) ・JPクッションステージ上がり (10分)
4時間目	・ロケットキャッチ (5分)・ゆりかごボールとばし (10分)・親ペンギン前転 (10分) ・JPクッションステージ上がり+押し込み装置 (15分)
5時間目	・正座から起立 (5分)、自由練習 (25分：○の中から自由に選択) ○撮影種目の練習、○JPクッションステージ上がり+押し込み装置、○ゆりかごボールとばし、跳躍動作の撮影 (3種目)

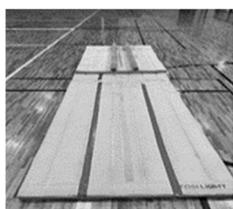


写真1 親ペンギン前転で使用したマット

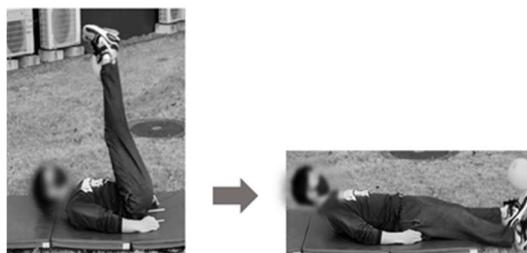


写真4 ゆりかごボールとばしの模範動作

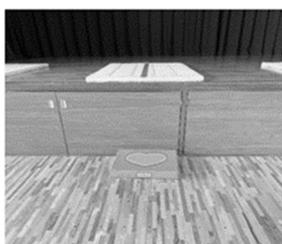


写真2 JPクッションステージ上りの場



写真5 2種類の押し込み装置



写真3 開脚ボール投げの模範動作



写真6 押し込み装置を使用した模範動作

で設置し、デジタルビデオカメラ (Panasonic 社製、HC-WX2M) で撮影した。

なお、跳び箱はF小学校の小型跳び箱 (高さ4段、60cm) およびロイター板 (TOEILIGHT 社製、高さ13cm) を用いた。

4) 分析方法

授業介入前後における3種目の跳躍についての記

録をそれぞれ児童全体および群別の平均値にて比較を行った。なお、全てのデータは平均値±標準偏差で表記した。また、各測定種目において授業介入前後の測定を欠席していた児童の記録ならびに各種目の跳び方とは大きく異なる動きをした児童の記録については分析に使用しなかった。

動作の評価について、①かかえ込み跳びは佐野ほ

か(2020b)が作成した観察的動作評価基準表を改変した5局面の観察的評価基準表(表2)、②台上前転は藤井ほか(2003)が作成した評価基準表を参考にした4局面の観察的評価基準表(表3)を作成し、かかえ込み跳びは30.5点満点、台上前転は26点満点で評価した。基本的に1項目あたり2点満点であるが、より高度な技能レベルが見られた項目は3点

満点で評価した。各局面の得点はその局面に含まれている項目の得点の和として計算した。また、かかえ込み跳びの通過局面について、他4局面の動作内容に関わらず、跳び箱の通過方法のみを見て判断したため、他4局面に比べた際に重要度が低くなると考えた。そこで、かかえ込み跳びの通過局面の配点を変更した(表2)。

表2 かかえ込み跳びの観察的評価基準表 ※佐野ほか(2020b)が作成した観察的評価基準を改変

局面	項目名	0点	1点	2点	3点
助走	踏み切り	・出現せず	・踏み切る前に歩幅が小さくなる ・ロイター板上で足踏みする	・ロイター板の前で踏み切り、ロイター板に接地する	—
	両足の接地タイミング	・出現せず	・タイミングがずれる	・タイミングが合う	—
	接地足の揃え	・出現せず	・両足がずれている	・両足がそろう	—
着手	腰の上昇	・出現せず	・腰が肩と肘の midpoint より下にある	・腰が肩と肘の midpoint より上にある	・腰が肩より上にある
	両手の揃え	・出現せず	・両手がずれている	・両手がそろっている	—
	着手のタイミング	・出現せず	・タイミングがずれる。	・タイミングが合う	—
空中	手の突き放し	・出現せず	・手で突っ張ってしまう	・後方に送る。	・下向への突き放しがある
	前方への抱え込み	・出現せず	・下方から上方にかかえ込む	・後方から前方にかかえ込む	—
	両足の閉じ	・出現せず	・開脚している	・閉脚している	—
	屈曲の揃え	・出現せず	・両足がずれる	・両足がそろう	—
着地	抜き足の向き	・出現せず	・横を向いている	・正面を向いている	—
	着地状況	・出現せず	・膝を突っ張る	・膝のみ屈曲する	・腰および膝が屈曲する
	静止	・出現せず	・最後まで屈曲している ・静止しない	・完全に静止する	—
局面	項目名	0点	0.5点	1点	1.5点
通過	通過	・出現せず	・台に乗ることができる ・正座する	・足の裏から両足で台に乗る ・台に引っかかる	・台に引っかからずに通過する

