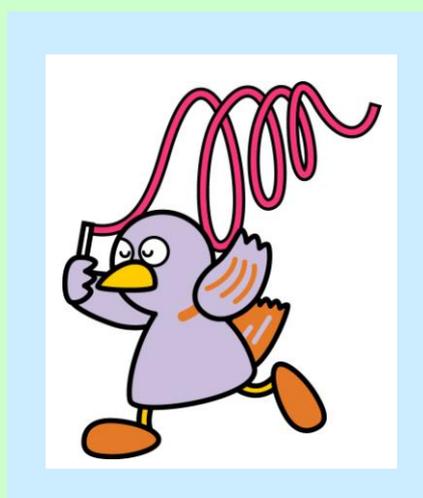


平成24年度 学校体育担当 研究報告書

研究主題

「埼玉県の体力課題“投力”の向上のために（2年次）」
～ 投動作の改善と意欲の向上を通して～



埼玉県のマスコット「コバトン」



埼玉県立総合教育センター

Saitama Prefectural Education Center

目 次

I はじめに

II 研究の目的

III 研究の仮説

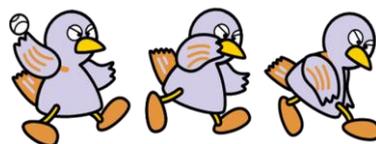
IV 研究の内容

- 1 「リボンエクササイズ」の開発と投力
- 2 投げる楽しさや喜びを味わうことができる（つながる）教材・教具の工夫
- 3 投動作と投力について

V 実践研究の概要

VI 研究の成果と結論

VII おわりに



資料 1 各委員の研究実践

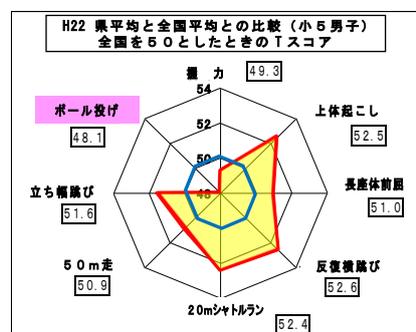
| | | | |
|--------|-------|----|------------|
| 実践 1 | 中島 大輔 | 教諭 | 滑川町立月の輪小学校 |
| 実践 2 | 高田 真清 | 教諭 | 本庄市立北泉小学校 |
| 実践 3 | 西川 光治 | 教諭 | 嵐山町立菅谷中学校 |
| 実践 4・5 | 齋藤 晋也 | 教諭 | 川島町立川島中学校 |
| 実践 6 | 野口 潤也 | 教諭 | 坂戸市立大家小学校 |
| 実践 7 | 薄井 好人 | 教諭 | 八潮市立八條小学校 |
| 実践 8 | 内山 裕貴 | 教諭 | 県立草加西高等学校 |

資料 2 研究協力委員会議事録

平成 24 年度 県立総合教育センター 学校体育担当 調査研究 (2/2 年次) 「埼玉県の体力課題“投力”の向上のために」

I はじめに

埼玉県の子供生徒の体力は、総合的に全国上位に位置しているものの、個々の種目について見ると「投力」に大きな課題がある（全国体力・運動能力、運動習慣等調査より）。県では、「投力」を重点課題として位置付け4年目を迎えたが、思うように課題の解決が図られていない。学校体育担当では、投力の課題の解決の一助となるよう2年間の調査研究に取り組んできた。



なぜ“投力”なのか？

投力は、「筋パワー」だけでなく「巧緻性」が大きく関わっている。「巧緻性」とは、体を巧みに動かす能力のことで、神経系の機能の高さが重要であるため、小学校中学年までの豊かな運動経験により身に付けさせていかなければならない。埼玉県の子供たちの体力を見ると（右上グラフ：全国平均との比較）、投力の低さが顕著でバランスを崩しているといえる。他学年や校種でも同様であり大きな課題となっている。

| テスト種目 | 体力評価 |
|------------|----------|
| ・50m走 | スピード |
| ・20mシャトルラン | 全身持久力 |
| ・立ち幅跳び | 筋パワー |
| ・ボール投げ | 巧緻性・筋パワー |
| ・握力 | 筋力 |
| ・上体起こし | 筋力・持久力 |
| ・長座体前屈 | 柔軟性 |
| ・反復横とび | 敏捷性 |

新体力テストで測定評価される体力要素 (H12文部省)

II 研究の目的

本研究では、「投げる」ことにつながる効果的な教材・教具の開発・活用と、その普及に向けた実践的な研究を行うことで、埼玉県の体力課題“投力”の向上を目指す。

III 研究の仮説

仮説1 「リボンエクササイズ」を行えば、投動作につながる効果的な体の使い方が身に付き、投力が向上するだろう。



仮説2 体の効果的な動かし方が身に付くような教材・教具を活用し、投げる楽しさや喜びを味わわせれば、投力が向上するだろう。

IV 研究の内容

1 「リボンエクササイズ」の開発と投力 【仮説1】

(1) 「リボンエクササイズ」とは？

研究特別委員の田邊 潤 先生が、中国の北京大学に研修で訪れたとき、現地の中高年の方が公園で行っていた「リボン体操」に出会い、それを基に運動としての効果と運動量の視点から



華やかな「ビッグリボン体操」 運動量も豊富

「ビッグリボン体操」を考案した。新体操のリボンをはるかに上回る、幅 30 cm 長さ 6 ~ 24m の色とりどりのリボンを用いての運動は、リボンの華やかさとともに巧みな体の使い方を身に付ける効果的な有酸素運動としても注目を浴びている。

本研究では「ビッグリボン体操」を埼玉県体力課題“投力”の向上に生かす観点から、用具や運動の方法について検討しながら「リボンエクササイズ」を開発し活用していくことにした。

(2) なぜ、投力向上に「リボンエクササイズ」なのか？

ア ソフトボールのピッチングにおける「8の字トレーニング」

(財)日本ソフトボール協会 常務理事 鈴木 征氏（元埼玉県庁ソフトボール部監督）は、ピッチングのリズム感を習得するために8の字トレーニングを推奨している*¹。同氏は、「ピッチングは、フォームだけマスターしても速い球は投げられない。正しいフォームの上に強い力が入らなければならないからである。リズム感とはボールを離す瞬間に力を集中させることで、フォーム全体の中に力の強弱をつけることと言い換えることができる。8の字トレーニングにより、上体のローリング感を身に付け、腕が身体の後方から前方へ振り出されるときに強いリズムとなるタイミングを体得させる。また、膝を使い上体に強弱のリズムをつける。」と述べている。

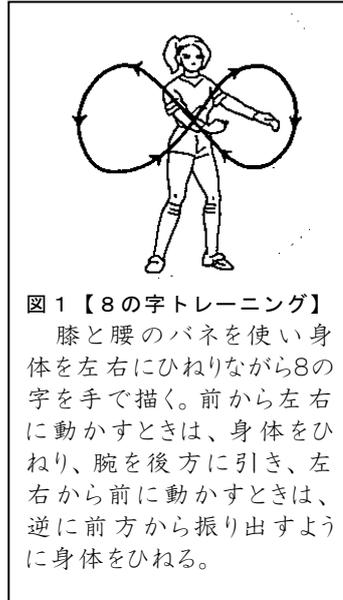


図1【8の字トレーニング】
膝と腰のバネを使い身体を左右にひねりながら8の字を手で描く。前から左右に動かすときは、身体をひねり、腕を後方に引き、左右から前に動かすときは、逆に前方から振り出すように身体をひねる。

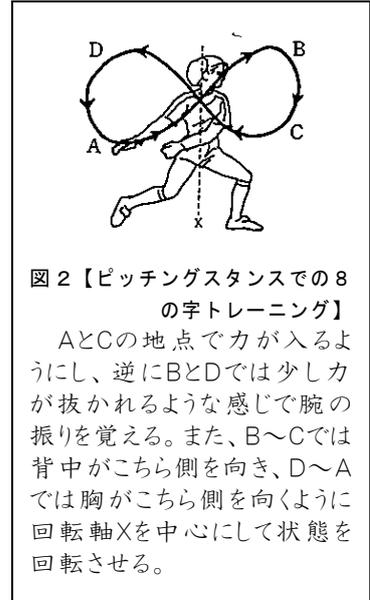


図2【ピッチングスタンスでの8の字トレーニング】
AとCの地点で力が入るようにし、逆にBとDでは少し力が抜かれるような感じで腕の振りを覚える。また、B~Cでは背中がこちら側を向き、D~Aでは胸がこちら側を向くように回転軸Xを中心にして状態を回転させる。

