

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 18 日現在

機関番号：11201

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2012～2013

課題番号：24653264

研究課題名(和文) 中学校体育授業における新しい短距離走学習方法の開発

研究課題名(英文) Development of the new sprint study method in a junior high school physical education lesson

研究代表者

清水 茂幸 (SHIMIZU, SHIGEYUKI)

岩手大学・教育学部・教授

研究者番号：70272185

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 1,900,000円、(間接経費) 570,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、中学校陸上競技短距離走の授業の内容として、これまで効果が明らかにされているウォーキングと、体育授業においてその効果が検討されていないスキッピングを授業に取り入れることによって、スタート時における加速力がどのように変化するか、また疾走動作がどのように変化し、疾走能力が向上するかについて総合的に検討することを目的とした。

その結果、ウォーキング及びスキッピングを行わせることは疾走能力を高める効果が認められ、特にウォーキング及びスキッピングを両方同時に学習させる授業形式の方が生徒の疾走能力を効果的に向上させるために有効であることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：This research is that an effect takes in the walking clarified and skipping by which the effect is not examined in the gymnastics lesson to a lesson as contents of the lesson of a junior high school track-and-field dash until now,How the acceleration power at the time of a start changing and scamper operation changed how, and I aimed at examining synthetically whether scamper capability improves.

As a result, the effective thing was suggested in order that the direction of the lesson form of the effect which heightens the power of a scamper being accepted and making especially both of walkings and skipping learning simultaneously might raise a student's scamper capability effectively as for making a walking and skipping perform.

研究分野：教育学

科研費の分科・細目：教育学・教科教育学

キーワード：短距離走 学校体育

1. 研究開始当初の背景

短距離走の学習においてもっとも苦慮する点は、(1)「如何にしたら生徒の学習意欲や興味を引き出すことができるか」についてと、(2)「如何にしたら実際のパフォーマンス=走能力を高めることができるか」についてであろう。(1)に関してはリレー等を活用しながら学習意欲を高める方法が開発されているが、(2)に関しては決定的な学習方法は現在みあたらない。特に速く走るためのフォーム習得の学習法は皆無に等しいといえる。しかし、小学生にウォーキングの指導を行ったところ走能力の改善に効果が現れた。

走運動が苦手なものは正しい前傾姿勢ではなく、腰の部分が折れ曲がる前屈姿勢をとる場合が圧倒的に多いが、これらの動作の学習によって、小学生も正しい前傾姿勢で走ることができるようになり、走能力の向上がみられたものと推察される。従って、中学校の短距離走学習にも同様の効果は得られるのではないかと考えた。

2. 研究の目的

現在中学校で行われている短距離走の学習指導は、中学校学習指導要領解説に例示されている「100m程度の短距離走」を(1)クラウチングスタートから素早く走り始める、(2)上体をリラックスさせて全力で走る、ということを中心に指導している。もちろんこれらのことは重要ではあるが、疾走時の基本のフォーム=正しい前傾姿勢を作り出すことには全く触れられていない。これまでに体育授業の中でウォーキングやミニハードル走を学習に取り入れ、その効果を検討した研究はいくつかみられる(浅田ほか, 1996; 盛島, 1998; 大賀ほか, 2004; 清水, 2003; 2006; 八重樫ほか, 2004)。八重樫(2004)は中学生を対象に、清水(2006)は小学生を対象に、授業における短距離走学習においてウォーキングを学習内容に取り入れたところ疾走能力

の改善に効果が認められたと報告している。

一方、競技に目を向けてみると、陸上競技のトレーニング方法にスキッピングという方法がある。これまでの研究(尾縣ほか, 1988; 宇部, 1986)において疾走動作の改善及び疾走能力の向上に効果があると報告されているものの、スキッピング動作を学校体育授業の学習内容に取り入れ、その効果を検討した研究はみられない。

そもそも、走の状態というのは、スキー運動に置き換えればコブ状の急斜面を滑走しているのと同様であり、そのような状況では基本の技術の習得は困難を極める。ウォーキングの状態は、スキーでいえば緩斜面を滑っている状況に等しく、基本のフォーム=正しい前傾姿勢を習得するには最適といえる。従って、ゆっくりな動きであるウォーキングでフォームの習得を目指し、それを走に应用するというのが、ウォーキングを用いた短距離走学習の考え方である。同様に、スキッピングも正しく地面をプッシュする動作を習得するには非常に有効な方法であると考ええる。

以上の観点から、本研究を行うことにより、従前では難しいとされた効果的な短距離走の学習方法が確立されるものと期待できる。

3. 研究の方法

中学生3年生男子を被験者とし、短距離走の授業の中でウォーキングの指導を受けるW群(32名)と、ウォーキングとスキッピングの指導を受けるSW群(33名)に分けた。

1単元を8時間とし、単元の1時間目にプレテストとして、全群に50m走を行わせた。その動きをデジタルビデオカメラにて二次元撮影し、Frame-DIASを用いパソコンにてデジタイズした後に、ストライド、ピッチ及び下肢の関節角度、重心速度等についての解析をおこなった。また単元の最終時間にポストテストとして全群に50m走を行わせ、プレ・ポストのデータを比較