表3 台上前転の観察的評価基準表 ※藤井ほか(2003)が作成した観察的評価基準を参考に作成

局面	項目名	0点	1点	2点	3点
助走	踏み切り	・出現せず	・踏み切る前に歩幅が小さくなる ・ロイター板上で足踏みする	・ロイター板の前で踏み切り、ロイター板に接地する	—
	両足の接地タイミング	・出現せず	・タイミングがずれる	・タイミングが合う	—
	接地足の揃え	・出現せず	・両足がずれている	・両足がそろう	—
着手	腰の上昇	・出現せず	・跳び箱の手前側以外の場所に着手する。	・跳び箱の手前側に着手する	—
	両手の揃え	・出現せず	・両手がずれている	・両手がそろっている	—
	着手のタイミング	・出現せず	・タイミングがずれる	・タイミングが合う	—
回転	後頭部の接地	・出現せず	・後頭部以外の場所で接地する	・後頭部から接地する。	—
	両足の閉じ	・出現せず	・足が開いている	・足を閉じている	—
	回転姿勢	・出現せず	・膝を屈曲させ回転する	・膝を伸展させ回転する	・膝を伸展させ腰角が現れる
	回転方向	・出現せず	・横にずれて回転する	・まっすぐ回転する	—
着地	着地状況	・出現せず	・膝を突っ張る	・膝のみ屈曲する	・腰および膝が屈曲する
	静止	・出現せず	・最後まで屈曲している ・静止しない	・完全に静止する	—

統計処理には、対応のある t 検定を用い、有意水準は 5%未満とした。この統計解析には、統計解析ソフト IBM SPSS Statistic28 を用いた。

加えて、授業介入による効果の大きさを検討するために、各測定局面における 2 回（介入前後）の測定の平均値と標準偏差から Glass's Δ の式（Cohen 1988）を用いて授業介入期間の効果量（effect size）を算出した。

※授業介入期間の効果量＝

$(\text{介入後測定値の平均値} - \text{介入前測定値の平均値}) / \text{介入前測定値の標準偏差}$

効果量の大きさの目安は 0.80（大）、0.50（中）、0.20（小）とした（Cohen 1988）。

3. 結果

1) 授業介入前後でのかかえ込み跳びの変化

授業介入前後に測定したかかえ込み跳びの動作評価における総得点（満点は 30.5 点）を比較すると、児童全体の記録において、介入前の 18.7 ± 5.1 から介入後は 21.2 ± 4.4 点へと有意な向上が認められた（ $p < 0.001$ ）。また、その効果量は 0.48 であった。

次に、介入前測定の際にかかえ込み跳びで跳躍できた児童とできなかった児童に分類し、跳躍できた児童を介入前完了群とした。さらにその介入前完了

群の記録の平均を求め、その平均以上を【介入前上位完了群】、平均より下であれば【介入前下位完了群】に分類した。また、介入前測定の際にかかえ込み跳びで跳躍できなかった児童を【介入前未完了群】に分類した。3 つの群ともに総得点については、介入前に比べて介入後に有意な向上が認められた（それぞれ $p < 0.01$ ）（表 4）。また、局面ごとの得点については、【介入前上位完了群】では空中局面のみ介入前に比べて介入後に有意に高い値を示した（ $p < 0.05$ ）。【介入前下位完了群】では着手（ $p < 0.05$ ）および空中局面（ $p < 0.01$ ）で介入後に有意に高い値を示した。【介入前未完了群】では着手、空中および通過局面において介入後に有意に高い値を示した（それぞれ $p < 0.05$ ）（表 4）。なお【介入前未完了群】のうち、介入によりかかえ込み跳びができるようになった児童は 21 名中 6 名だったが、介入後においても跳びきれなかった 15 名中 8 名においても総得点は介入前より介入後の方が向上した。