さらに「ボールを投げる動作を考えた場合、直接ボールを投げるのは確かに腕であるが、腕だけではボールを投げられない。」「人の運動とは必ずいろいろな回転運動が伴っていて、その回転が中心軸の周囲で正しく使われているかどうか、力を正しく有効に使っているか、無駄に使っているかの分かれ道となる。」「すべての身体運動は、関節を支点とした『てこ』の運動の組合せである。腕の回転に際して、少しでも関節にたるみをもたせ、肩→ひじ→手首→指という順に力が少しずつ遅れて伝わるようにすることが、『てこ』を利用していることになり、一つ関節を経るごとにスピードを増幅させていく。」と述べている。^{*2}

引用文献 *1 鈴木 征 著 (財)日本ソフトボール協会 「技術指導教本」 P70

*2 鈴木 征 著 恒文社「初心者のためのソフトボール」 P30、160、161

イ 「リボンエクササイズ」で期待される効果

「リボンエクササイズ」は、8の字トレーニングに似た「8の字振り」を取り入れており、リボンを下から斜め上へ振る動きは、腰と膝のバネを使って体をひねりながら行うので、体の中心から末端への力の伝達やリズム感を習得することができると考えている。また、「リボンエクササイズ」として取り入れている「スパイラル振り」や「ウインドミル振り」などの運動も、関節の可動範囲を広げたり、関節の上手な動かし方を自然に習得させたりすることができると考え、投力の向上に「リボンエクササイズ」を生かすことにした。

ウ 「リボンエクササイズ」を実施するときのポイント

① リボンの軌跡を意識して

・リボンのよさは、力の伝わり方が視覚を通して認識できることである。リボンがきれいに動いているということは、リボンの末端まで力がうまく伝わっているということである。リボンの軌道を意識しながらエクササイズを行うようにする。

② リボンの軌跡をもとにフィードバックを

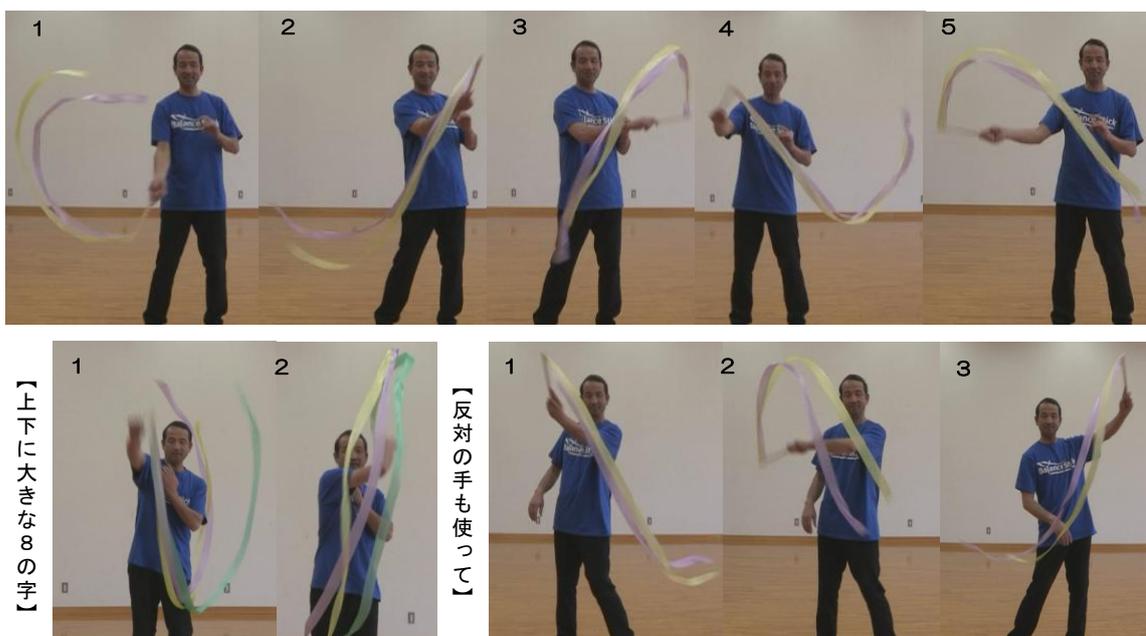
・リボンの軌跡がフィードバックを与えてくれるので、自分自身で体の動きについて振り返ることができるとともに、見合い・教え合いにも生かすことができるので、指導に取り入れていく。

③ 強弱のリズムを、関節を柔らかく

・リボンを振るときに常に力を入れているのではなく、力を入れるところと抜くところ、つまり強弱のリズムが大切である。また、肩、肘、手首などの関節を柔らかく使いながら、腕を鞭のようにしなやかに動かすことが大切である。

(3) 「リボンエクササイズ」の基本動作

基本の動作①：片手8の字振り ねらい・・・下半身と腕の連動



【下から斜め上へ】

リボンを下から斜め上へ向けるときに力を入れながら横向きに8の字を描くように振る。カーレースのゴールのチェッカーフラッグを振るときのように、上から下への動きにならないよう気を付ける。

発展として、横8の字を上下方向に大きく振る動作も入れていくとよい。

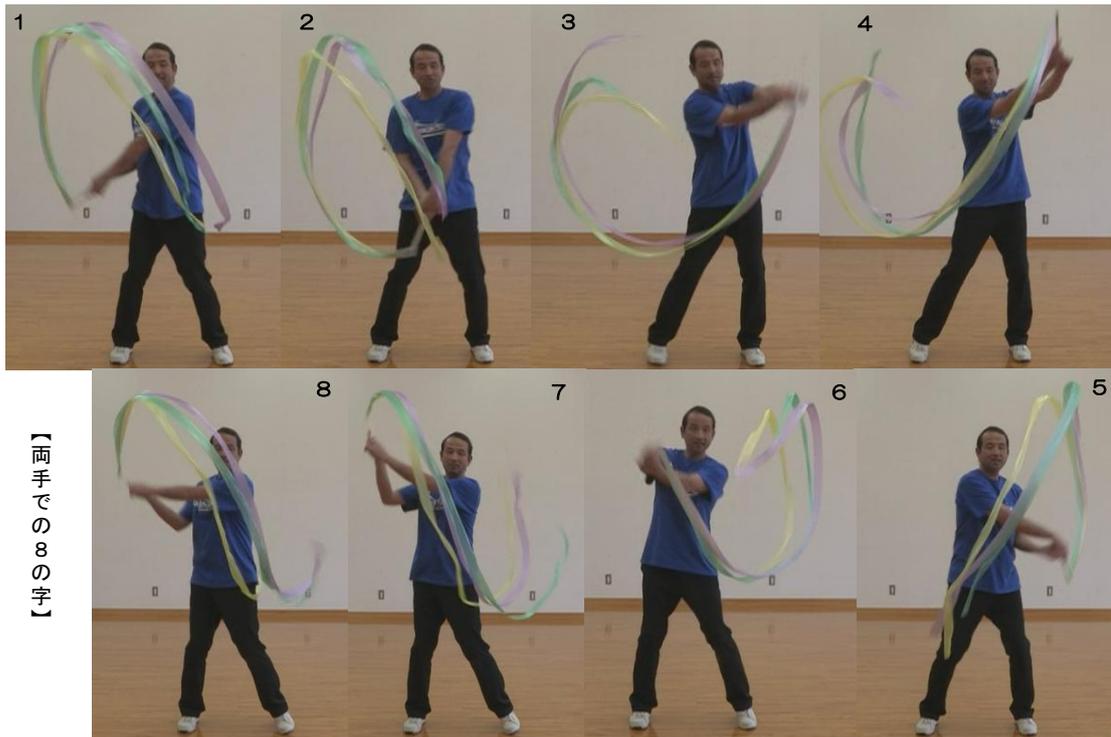
【膝を使って体全体で】

腕だけの動きにならないようにする。膝を柔らかく使いながら、下から上へ伸び上がるようにして体全体を使ってリボンを振る。

【反対の手でも、両手でも】

利き手でできたら、反対の手でもできるようにすることがバランスのよい体づくりにも大切である。さらに、2本のリボンを両手で同時に振ることで難易度を上げることができる。 ※他の振り方についても同様