して、授業の成果を検証した。

実験は平成 25 年 10 月 9 日から 10 月 25 日にかけて行った。第 1 時間目にプレテストとして 50m 走を実施し記録測定と動作撮影を行った。第 2 時間目から第 7 時間目では、W 群は学習内容としてウォーキングを取り入れ、毎時間授業の冒頭 5 分間指導を行った。SW 群はスキッピングとウォーキングを取り入れて授業を行った。なお、スキッピングの内容は清水(2009)の研究と同様に、遠くへ跳ぶスキップ、高く跳ぶスキップ、なるべく速く前進の少ないスキップの 3 種類とした。第 8 時間目に、ポストテストとしてプレテストと同様な条件で 50m 走の試技を行った。

記録の測定は光電管を使用して行った。スタートからゴールまでの 10m ごとに光電管を設置し、10m ごとの通過時間を測定した。これらの試技はデジタルビデオカメラ (CASIO EX-FH20) を使用し撮影を行った。また、スタートから 35m 地点の左側方 30m にカメラを固定して走動作の撮影を行った。

4 . 研究成果

表 1 は各群のプレテスト及びポストテストにおける 50m 走の平均値を示したものである。50m 走の記録は SW 群が有意に短縮した。

また、ストライドに関しては、SW 群はプレ・ポストテスト間において有意な増大がみられた。一方、W 群はわずかな変化が認められた。これらのことから、ウォーキング学習は先行研究(清水, 2003 ; 2006 ; 八重樫, 2004)とは異なりストライドの増大にはあまり効果がみられなかったが、一方スキッピング学習はストライドの改善には効果があることが示唆された。

またピッチに関しては、W 群及び SW 群ともプレ・ポストテスト間において有意ではないものの増加傾向をみせた。宇部(1986)は、中学生短距離競技者を対象としてスキッピングトレニ

ングを行かせたところ、ピッチが増加したと報告しているが、本研究においては同様の結果が得られなかった。また、W 群は有意ではないものの、プレ・ポストテスト間において増加する傾向が認められた。競技者の場合、一般的にストライドを大きくしようとすればピッチはそれに反して低下することが多い(植屋, 1992)。しかし W 群及び SW 群はストライド及びピッチとも有意ではないものの増加しており、競技者のみせる傾向とは必ずしも一致しない。これについて植屋(1992)は、一流選手の限界ぎりぎりのレベルではピッチを上げようとすればストライドが、ストライドを伸ばそうとすればピッチが落ちる相反的な関係があるが、学校体育の対象となるような生徒のレベルでは必ずしもそうではなく、両方一緒に増加すると報告しており、本研究においても同様の結果を示したものと見えよう。

表 1 50m 走の記録と各地点の通過時間(sec.)

		10m	20m	30m	40m	50m
W 群	pre.	2.46	3.93	5.36	6.77	8.24
	post	2.47	3.95	5.36	6.75	8.17
SW 群	pre.	2.50	4.01	5.45	6.91	8.40
	post	2.50	3.95	5.37	6.77	8.25

図 1 及び図 2 は W 群及び SW 群の平均疾走速度を示したものである。平均疾走速度に関しては、W 群はプレ・ポストテスト間において有意な差が認められなかったが、SW 群はプレ・ポストテスト間において 10-20m 区間及び 30-40m 区間に有意な差が認められた。以上のことから、スキッピング動作学習は、先行研究(清水, 2003 ; 2006)と同様に疾走能力の改善に効果があるものと推察される。特に SW 群は、ウォーキングとスキッピングの両方を取り入れて学習したことで、ウォーキング学習による疾走能力向上の効果と、スキッピング学習による加速力改善の効