2) 授業介入前後での台上前転の変化

授業介入前後に測定した台上前転の動作評価における総得点（満点は 26 点）を比較したところ、児童全体の記録において、介入前の 16.6 ± 3.9 から介入後は 18.3 ± 5.5 点へと有意な向上が認められた（ $p < 0.001$ ）。また、その効果量は 0.46 であった。

表 4 介入前後におけるかかえ込み跳びの評価得点の変化と効果量

	介入前	介入後	効果量
(介入前上位完了群) n = 19 (男16・女3)			
総得点 (30.5点)(満点)	23.1 ± 1.1	24.7 ± 2.4 **	1.49
助走局面 (6点)	5.0 ± 1.0	5.4 ± 0.5	0.36
着手局面 (7点)	5.5 ± 0.7	5.5 ± 1.4	0.00
空中局面 (11点)	8.4 ± 0.9	9.3 ± 1.2 *	1.09
着地局面 (5点)	2.7 ± 0.6	3.0 ± 0.9	0.48
通過局面 (1.5点)	1.5 ± 0.0	1.5 ± 0.0	0.00
(介入前下位完了群) n = 15 (男9・女6)			
総得点	19.1 ± 1.1	21.5 ± 2.5 **	2.22
助走局面	4.3 ± 0.8	4.7 ± 0.8	0.71
着手局面	4.3 ± 1.1	5.1 ± 0.9 *	0.82
空中局面	6.6 ± 1.1	7.8 ± 1.2 **	1.11
着地局面	2.5 ± 0.5	2.3 ± 1.0	0.40
通過局面	1.5 ± 0.0	1.4 ± 0.3	0.00
(介入前未完了群) n = 21 (男5・女16)			
総得点	14.4 ± 5.6	17.7 ± 4.2 **	0.58
助走局面	4.4 ± 1.2	4.7 ± 1.1	0.23
着手局面	4.3 ± 1.7	5.2 ± 1.1 *	0.53
空中局面	4.4 ± 2.9	6.0 ± 2.0 *	0.54
着地局面	0.8 ± 1.3	1.0 ± 1.3	0.19
通過局面	0.6 ± 0.4	0.8 ± 0.5 *	0.65

介入前後に有意差あり(* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$)

表5 介入前後における台上前転の評価得点の変化と効果量

	介入前	介入後	効果量
(介入前上位完了群) n = 23 (男15・女8)			
総得点 (26点) (満点)	19.9 ± 1.1	21.9 ± 1.5 ***	1.98
助走局面 (6点)	4.8 ± 0.9	5.4 ± 0.6 **	0.74
着手局面 (6点)	6.0 ± 0.2	6.0 ± 0.2	0.00
回転局面 (9点)	5.9 ± 0.7	6.7 ± 0.9 ***	1.15
着地局面 (5点)	3.2 ± 0.7	3.7 ± 1.0 *	0.79
(介入前下位完了群) n = 17 (男10・女7)			
総得点	17.0 ± 1.0	20.8 ± 2.2 ***	3.94
助走局面	4.1 ± 0.6	4.9 ± 0.8 **	1.29
着手局面	5.5 ± 0.7	5.8 ± 0.4	0.39
回転局面	5.2 ± 0.4	6.2 ± 0.9 **	2.62
着地局面	2.2 ± 0.4	4.0 ± 1.1 ***	4.16
(介入前未完了群) n = 15 (男4・女11)			
総得点	10.9 ± 2.0	11.1 ± 3.2	0.10
助走局面	3.9 ± 0.9	4.0 ± 0.7	0.15
着手局面	5.7 ± 0.8	5.3 ± 1.0	0.51
回転局面	1.3 ± 1.8	1.5 ± 1.9	0.07
着地局面	0.0 ± 0.0	0.3 ± 0.9	0.00