基本の動作②：両手8の字振り ねらい・・・下半身と腕の連動



【両手をそろえてリズムを身に付ける】

ゴルフスイングのような両手をそろえての8の字振りは、下半身を使いながら体をひねり、体幹部を意識して行うことが大切である。下から上へのリズムを身に付けることに効果的で、体の中心から末端への力の伝導を習得するための重要なエクササイズである。

【肘をうまく使う】

リボンを下から斜め上に振るときには、先行する腕を伸ばしながら行い、リボンの方向を切り換えるときには、先行していた腕の肘をたたむようにして体側の後ろの方から前の方へもっていくようにする。

基本の動作③：スパイラル振り ねらい・・・手首の巧みさ



【手首を巧みに使う】

手首の力を抜いて、手首を巧みに使って動かすことを覚える。リボンが長くなればなるほど、肘・肩・肩甲骨など上半身全体を使う必要性が生じてくる。

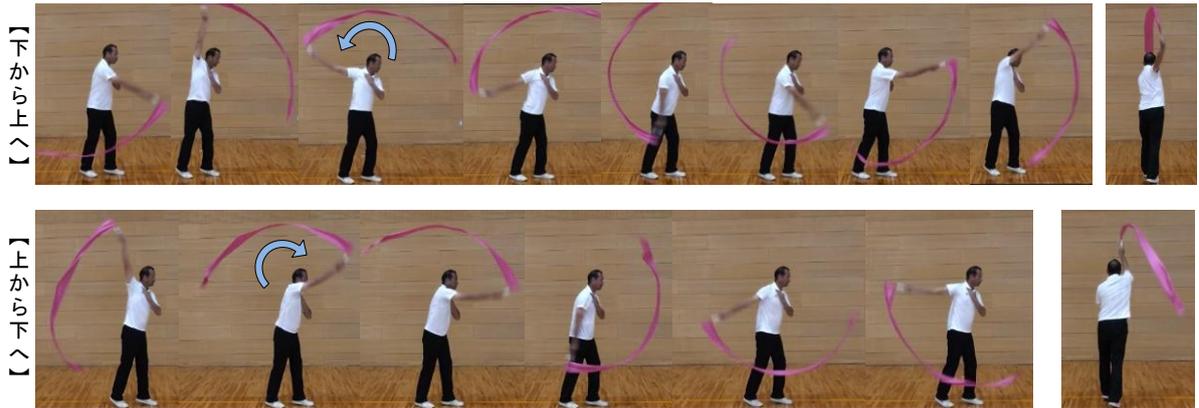
【回転したら、同じ回数だけ逆に回転させる】

「リボンエクササイズ」で使用するリボンには、新体操のリボンのような「寄り戻し」がついていないので、3回転したら同じ数だけ逆に回さないとうちの右の写真のようにからまってしまいますので注意する。

【後ろに下がりながら】

立った姿勢で回せるようになったら、後ろに下がりながらスパイラル振りを行うことで、上の写真のように螺旋状にリボンを回すことができる。

基本の動作④：ウインドミル振り ねらい・・・肩甲骨と肩の可動域の拡大



【肩の軸を大きく回す】

ソフトボールのウインドミル投げのように、肩を中心に腕を下から上に振り上げるように大きく円を描く（上段の写真）。3回転したら逆方向に回す（上から下に振り下ろすように大きく円を描く：下段の写真）。慣れてきたら、腕だけではなく肩甲骨を回す意識をもちながら、肩の軸を大きく回すダイナミックな振り方にしていきたい。

真後ろから見た様子

基本の動作⑤：ボール投げ振り ねらい・・・投動作への発展

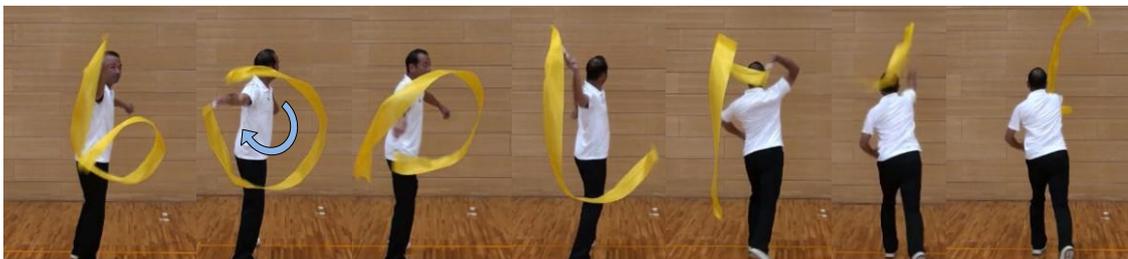
【基本の動作①～④で身に付けた動きを投力の向上に生かす】

ボールを投げる要領で、手首のスナップを利かせながらリボンを強く振り下ろす。写真4のように、腕の末端の関節ほど遅らせて動かす、ムチのように使えるようになるとうい。

体を半身にした姿勢から始め、何度も繰り返しリボンを振ることで、体重移動や投げる方と反対の腕の使い方や体幹の回転なども身に付けていく。



【後ろスパイラル振りからボール投げ振り】



体の後方で腕を伸ばし、手首や肘を使いながら矢印の方向に3回ほど「スパイラル振り」（左利きは、反対回し）をしてから「ボール投げ振り」を行う。投げる方の腕を後方に引いてからの「手首や肘のしなやかな動き」を身に付けていく。「ボール投げ振り」に切り替わるとき、手の甲が前方に向いてから手首が回転していくことや、投げ腕が頂点にきた時には肘が高い位置にあることを身に付ける。

2 投げる楽しさや喜びを味わうことができる（つながる）教材・教具の工夫 【仮説2】

(1) リボンエクササイズ「リボン」の製作方法

- ・リボン部分：スズランテープや布製のリボン
- 長さ・・・大人用 2m20cmくらい 子供用 2mくらい
- ・柄：約20cmの丸棒（木材やプラスチックなど）
- ・接合：幅広のセロテープ等で固定（寄り戻し無）



(2) テニスラケットに付けた「リボン」



ラケットのヘッドの動きをリボンの軌跡で確認できる。力の入れ方、抜き方も習得できる。

(3) ボールの工夫例



【新聞紙ボール】

新聞紙1枚を硬く丸め、その周りを布のガムテープで巻いて作成。手軽にたくさん準備できる。当たっても痛くなく、適度な弾性があるためゲームに利用できる。



【適度な大きさのボール】

片手で持てない大きさのボールでは、投力を高めるのは難しい。発達の段階や能力に応じ適切に選びたい。

【バナナボール】

ボールの握り方や肘を上げて投げるなどが自然に身に付く。

しっぽがあるためボールの軌道がはっきりしキャッチしやすくなる。



【リターンボール】

ゴム紐とおもりにより、ボールを投げても戻ってくるので、相手がいなくても活動できる。ペットボトルの中に入れた砂や色水の重さを調節し、能力に応じ使用できる。



【ジャイロボール】

輪切りにした筒の先端にビニールテープを10回程巻き簡単に作成できる。うまく投げられたかがボールの軌道によりフィードバックされるので、夢中になって投げてしまう。

【ぐるぐるタカボール】

ソフトボールの①硬い②転がるという授業での使いづらさを考慮し、ソフトボールと同じくらいの大きさと重さになるように作成する。

(4) 的、ゴールの工夫例



【バンパスローキャッチ】
 跳び箱の踏切板等で傾斜をつくり、それに向けて投捕する。一人でも、複数でも、能力に合わせ楽しく何度でも行える。



【ビンゴシート】
 単に的に向かって投げるのではなく、ビンゴゲームの要領で、楽しくの当てゲームを行うことができる。



【ハードルゴール】
 段ボールを被せ、思いきりシュートできる簡易ゴールをつくることができる。ゴール型の易しいゲームで効果的である。左写真のように前にせり出すように設置することで、シュートのチャンスを増やすことができる。



【パラソルビンゴ】
 バドミントンのシャトルを思いきり投げたり、ねらって投げたりする。9つの広げた傘を目がけ、ビンゴゲームの要領で、楽しみながらたくさん投げる事ができる。



(5) 打つ動作を高める教具の工夫例

センターHPに掲載



【回転式ティー】
 支柱に取り付けた回転式ティーの先端の輪にボールを乗せて打つ。ティーを上下し自分に合った高さに調節できる。ティーを打っても手が痛くないため、思いきり打つことができる。

【つり下げ式ティー】
 つり下げたボールを打つ。ティーを打つ心配がない。ボールを前後に揺らすことで、「静止しているボール」から「向かってくるボール」への発展的な教具として有効である。



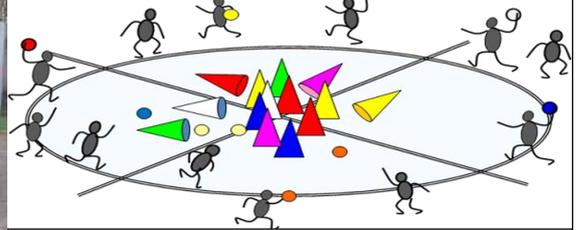
【パワーヒッター】
 バトンスローのバッティング版で、打ったボールが戻ってくるので、繰り返しボールを打つことができる。夢中になって何度も何度も打っているうちに、目に見えてスイングがよくなっていく。ボールは、ユニホック用のボールを利用している。

(6) 投げる動作を高める教材・教具の工夫例



【バトンスロー】

ロープにラインを引く、色分けをするなどして目標をもたせたり、点数化してゲーム化を図ったりし意欲的に取り組ませる。ポイントを押さえ指導する。
 (①半身からスタート。②肘の位置を高く。③投げ腕と反対の腕を斜め上に。投げる時に引き付ける。④2本指をかけてスナップを利かせる。)



【的当て】

的にボールを当てる活動では、左上の写真のように、ラインを引いて自分に合った距離から投げさせたり、その他の写真のようにゲーム化を図ったりすることで、意欲的に取り組むことができる。



【鉄砲紙】

伝承遊びとして行われてきた「紙鉄砲」は、投動作を含んだ易しい遊びで、投力の向上には有効である。いつでも、どこでも、誰にでもできる楽しい活動である。雨の日や家庭での活動としても取り組むことができる。



【真下投げ】

「メンコ」や「くぎさし」は、重力方向への投動作を含んだ伝承遊びであるが、その要素を含む有効な活動として、伊藤博一東京大学助教考案の「真下投げ」がマスコミ等でも紹介されている。

上の写真は、「ボールを地面に叩きつけて、どれだけ高く上げることができるか」を目指していくが、右写真のように、スタンドに3本のゴムを張ってめやすとし、友だちと競争しながら取り組ませると意欲的に活動することができる。

3 投動作と投力について

(1) 投動作の発達の段階

パターン1: 投げる方向に正対したまま、足を踏み出さず、上体の前後方向の動きと肘の伸展だけで投げる。



パターン2: 一步踏み出して、体幹をわずかに回転させながら、曲げた肘を伸展させて投げる。



パターン3: 後傾姿勢から踏み込んで投げてはいるが、フォロースルーが不十分で反対腕の引き戻しもほとんど見られない。



パターン4: ステップをして、軸足から踏み込み足へ体重移動をしながら、フォロースルーを行って投げている。



パターン5: 軸足に体重を乗せてから、しっかり踏み込み、体幹部を回転させながら、全身を使って力強く投げる。



引用

『小学校児童における走・跳および投動作の発達：全学年を対象として』
スポーツ教育学研究 2003.

Vol. 23. No. 1. P 1 ~ 15

高本 恵美、出井 雄二、尾縣 貢

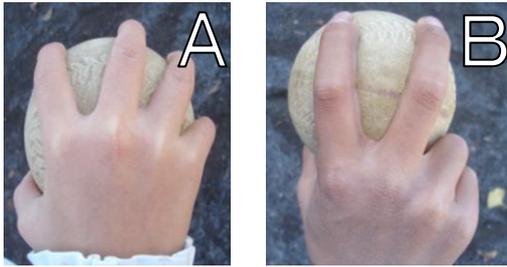
※ただし、図上の説明は本委員会が加筆

投動作の段階表

| | パターン1 | パターン2 | パターン3 | パターン4 | パターン5 |
|------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| 投げ手腕 | 身体全面で保持した肘を屈曲させた姿勢から、そのまま肘を前下方に伸展させる | 肘を屈曲させたまま上方へ引き上げ、肘を前下方へ伸展させる。 | 肘を屈曲させたまま、上腕を外転水平内転させて後方へ引き上げる | 手首を半時計回りに循環させながら、後方へ引き上げるが、ひじの伸展が不十分 | 肘を中心として腕を反時計回りに循環させながら、肘を伸展させ、肩のラインより後方に引き、バックスイングの最終局面で球を下に向ける |
| バックスイング時 体幹後傾 | 後傾していない | ほとんど後傾していない | わずかに後傾する | 後傾している | 大きく後傾している |
| フォロースルー | フォロースルーが見られない | ほとんどフォロースルーが見られない | わずかにフォロースルーが見られる | 前下方に十分なフォロースルーが見られる | 肩を水平内転させながらの投げ手 |
| 体重移動 | 体重移動しない | ほとんど体重移動しない | 体重移動はしているが、投射時、フォロースルー時ともにまだ不十分 | 投射時の体重移動は十分であるが、フォロースルー時はまだ不十分 | 全体を通して後方から前方へ、完全に体重移動している |
| 足の踏み出し | 両足を揃えたまま投げ手側足か投げ手反対側足を1歩出したまま | 投げ手側足か投げ手反対側足を小さく1歩前に踏み出す | 投げ手側足か投げ手反対側足から前方へステップする | 投げ手側足か投げ手反対側足から前方へステップする | 投げ手側足か投げ手反対側足から前方へステップし、大きく1歩踏み出す |
| 体幹回転 | 投射方向へ正対したままで体幹は回転しない | 投射方向へ体幹は正対したままで、肩がわずかに回転する | バックスイング時に後方へ回転する | バックスイング時に後方へ回転する | バックスイング時に投射方向のラインより後方へ大きく回転する |
| 投げ手反対腕 | 下げたまま | 前下方へ小さく出す | 前方へ突き出すが投射時の体幹方向への引き戻しは見られない | 前方へ突き出し、投射時に体幹方向へ引き戻す | 前上方へ突き出し、投射時に体幹方向へ引き戻す |

(2) 投げ方のポイント (「体力向上のための指導資料 第5集」埼玉県教育委員会 H23.2 より)

ア ボールの握り方 ～ “にぎり方” をしっかりと教えましょう～



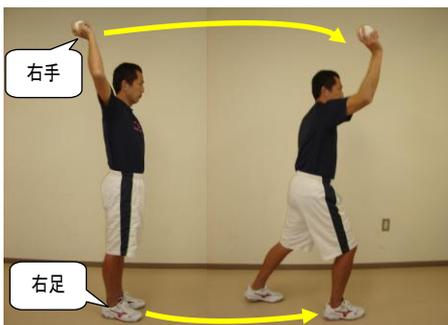
手の大きさの関係もありますが、多くの児童はAの握り方でボールを握り始めます。しかし、実態に応じて徐々にコントロールがしやすいBの握り方ができるように指導していくとよいでしょう。低学年でも、投力の高い子はBの握り方で投げています。

イ ダイナミックな腕の振り ～ひじを肩より高く上げましょう！～



ひじを高く上げずにボールを投げる小学生もたくさんいます。まずは、ダイナミックな腕の振りができるように、「ひじを肩より高く上げて！」と声をかけ、ひじが肩と同じかそれ以上に高く上がったところからボールを投げられるようにしましょう。

ウ 投げるときの構え



× 投げる方向に正対した構え 同じ側の足が前に出てしまう

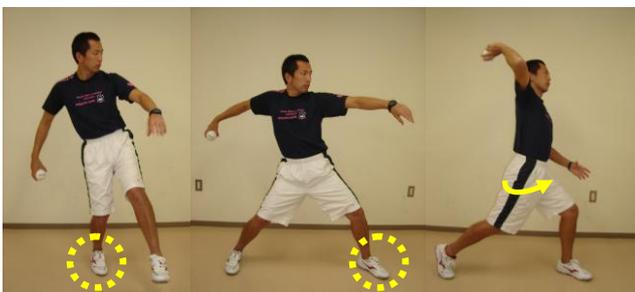
投げる方向に正対してしまう構えは、投げる経験の少ない児童生徒に多く見られます。この構えでは、パターン1のように踏み込まずに投げてしまったり、投げる手と同じ側の足が前に出てしまったりすることがあり、力強く投げることはできません。