介入前後に有意差あり (* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$)

台上前転における3つの群の各総得点のうち、【介入前上位完了群】および【介入前下位完了群】については、介入後に有意に高い値を示した(それぞれ $p<0.001$) (表5)。一方【介入前未完了群】の総得点には、介入前後において有意な変化が見られなかった。また局面ごとの得点については、【介入前上位完了群】においては助走 ($p<0.01$)、回転 ($p<0.001$) および着地局面 ($p<0.05$) において介入後に有意に高い値を示した。同様に【介入前下位完了群】においても助走、回転(それぞれ $p<0.01$) および着地局面 ($p<0.001$) において介入後に有意に高い値を示した。(表5)。しかしながら、【介入前未完了群】では、全ての局面において介入前後において有意な変化が見られなかった(表5)。また、【介入前未完了群】のうち、介入により台上前転ができるようになった児童は15名中2名のみであった。

4. 考察

1) 授業回数や内容に関する先行研究との比較

本研究は、1クラスあたり約3回の介入授業の中で3種目の跳躍動作に必要と考えられる動きの練習を同時並行で行い、跳び箱運動に必要な跳躍能力の向上を目指した。なお、介入授業の際には、考案した各運動を活発的に取り組む姿や話し合いながら笑顔で活動する姿がみられた。

まず、かかえ込み跳びについて、伊藤・山神(1992)

は、小学6年生を対象に、4回の授業で、かかえ込み跳びができる児童を35名中22名から34名に増やしたことを報告しており、本研究よりも効果があるように見える。しかしながら、当時と今の子どもとの運動能力の差や4回の授業で1人あたり約60回分のかかえ込み跳びを練習する方法を実施したことを加味すると、授業の工夫が必須である現代において、今の児童らが先行研究の方法で跳躍能力が向上するかはわからない。本研究では一部、介入後もかかえ込み跳びで跳躍できなかった児童が数名いた。しかし、フォームの面からは多くの児童の跳躍能力を向上することができたことから少ない練習回数の中でもかなりの効果があったと考えている。

また、開脚跳びとかかえ込み跳びは跳び箱運動の中でも同じ切り返し系に分類されるため、2つの技に共通する部分も多いが、本研究における介入授業では開脚跳びやかかえ込み跳びをそれぞれ分けて練習を行っていない。しかし、考案した各運動を練習することで、その共通した動きについて技能が向上し、6年生の児童全体において開脚跳び(データ未発表)とかかえ込み跳びの両方で介入後に有意な向上が認められたと推察している。すなわち、本研究における児童らは、介入授業によって、開脚跳びが上達したためかかえ込み跳びも上達した、あるいはより難しいかかえ込み跳びが上達したため開脚跳びも上達した可能性が考えられる。

つぎに台上前転について、溝口ほか(2020)は、

小学4年生への10回の授業の中で、対話的な学びを通して互恵的な協力関係が強化されるとともに台上前転の跳躍能力が向上していることを報告している。この中で介入前に跳び箱上で前転ができなかった児童は4名存在したが、全員が授業介入後に台上前転ができるようになったと述べている（溝口ほか、2020）。この研究は、本研究に比べて授業の実施回数が多く、また先行研究の中の児童は全員マット上での前転ができる状態であった。本研究では今までマット上での前転ができたことがない児童が数名存在していたことを踏まえると、本研究における介入前にすでに台上前転がある程度可能だった児童に対しては技術向上の効果が十分にあったのではないかといえる。

2) かかえ込み跳びの変化について

かかえ込み跳びの総得点において3群の全てにおいて介入後に有意な向上が認められた。さらに、かかえ込み跳びの各局面の得点についてみると、全ての群において動作の有意な向上を示した局面が「空中局面」である。佐野・国土（2020a）は、かかえ込み跳びの学習を始めるにあたり、閉脚かかえ込みの状態をつくり、それを腕で支えて体重移動する動作の習得を目指す重要性を述べている。そこで『押し込み装置』をしっかりと握り、閉脚かかえ込みの状態ですにコーンを当てないように体を浮かせることや手の平をしっかりと広げて『JP クッションステージ上がり』で、ステージのマット上に正座の状態を着地をしたことなどが空中局面の向上につながったと考える。さらに、『足押し相撲』で、足を引きつけることなどを行ったことも空中局面に変化を与えたと思われる。