投げる方向に対し
横向きに立つ構え



体重移動と腰の回転によるダイナミックな投げ方を身に付ける前提として、横向きに立つことはとても大事なことです。

エ 体重移動と腰の回転

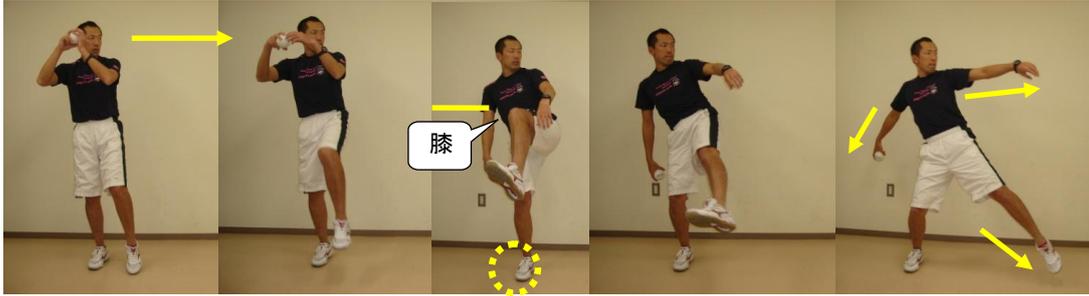


軸足に体重をのせて しっかり踏み込み体重預け！ 腰の回転も忘れずに！

①投げる腕と反対側の足を上げていくと、軸足に体重がのります。②上げた足を前方に向かってしっかりと踏み出すことでより大きな力を生み出します。③同時に、腰を回転させることで生み出した力を投げる腕に伝わせます。④投げる腕をしなやかに、ダイナミックに振ることで、ボールを遠くに投げるこ

とができます。投動作には多くの指導ポイントがありますが、投げ方が未熟な児童生徒には、「ボールの持ち方」「ひじの高さ」「投げる方向に対して横向き」「体重移動」「腰の回転」といったことを中心に声かけしていただくだけで、パフォーマンスに違いが出てきます。しかし、これらの動作を連動させながらスムーズに行うためには、多くの経験が必要となります。やはり、“投げる”活動をいかに行わせるかが投力向上の鍵となります。

【何回も投げて、正しいフォームの習得をしよう！】 ※右投げの場合
 発達段階に合った指導をしましょう。
 投げる**おもしろさ** → 投げる**コツ**がわかる → 遠くへ投げる**技能**の向上



- ① **★投げる方向を見る★右足に100%体重がかかる★**
 ② **ボールの位置は耳**
 ③ **左膝を腰の高さまで上げる**
 ④ **左手は、投げる方向へ**
 ⑤ **右腕を大きく真後ろへ**
 ⑥ **左足は投げる方向に一步踏み出す**
- 左足を内にやや捻りながら、腰の回転のきっかけをつくる。



- ⑥ **★右肘を上げて★**
 ボールは頭の後ろ
 胸を反らす
 体重は左へ移動中
- ⑦ **ボールは頭の上**
 腕は耳の横
 胸は正面
 体の捻り（へそ正面）
- ⑧ **腕を大きく**
 ボールは体より前で離す
 手首のスナップで、ボールに力を



- ⑨ **★腕では大きく振り下ろす★左足に体重が100%かかる★**
 ⑩ **体の捻りとともに右足を自然に上がる（腰の回転がしやすい）**
 ⑪ **体は左に向く** ⑫ **右足はサークル内**

(3) 投力の変容(1 か月あたりの伸びのめやす)

| | 小1 | 小2 | 小3 | 小4 | 小5 | 中1 | 中2 | 中3 | 高1 | 高2 |
|----|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|
| 男子 | 0.29 | 0.35 | 0.33 | 0.33 | 0.33 | 0.28 | 0.23 | 0.05 | 0.09 | 0.07 |
| 女子 | 0.16 | 0.18 | 0.20 | 0.19 | 0.17 | 0.13 | 0.07 | -0.02 | 0.06 | 0.04 |

県体力標準値を次年度と比較し、その差を12か月でわり1か月あたりの変容値を試算した。あくまでも「めやす」として参考にする目的で掲載する。小学校6年は次年度はハンドボールになってしまい、また、高校3年は次年度がないので算出していない。

V 実践研究の概要

1 「リボンエクササイズ」の取組と投力の向上 【仮説1】

実践1(小): 授業の導入時の補強運動

(詳細: 報告書 資料編 P1~)

(1) 内 容

体育の授業の準備運動の一部(体力向上のための補強運動)として、継続的に約2分間の音楽に合わせて、リボンエクササイズの5つの基本動作を実施する。

投動作についての直接的な指導をしないで、リボンエクササイズと投動作、投力との関係を調査する。

(2) 対 象 小学校中学年(第4学年 29名)

(3) 期 間 9月中旬~12月初旬 2分間×42回

(4) 活 動

- ・ステップ1 片手8の字振り, 両手8の字振り, ボール投げ振り...膝から動くこと、腹をひねることを意識付ける。
- ・ステップ2 ウインドミル振り(リボンの扱いに慣れてきてから)
- ・ステップ3 スパイラル振り(10月に入ってから)
- ・ステップ4 振り方を大きくすることに視点を置いての指導



(5) 実践結果

①ボール投げの記録

- ・伸びの平均 男子 1.9m (18.29m→20.21m), 女子 0.2m (12.8m→13m)

(※参考 小学4年「1ヵ月の伸びのめやす」男子 0.33m、女子 0.19m

県体力標準値 小4男子: 21.07m 小4女子: 12.85m)

- ・記録の向上 65.5% (19名/29名)

男子の78.6%に伸びが見られ、その半数は3~6mの伸びとなった。

女子については、40%の伸びにとどまってしまった。3、4mの伸びが見られた児童がいる一方で、記録を下げてしまう児童もいた。

記録の伸びが見られた児童は、単元前記録の中位群の児童に多かった。

②投動作の改善

ボール投げが苦手な児童については、記録の顕著な向上がみられなかったが、投動作はスムーズになってきたといえる。また、腕のスイングの速さや大きさに変容が見られる児童もいた。映像で見ただけでは、力をボールに上手く伝えているかは判断しにくいですが、上半身と下半身がスムーズに動いている児童は増えている。腰が回転していることや前方に体が向いていることが、よい運動につながり、スムーズにボールを投げていると推測できる。

(6) 考察

リボンエクササイズが、投動作の改善に一定の効果があることがわかった。継続して行ったものの、リボンエクササイズだけの短時間の取組では、投力を伸ばすことは難しいと感じた。投動作の直接的な指導だけでなくボールを投げることも一緒に行うことが重要だと考える。【写真: 前方への突っ込みが少なくなり投動作が安定(パターン4)】



実践2（小）：運動会のリズムダンス

（詳細：報告書 資料編 P9～）

（1）内 容

リボンエクササイズを運動会のダンス種目として取り入れる。投動作についての直接的な指導をしないで、リボンエクササイズと投動作、投力との関係を調査する。また、ダンス種目としての魅力や可能性についても検証する。



（2）対 象

小学校中学年（第3学年 46名 第4学年 48名 計94名）

（3）期 間

第3学年 9月10日～10月24日 17時間（内1時間はオリエンテーション）
※運動会以後、「体育実技ダンス発表会」に参加するためのリボンの練習を実施
第4学年 9月10日～28日 12時間（内1時間はオリエンテーション）

（4）作 品

作品名「絆」 曲名「ライジングサン（EXILE）」 時間 約4分30秒
特徴 ①ヒップホップ調の縦ノリの動きやリズムが、リボンを振る際の膝を使う動きと合っている。
②曲の構成が明解で、リボンエクササイズの基本の振り方が入れやすい。

（5）活 動

- ・準備運動として、音楽に乗せ（「♪エブリバディジャム」）基本的な5つの振り方を順番にリズムに合わせて4分～5分間行う。
- ・リボンエクササイズを取り入れた作品の練習を行う。