次に、介入前下位完了群および介入前未完了群において介入後に有意な向上を示した局面が「着手局面」である。この局面の変容についても『JP クッションステージ上がり』を実践させたことで動きに改善が認められたのではないかと推測する。仲宗根（2014）はかかえ込み跳びができない人の背景として、「体の投げだし」と「突き手」の動きの不正確さをあげている。本研究における介入前の介入前上位完了群の着手局面の点（ 5.47 ± 0.68 ）、介入前下位完了群の着手局面の点（ 4.27 ± 1.06 ）および介入前未完了群の着手局面の点（ 4.29 ± 1.69 ）をみると、介入前上位完了群が最も高くなっていた。これらのことから、本研究では「体の投げだし」については評価していないが、着手局面がかかえ込み跳びの跳躍能力の差を大きく

分ける要因になっていると考える。今後は、学校現場で跳び箱運動を扱う際に、より着手局面について考えて運動することやフィードバックを行うことで、児童らがより高いレベルでかかえ込み跳びを実施できるようになると推測する。

さらに、介入前未完了群においては「通過局面」に介入後、有意な向上がみられた。この群の児童の多くは介入前には空中局面まで達していなかった。しかし介入後、この群についての着手局面や空中局面が向上し、跳び箱上に足をかかえ込んで乗ったり、跳躍できるようになった。一方で、授業介入前の介入前上位完了群における着手局面や空中局面の得点にはまだ達していない。今後は、より着手局面や空中局面をさらに向上させる工夫をすることで、かかえ込み跳びで跳躍できない児童が跳び越すことができるようになってくるのではないかと考える。

3) 台上前転の変化について

児童全体における台上前転の総得点は、介入前に比べて介入後に有意な向上が認められた。一方、3つの群に分けてみると台上前転の総得点においては、介入前上位完了群および下位完了群では授業介入後に有意な向上が認められたが、介入前未完了群では介入による変化は認められなかった。さらに、台上前転の各局面の得点についてみると、授業介入後に介入前上位完了群および下位完了群では4局面のうち3局面でそれぞれ授業介入後に有意に高い値を示したが、介入前未完了群はどの局面も介入による有意な変化を示さなかった。

介入前上位完了群および下位完了群における各局面の得点についてみると、「助走局面」、「回転局面」および「着地局面」に有意な向上が認められた。「助走局面」については、考案した運動の中でも、両脚で踏み込むことが求められた『ケンステップ取りゲーム』や『JP クッションステージ上がり』を実践させたことが児童の動きに変化を与えたのではないかと考える。つぎに「回転局面」についてであるが、小学校学習指導要領（平成29年度告示）解説体育編（2018）には、前転はしゃがんだ状態から手で支えながら腰を上げ、体を丸めながら後頭部-背中-尻-足裏の順にマットに接して前方に回転して立ち上がることと書かれている。このことから、前転をする際には、後頭部からマットに接地することや、回転力を高めることが重要であると考えられる。考案した運動の中でも『親ペンギン前転』で後頭部からマットに接地することを身に付けたり、両足でボールを挟み、

お腹の力を使って足を振り下ろした『ゆりかごボールとばし』で回転力を高めることができたと考える。また、「親ペンギン前転が台上前転に役立つ」と発言しながら練習していた児童らも存在した。これらのことから、回転局面の向上に繋がったと推察する。さらに「着地局面」として、介入前は回転力がまだ小さく、着地の際に膝を突っ張ったままで、ある程度着地をすることができていた。しかしながら、上に述べた理由のように介入後に児童の回転力が上がり、台上前転で着地する際に膝を曲げて衝撃を吸収する必要性が生じ、静止する場面も増えており、児童の動きの改善につながったのではないかと考える。