（6）実践結果 ～投力～

①ボール投げの記録

- ・記録の伸びの平均

《小3》男子 2.63m（20.21m→22.84m）、女子 1.19m（10.29m→11.48m）
（※参考 小学3年「1か月の伸びのめやす」男子 0.33m、女子 0.20m
県体力標準値 小3男子：17.07m 小3女子：10.46m）

《小4》男子 0.70m（19.30m→20.00m）、女子 0.92m（11.78m→12.70m）
（※参考 小学4年「1か月の伸びのめやす」男子 0.33m、女子 0.19m
県体力標準値 小4男子：21.07m 小4女子：12.85m）

3・4年生共に、運動会練習前の記録に比べ、大きな伸びが見られた。3年生は、元々、高い能力であるにもかかわらず、運動会以降も「体育実技ダンス発表会」に向けて練習に取り組んだため、さらに記録を伸ばすことができた。運動会直後の計測時、伸びが見られなかった児童も、その後の取組により、「体育実技ダンス発表会」後の計測で、その半数が記録を伸ばすことができた。期間をさらに伸ばすことで残りの児童も成果が期待できると考える。有意差検定の結果、男女合わせると、0.1%水準（t値 3.728）の結果が得られたことから、リボンエクササイズは有効であったといえる。4年生についても、半月という短い期間での取組にもかかわらず、0.7m、0.92m伸びたという結果は、リボンエクササイズの効果があったといえるのではないかと。

②投動作の改善

- ・投球腕の肘の高さが高くなっており、腕の振りもダイナミックになっている。
- ・後方からの大きな腕の振りを生かせるよう、斜め上方に胸を張り、高い位置でのリリースとなっている。
- ・踏み込み足を軸に、体全体のねじれが出て、腰の回転する速さや回し方もうまく連動して生かされている。



【写真：パターン5のダイナミックな投球フォーム】

③リボンエクササイズ 投動作の改善

- ・膝の使い方が上手くなり、腕の振りと下半身の膝を使った上下の動きが連動し、ダイナミックになっている。
- ・腕を大きく回し、大きな弧を描くようになった。
- ・特に、ボール投げ振りにおいて、リボンを持つ肘の位置が高く、後方から高い位置で、大きな軌道を描き、振りぬかれている。



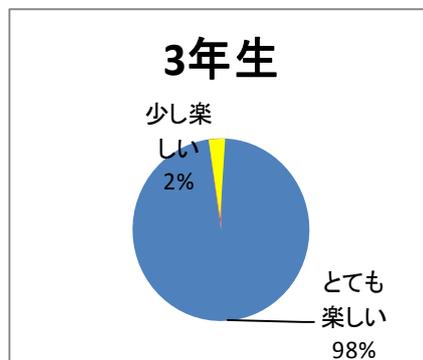
【写真：「ボール投げ振り」(上段：運動会練習前 下段：ダンス発表会后)】

(7) 実践結果 ～教材の楽しさ、魅力～

①児童へのアンケート

《楽しさ》ほとんどの児童が「楽しかった」と答えている。「踊りながらリボンを振ることが楽しい」という児童が多く、教材として有効であるといえる。

《難しさ》「難しくない・それほど難しくない」と答えた児童が約6割となった。残り4割の児童にとっての難しさは、「リボンが体に巻きついてしまう」ことであった。



②教員へのアンケート

リボンエクササイズを取り入れたリズムダンスは、華やかさや楽しさ、そして、運動量からも、運動会の種目としても、効果的だと捉えていることが分かった。

また、投力向上への手応えと他の場面での活用についても、肯定的に捉えていることが分かった。

(8) 考察

リボンエクササイズを運動会の種目として取り入れたことにより、投動作の改善につながる運動を十分に行うことができた。児童は、リボンの楽しさに没頭しながらびっしょり汗をかきまですり組んでいた。今回、投げる活動の指導は一切行わなかったにもかかわらず大きな伸びが見られたことから、リボンエクササイズの「投力の向上」と「リズムダンス種目」としての有効性が明らかになった。同時に、活動の「量」の重要性を示唆することとなった。

実践3(中): 運動部活動(ソフトテニス)の準備運動

(詳細: 報告書 資料編 P 20~)

(1) 内 容

運動部活動の準備運動の一部として、継続的に約3分間の音楽に合わせてリボンエクササイズの5つの基本動作を実施する。

ラケットの先端にすずらんテープで作成したリボンを付け、リボンエクササイズと投力・技能向上との関係を調査する。



(2) 対 象

中学生(第1・2学年13名)

(3) 期 間

7月下旬~8月下旬のうちの8日間

(4) 指導過程

- ・ステップ1 片手(右・左)ウインドミル振り、片手(右・左)8の字振り、両手8の字振りをラケットの軌道と体の使い方に視点を置いて指導。
- ・ステップ2 大きい動作とスムーズな振りができるように指導。

(5) 教具の作成

ラケットの先端にマジックテープで装着できるようにした自作リボンの作成

(6) 実践結果

①ハンドボール投げの記録(5投実施)

- ・伸びの平均 2年生1.1m、1年生0.5m
- ・記録向上者 64.3%:9名/14名
(2年生83.3%(5/6名):1年生50%(4/8名))
- ・記録が伸びたのは、3~4投目に多く見られた。

②投動作の改善

- ・投動作分析
投動作において、【軸足設定】、【踏み込み足】、【リリース】、【フォロースルー】の4点について、ビデオ撮影・分析を行った。映像分析から、軸足から踏み込み足への体重移動、リリース時の腕の高さ、フォロースルーの腕の振りの大きさや体の捻り等が改善された生徒が多かった。
- ・スウィング動作分析
スウィング動作において、【テイクバック】、【フォワードスウィング】、【インパクト】、【フォロースルー】の4点について、ビデオ撮影・分析を行った。下半身の安定性から上体のブレが少なくなり、ラケットでボールをとらえるインパクトの位置が安定した生徒や、スムーズなラケットスウィングの軌道を描く生徒が増えた。

(6) 考察

リボンエクササイズの実践は回数が少なかったため、投力の大きな伸びは見られなかったが、体幹が使えるようになり、下半身の安定性も向上した。また、肩の可動域が広がり、スムーズな投動作ができるようになったのではないかと。

さらに、ソフトテニスにおいて、体の使い方とともにスウィングの軌道を確認しながら振ることができ、その修正に役立ったといえる。

実践4（中）：運動部活動（バスケットボール）の準備運動

（詳細：報告書 資料編 P31～）

（1）内 容

運動部活動の準備運動の一部として、継続的に約3分間の音楽に合わせてリボンエクササイズ5つの基本動作を実施する。リボンエクササイズと投力・技能向上との関係を調査する。



（2）対 象 中学生（第1・2学年）25名

（3）期 間 7月下旬～8月下旬のうちの20日間

（4）実践結果

①ハンドボール投げの記録（5投実施）

- ・伸びの平均 1m ・記録向上者 56%：14名/25名
（2年生 61.5%(8/13名)：1年生 50%(6/12名)）
- ・記録の伸びが見られたのは、3～4投目に多かった。

②投動作の改善

投動作において、【軸足設定】、【踏み込み足】、【リリース】、【フォロースルー】の4点についてビデオ撮影・分析を行った。映像分析から、肩の可動域が広がり体重移動や体の捻り等がスムーズになった生徒が多かった。

（5）考察

リボンエクササイズの実践で、肩の可動域の広がりから、ハンドボール投げにおける記録の向上がみられた。また、下半身の安定から、バスケットボールにおけるディフェンス時の姿勢を低く保つことにもよい影響がうかがえる。

実践5（中）：授業（ソフトテニス）の準備運動

（詳細：報告書 資料編 P34～）

（1）内 容

体育授業（ソフトテニス）の準備運動・補強運動の一部として、継続的に約3分間の音楽に合わせてリボンエクササイズ5つの基本動作を実施する。リボンエクササイズと投力・技能向上との関係を調査する。

（2）対 象 中学生（第1学年1組 男子17名 女子17名）34名

（3）期 間 9月上旬からの単元で10時間扱い（3分間ずつ）

（4）実践結果

①ハンドボール投げの記録（5投実施）

- ・伸びの平均 0.53m（男子 1.47m 女子 -0.41m）
- ・記録向上者 44.1%：15名/34名（男子 64.7%：11/17名、女子 3.5%：4/17名）
- ・記録の伸びが3～4投目に多く見られた。

②スウィング動作分析

スウィング動作において、【テイクバック】、【フォワードスウィング】、【インパクト】、【フォロースルー】の4点についてビデオ撮影・分析を行った。映像分析から、ソフトテニス初心者でも体重移動を使ったスムーズなストロークができるようになった。

（5）考察

リボンエクササイズが、下半身の安定性と、肩の可動域の拡大に少なからずよい影響を与え、腕の振りが、大きさとスムーズな投動作につながったのではないかと推測する。コートが使えない間の個人練習として、リボン付きのラケットは、スウィングの練習に役立てることができた。

2 工夫した教材・教具の取組と投力の向上 【仮説2】

実践6（小）：投げる機会を多く取り入れた取組

（詳細：報告書 資料編 P38～）

（1）内 容

中学年のゲーム領域（ゴール型ゲーム：ハンドボール）の学習において、教材・教具を工夫して、投げる機会を多く取り入れた学習過程とすることにより、投力や投球フォームの向上を図る。

（2）対 象

小学校第4学年（男子18名 女子14名 計32名）

（3）期 間

10月 8時間扱い

（4）学習過程

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|---|------------------------------------|---|---|--------|---|---|---|
| 10 | オリエンテーション ・学習の進め方 ・チーム編成 | 集合・整列・挨拶・健康観察・準備運動・慣れの運動（パンダナキャッチ） | | | | | | |
| 20 | | 的当てキャッチ | | | 的当てゲーム | | | |
| 30 | ゲーム①「ハーフコート3対2」 ・攻守交代型 ・守備側はキーパー1名を含むので、実質3対1のアウトナンバー | | | ゲーム②「ハーフコート3対3」 ・攻守交代型 ・守備側はキーパー1名を含むので、実質3対2のアウトナンバー | | | | |
| 40 | 学習のまとめ・次時の予告・後片付け・整理運動・挨拶 | | | | | | | |

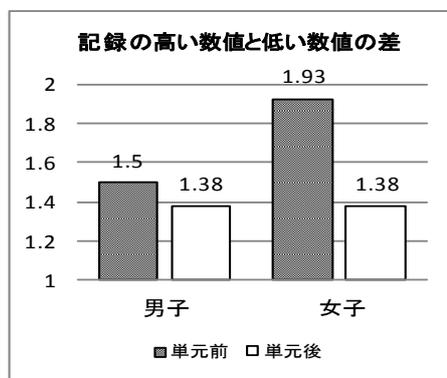


「パンダナボール」 「的当てキャッチ」の様子

（5）実践結果

①ボール投げの記録（※参考 小学4年 1ヵ月の伸びのめやす 男子0.33m、女子0.19m）

- ・8時間の体育の授業による変容を見てみると、単元前後で、平均男子約0.8m、女子約0.7mの伸びとなった。小4の県平均以下群や小4の県平均以上群の児童に伸びが見られた。抽出児の1時間当たりの平均投球回数は、約60回を確保できた。
- ・測定を行った2投の記録の差を単元前後で比較してみると、特に女子において差が小さくなり安定して投げられるようになったといえる。



②投動作の改善

- ・肘の高さやフォロースルーなどに投動作の改善が見られた。伸びの大きかった児童は、体重移動や腰の回転、利き腕の振りの速さ等で変容が見られた。



（6）考察

【写真左：肘の高さが高くなってきた児童B 写真右：フォロースルーが少し見られるようになってきた児童A】

投げる機会を多く取り入れた学習過程で、苦手な児童にも45分間で40回以上の機会を確保できた。ハンドボールの易しいゲームでは、毎時間、ほぼ全員がシュートの喜びを味わうことができた。投動作の改善は見られたが、授業をきっかけとした生活化により、すべての児童に確かな成果を保障することが必要であった。

実践7（小）：生活化に向けた取組

（詳細：報告書 資料編 P46～）

（1）内 容

「どの先生にも取り組んでもらえる、家庭でも取り組んでもらえる」ような教材・教具を工夫し、学校や家庭における「投げる活動」の生活化を図り、投力や投動作の向上を目指す。

（2）対 象

小学校 全児童 429 名
 第1学年 77名、第2学年 66名、第3学年 71名
 第4学年 63名、第5学年 83名、第6学年 69名



（3）期 間

取組：9月～11月 （3か月間）
 計測：5月（新体カテスト）と12月第1週 （7か月間）

（4）実践内容

- ① 紙鉄砲教室の開催（全校で紙鉄砲を行うことにより、よい投動作の定着を図る）
- ② 真下投げの教材化（紙鉄砲により身に付けた、“よい投動作”を真下投げにつなげ、投動作の基礎基本の定着を図る）
- ③ ウキウキタイム（真下投げにより身に付けた投動作を活用して行うことのできる、発達段階に応じた「簡単な投げるゲーム」を全校遊びとして実施する）
- ④ スロウアップタイム（ウキウキタイム全校遊びで経験したゲームを授業の中で活用する）
- ⑤ 紙鉄砲での家庭との連携（紙鉄砲チャレンジカレンダーの活用により、家庭での紙鉄砲の生活化を図る）

（5）実践結果

各学年の投力の伸び（月換算との比較）

① ボール投げの記録

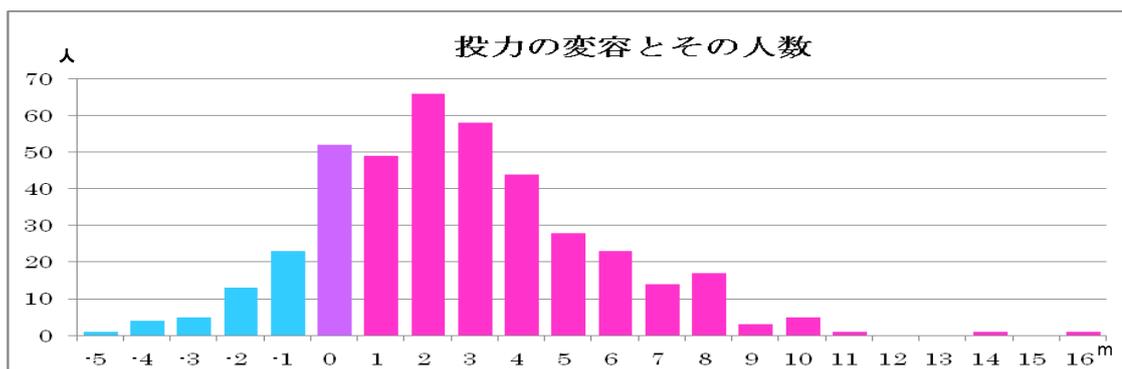
新体カテストの時は、5年女子のみが県の平均値を上回っている状態であった。

3か月の取組によって、月換算から算出した指標と比較してみても、全学年にわたり成果があったといえる。（下グラフ）

一人一人の投力の伸びを、家庭での紙鉄砲の取組の回数との相関を調べてみたが、確かな相関があるとはいえなかった。相関係数 男子.307** 女子.278**）。

| 男子 | 1か月換算 | 7か月換算 | 7か月間の変容 | 比較 |
|----|---------|-------|---------|--------|
| 1年 | 0.29m | 2.03m | +3.40m | +1.37m |
| 2年 | 0.35m | 2.45m | +2.49m | +0.04m |
| 3年 | 0.33m | 2.31m | +2.56m | +0.25m |
| 4年 | 0.33m | 2.31m | +4.74m | +2.43m |
| 5年 | 0.33m | 2.31m | +1.28m | -1.03m |
| 6年 | 0.33m前後 | 2.31m | +4.44m | +2.13m |
| 女子 | 1か月換算 | 7か月換算 | 7か月間の変容 | 比較 |
| 1年 | 0.16m | 1.12m | +2.42m | +1.30m |
| 2年 | 0.18m | 1.26m | +1.51m | +0.25m |
| 3年 | 0.20m | 1.40m | +0.18m | -1.22m |
| 4年 | 0.19m | 1.33m | +4.26m | +2.93m |
| 5年 | 0.17m | 1.19m | +2.96m | +1.77m |
| 6年 | 0.18m前後 | 1.26m | +4.02m | +2.76m |