一方、介入前未完了群は介入前に台上前転で着地まで至らなかった児童たちである。そのうち2名は介入後、台上前転で着地まで行うことができた。この2名は介入前にはまっすぐ転がれず横に落ちていたが、プカプカポールでガイドを用いた『親ペンギン前転』などでまっすぐ回ることを体感したため、できるようになったのではないかと考える。しかし、残りの13名は介入後も着地まで至らなかった。この児童らは台上前転の試技の際に跳び箱に頭をつけることができなかつたり、額を跳び箱につけただけであった。また、それらの児童の中には、今までマット上での前転ができたことがないという児童もいた。川瀬・趙(2020)は、前転や後転に取り組むときに恐怖心を感じた幼児らは頭を床につけることが怖いと訴えていたことを報告している。今まで前転ができたことない児童を含む、介入後に台上前転ができなかった児童もこの幼児らと同様、頭をつけることに恐怖を抱いていたかもしれない。また、山本ほか(2008)は小学5年生を対象にトランポリンを用いたり、ステージから跳び下りたり、転がり下りたりするなどの「浮遊する感覚」や「落下する感覚」を体感する運動を取り入れたプログラムの実施を器械体操の授業の中に設け、台上前転をできるようにした児童を増やしたことを報告している。加えて、深見ほか(2015)は、教員は運動が苦手な子どもに対して、積極的に働きかけることが重要であり、わずかでも技能改善や進歩が見られた際には、見逃さず褒めてあげることが重要であると述べている。これらのことから、今後、例えば水泳の授業の際に水の中で前回りをするなどといった、頭を保護しつつ浮遊感を体感し、前に回る感覚を実感した後、マット上での前転をマスターしてから本研究や先行研究で行った運動を実施すること、またその際に技能改善

や進歩が見られたときに教員が見逃さずに児童らを褒めてあげることで、今回台上前転ができなかった児童ができるようになるかもしれないと考える。

4) 動きに対する思考力について

本研究における介入授業では児童たちに対して、『今からやる動きの中の動作が、跳び箱を跳ぶ際のどの動きに繋がっているということを考えながら運動しましょう』と伝えてから介入し、授業の振り返りで練習した動きが跳び箱を跳ぶ際のどの動作に繋がっていくか考えたり、意見を共有するために発表したりする機会を設けた。三輪・本間(2010)は小学校低学年における水泳指導に際し、新しい動きの導入時には、関連のある動きを用いてイメージを持たせたり、年間計画の中で横断的に組み合わせたりすることで、動作の獲得が効率的に行える可能性があると思われると述べている。さらに、村瀬・西脇(2014)の中学校体育のハードル走単元において、ICT機器やハードリング教具を用いて、内在的フィードバックの共有をはかった授業により、生徒らのハードリング技能に向上が見られたことが報告されている。本研究における児童らも「JPクッションは踏み切りの練習だと思った」や「プランクジャンケンが押す力に繋がると思う」といったことを振り返りで記入していたり、発表している姿が見受けられ、考案した各運動と跳び箱の跳躍動作の繋がりを自分自身で考えながら運動したり、クラスメイトの考えたことを聞いて自身の運動を改善することを促したことで、より効果が大きくなったと推察する。

5. 結論(まとめ)

本研究では、小学6年生を対象に、跳び箱運動を遂行する際に必要な運動動作を身に付けさせることを目指した運動を考案し、これらの運動と跳び箱の跳躍動作との繋がりを児童自身が考えながら行なう授業により、介入前後の跳躍能力の変容について比較検討した。その結果、介入前には台上前転ができなかった群をのぞいて、開脚跳び(データ未発表)、かかえ込み跳び、台上前転の全てで動作の向上が確認された。今後も児童には、多様な身体の動かし方や動きの繋がりを自ら考えながら運動できる多様なプログラムを提供していくことが重要であると考えられる。

謝辞

本研究の実施に際し、ご協力いただいた小学校の先生方、保護者の皆様ならびに被験者として参加していただいた児童の皆様に心より感謝申し上げます。本研究は、JSPS 科研費 21K11525 の助成を受け実施されたものである。

引用文献

Cohen, J. (1988) *Statistical Power Analysis for the Behavioral Science*, 2nded. Mahwah, NJ, U.S.A. : 24-42.

藤井隆志・北山雅央・廣瀬武史・後藤幸弘 (2003) マット運動における「技」の体系化と評価基準表の作成. 第 54 回日本体育学会大会抄録集, 622.

深見英一郎・水島宏一・友添秀則・吉永武史 (2015) 運動が苦手な生徒の運動技能を向上させるための指導の在り方—中学校・器械運動の授業を対象に—. *スポーツ科学研究*, 12 : 56-73.

伊藤正信・山神眞一 (1992) 小学校における跳び箱運動の学習指導に関する基礎的研究—かかえ込み跳びの分析を中心として—. *スポーツ運動学研究*, 5 : 27-37.

川瀬雅・趙秋華 (2020) 幼児の運動感覚から考察するマット運動の基礎的な指導法. *環太平洋大学研究紀要*, 16 : 1-5.

前田純・青木健・田中歩 (2021) 小学校 6 年生を対象とした投動作の習得を伴うソフトボール投げの記録向上を目指した運動プログラムの実践. *山口県体育学研究*, 64 : 6-15.

三浦忠雄・岡本研二・山口真須美 (1990) 閉脚跳びにおける凹型跳び箱の効果に関する指導方法論的研究. *茨城大学教育実践研究*, 9 : 103-116.

溝口仁志・橋本忠和・小松一保 (2020) 小学校体育科の対話的な学びと互恵的な協力関係との関連性についての一考察: 小学校第 4 学年器械運動「跳び箱パフォーマンス」を事例に. *北海道教育大学紀要 教育科学編*, 70 (2) : 357-372.

三輪千子・本間三和子 (2010) 小学校低学年に身につけておくべき水中での基本動作の達成度と陸上での運動遊びとの関係. *体育科教育学研究*, 26 (1) : 1-13.

村瀬浩二・西脇公孝 (2014) 内在的フィードバックの共有を目的としたハードル走授業実践—ICT 機器を用いて—. *和歌山大学教育学部教育実践総合*

センター紀要, 24 : 9-16.

中野瑞穂・四方田健二 (2021) 体育授業における跳び箱運動の学習指導法に関する考察. *名古屋学院大学論集 医学・健康科学・スポーツ科学篇*, 10 (1) : 89-96.

仲宗根森敦 (2014) 器械運動における運動発生に関する事例報告. *びわこ成蹊スポーツ大学 研究紀要*, 11 : 111-114.

佐野孝・國土将平 (2020a) 小学生の跳び箱運動におけるかかえ込み跳びを構成する動作の困難度の検討. *行動計量学*, 47 (2) : 173-185.

佐野孝・國土将平・近藤亮介 (2020b) 小学生の跳び箱運動における開脚跳び動作の熟達度とかかえ込み動作の達成度との関連. *発育発達研究*, 87 : 10-19.

清水清志・塩原茂・金子伊樹・関口明宏・高橋珠実・新井淑弘 (2019) 小学校教諭の器械運動指導に関する意識について—群馬県 A 市小学校教諭に対する意識調査から—. *群馬大学教育実践研究*, 36 : 107-116.

山本博男・六田茂行・清水聡一・中川真宏・岡美成・中原皓平・宮澤祐輔・ゴディフレイ ムクアヤ (2008) 浮遊する感覚や落下する感覚の体感を取り入れた器械運動プログラム. *教育実践研究*, 34 : 33-42.

○参考資料

独立行政法人日本スポーツ振興センター (2020) 学校管理下の災害.

<https://www.jpnsport.go.jp/anzen/kankobutuichiran/kankobutuichiran/tabid/1988/Default.aspx>,

文部科学省 (2018) 小学校学習指導要領 (平成 29 年度告示) 解説体育編.15, 80.

スポーツ庁 (2022) 令和 4 年度全国体力・運動能力、運動習慣等調査.

https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zenkyo/1411922_00004.html,

(2023 年 6 月 10 日受理)