◎月換算の投力の伸び（めやす）の算出について
 ・次年度の県体力標準値 - 該年度の県体力標準値 = 1年間の伸び
 ・1年間の伸び ÷ 12か月 = 1か月換算の伸び
 ・1か月換算の伸び × 7か月 = 7か月換算の伸び
 ※投力の伸びについての指標がないため、比較のための「めやす」となるよう算出。
 ※県体力標準値…平成11～22年度の県平均の中での最高値
 ※6年男女については、中学校1年生でハンドボール投げになるので、正確な値を算出することができないため、4・5年の平均をとっておおよその数字で比較を行った。

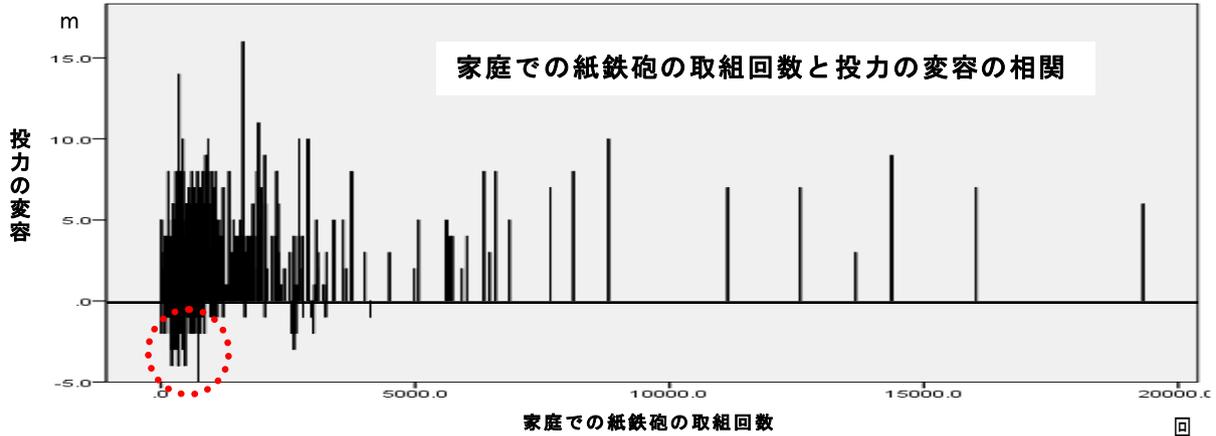




【写真左：紙鉄砲教室で夢中になる子供たち】



【写真右：真下投げ】



しかし、上のグラフからは、新体力テスト時と比較して記録が落ちてしまった児童は、家庭での紙鉄砲の取組回数が少ない児童に見られること、反対に、積極的に取り組んだ児童には、減少している児童が少ないことから、児童の意欲の喚起の大切さが示唆される。



【写真上：正面を向いたまま右手右足を同時に出して投げる。9月】

② 投動作の改善

右の写真の児童（小2女）は、取組前の9月には、右手右足を同時に出してボールを投げていたが、取組後の12月には、投げる方向に対して横向きに立ち左足を上げて構え、前に踏み込んで腰を回転させながら投げられるようになった。父親にも紙鉄砲を教わりながらたくさん練習したという。新体力テスト時と比べ6mの向上が見られた。



【写真中：投動作の大きな改善が見られる。12月6m向上】



【写真下：投動作と紙鉄砲の動作が同じになっている。】

(6) 考察

投力を向上させるためには、投げ方の基礎基本を身に付けさせること、思いきり投げられるような活動を継続して行うこと、全教師と家庭が同じ思いをもって取り組んでいくことが必要であることがわかった。

VI 研究の成果と結論

1 リボンエクササイズについて【仮説1】

リボンエクササイズの実践は、投力の向上に対し、これまでとは異なった視点からアプローチしたことに大きな意義があったと考える。

本研究では、「腰と膝のバネ」、「体のひねり」、「体の中心から末端への力の伝達」、「リズム感」、「関節の可動範囲の拡大」、「関節の上手な動かし方」などの体の効果的な使い方の習得を期待し、リボンエクササイズを開発した。リボンエクササイズは、「継続させること」、「活動の量を確保すること」、そして、「実際に投げる活動と併用すること」で投動作の改善により影響を与えることが分かった。また、子供たちや教師へのアンケート調査からも、楽しさや喜びを味わえる活動として受け入れられることが分かった。

ぜひ、投力向上のため、各学校の段階に応じて効果的に取り入れてほしい。

2 体の効果的な動かし方が身に付くような教材・教具について【仮説2】

投動作の改善と投力の向上に生きる教材・教具の開発や情報収集に努め、実践的に検証し効果を確認することができた。一人一人の興味や関心、発達の段階によって違うので、それぞれについての分析は難しかったのも事実である。しかし、研究の内容（P6～）や実践研究（P17～）に示したような実践は、発達の段階や校種に合わせ取り入れ方を工夫することで、大いに生かせると思う。

教材・教具を工夫するときに大切な視点を5つに整理した。

- ①思いきり投げることができるか。
- ②数多く投げることができるか。
- ③夢中になって楽しく投げることができるか。
- ④投げることを継続させているか。
- ⑤その教材・教具を生かし生活の中でも投げることができるか。

3 投力向上のために大切なこと

埼玉県では、「投力」が4年連続課題となっており、簡単に解決できるものではないといえる。投力の課題の原因は、子供たちの「投げる」経験の不足であり、この課題の解決のため、以下のことを大切にしていきたい。

- ◎記録の変容で一喜一憂するのではなく、一人一人を見て着実に取り組むことが大切である。特に、能力を引き出していない子供をどうするかが問題となる。
- ◎投力向上は、一部の教師だけが努力しても解決されない。全教師の課題意識の向上と、保護者の理解と協力を得ながらとりくんでいくことが大切である。
- ◎投力は、小学校段階や経験不足の生徒において、体の効果的な動かし方（巧緻性）が大きく関係してくる。豊かな運動の経験を積ませることが大切である。

VII おわりに

平成24年度埼玉県の児童生徒の体力は、前年度と比べ向上傾向にある。しかし、投力に関しては課題が残り、5年連続で体力の重点課題として取り組むことになった。本研究が、各学校での投力向上の参考になれば幸いである。

「リボンエクササイズ」の動画 センターホームページに掲載中
埼玉県立総合教育センター URL <http://www.center.spec.ed.jp/>

研究に携わった関係者

(所属・職名は平成25年3月末日現在)

○ 特別委員

| | |
|---------|--------------------------------------|
| 田 邊 潤 | 早稲田大学スポーツ科学部 非常勤講師 早稲田大学本庄高等学院 教諭 |
| 平 野 古 美 | 県体育協会広域スポーツセンター 専任指導員 |

○ 研究協力委員・埼玉県長期研修教員

| | |
|---------|---------------|
| 中 島 大 輔 | 滑川町立月の輪小学校 教諭 |
| 高 田 真 清 | 本庄市立北泉小学校 教諭 |
| 野 口 潤 也 | 坂戸市立大家小学校 教諭 |
| 薄 井 好 人 | 八潮市立八條小学校 教諭 |
| 西 川 光 治 | 嵐山町立菅谷中学校 教諭 |
| 斎 藤 晋 也 | 川島町立川島中学校 教諭 |
| 内 山 裕 貴 | 県立草加西高等学校 教諭 |
| 内 田 悟 | 熊谷市立江南北小学校 教諭 |
| 平 岡 大 祐 | 秩父市立西小学校 教諭 |
| 菅 野 恒 典 | 三郷市立彦成小学校 遠諭 |

なお、県立総合教育センターにおいては、次の指導主事が担当しました。

| | |
|---------|------------|
| 長谷川 雅 夫 | 学校体育担当指導主事 |
| 新 井 克 仁 | 学校体育担当指導主事 |
| 小 村 純 | 学校体育担当指導主事 |

【 謝 辞 】

このたび2年間の研究の成果を報告書としてまとめることができました。県の体力課題の解決に向けて、これまで熱意あふれる御指導、御助言をいただきました特別委員の田邊潤先生、平野古美先生、専門的な立場から貴重な御意見をいただきました財団法人日本ソフトボール協会の鈴木征様に厚く御礼申し上げます。

また、研究に積極的に取り組んでいただいた研究協力委員の皆様及び御理解、御協力をいただいた各学校の校長先生をはじめとする職員の皆様に感謝申し上げます。