果が同時に得られたものと推察される。

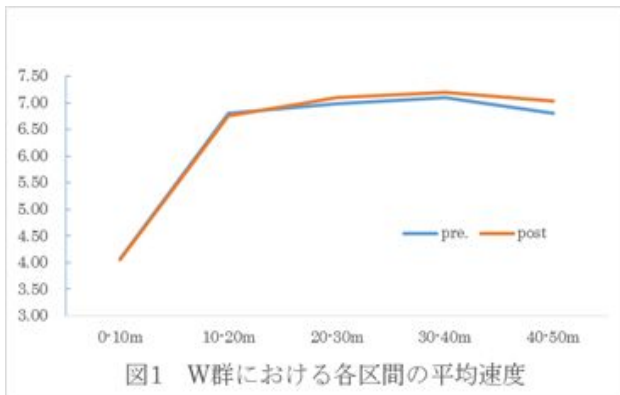
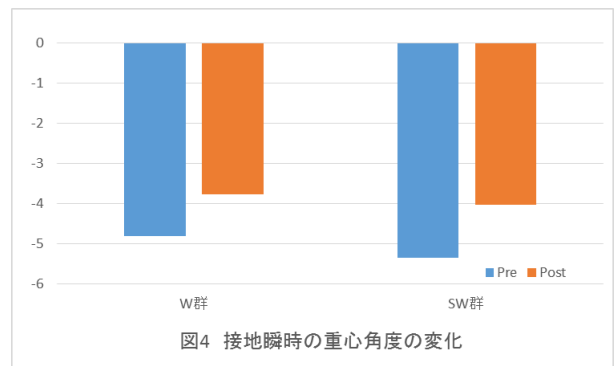
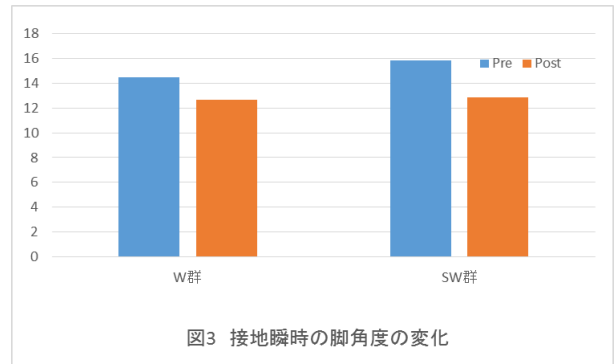


図3は各群の脚角度の変化を示したものである。接地瞬時の脚角度は両群ともプレ・ポストテスト間で有意に減少した。このことは、ポストテスト時は各群がより身体重心の真下に近くような接地ができるようになったことを示している。現在の短距離走の走り方として最も重要なことは、重心の真下に脚を接地することとされている(杉田, 2002)。本研究ではすべての群の走の技術指導の際に「身体の内側に脚を振り下ろす」という言語指示を行ったが、両群は身体重心の近くに接地できるように疾走動作が改善され、よりブレーキの少ない接地ができるようになったといえよう。

図4は接地瞬時の重心角度の変化を示したものである。両群とも、ポストテストにおいて接

地瞬時の重心角度は0度に近い角度に変化した。このことから、プレテストに比べポストテスト



では滑らかな重心移動ができるようになったことが推察される。

一方、離地瞬時の重心角度はW群及びSW群において有意な減少が認められた。特にSW群は、「高い跳躍のスキップ」というスキッピング学習が離地瞬時の重心角度の増大に影響を与えた可能性が推察できよう。

伊藤ほか(1998)は、100m中間疾走局面における疾走動作と速度の関係をみたところ、接地の瞬間の膝関節角度はすべての選手群において疾走速度と有意な相関が認められなかったが、離地の瞬間の膝関節角度は男女競技者において有意な負の相関が認められたと報告している。一方、加藤ほか(2001)は、小学生スプリンターの疾走動作について、疾走速度と接地時の膝関節角度には有意な正の相関があり、さらに接地時の膝関節角度はスプリンター群がコントロー

ル群より有意に高い値を示すと報告している。本研究では、接地瞬時の膝関節角度は、W 群及び SW 群ともプレ・ポストテスト間において有意な増加が認められ、加藤ほか(2001)の研究と同様の傾向を示した。接地瞬時の膝関節角度が大きいことが強く地面を押し際に重要になり、走るための推進力はすべて地面からの反力によって得られる(川本, 2002)といわれていることから、両群は接地瞬時の膝関節角度が増加したことで膝の緩衝が減り、地面を強く押すことができる疾走動作に改善されたものと推察される。即ち、ウォーキング学習やスキッピング学習が「地面を強く押す」動きを高めることに有効である可能性が示唆された。

以上のことから、W 群は接地瞬時の脚角度が小さくなったことで、ブレーキの少ない接地ができるように変化し、さらに重心角度が0度に近い値に変化したことで上下動の少ない滑らかな疾走動作に変容したものと考えられる。また、接地瞬時の膝関節角度が大きくなったことにより、膝の緩衝が減り地面を強く押すことができる疾走動作に改善されたものと考えられる。これらのことから、ウォーキング学習を行うことで合理的な疾走動作へと変容し、疾走能力の向上に効果があることが示唆された。また、SW 群は W 群同様の疾走動作の変容がみられ、さらに、10-20m 区間及び 30-40m 区間において平均疾走速度に有意な向上がみられたことから、ウォーキング学習による疾走動作の改善及び疾走能力の向上とスキッピング学習による加速時の疾走動作の改善の双方の効果が得られたものと推察される。以上のことから、実際の授業の場面においては、ウォーキング及びスキッピングを単独で学習するのではなく、両方を同時に学習内容に取り入れて授業を行うことが、生徒の疾走能力を効果的に向上させるために望ましいと考えられる。

本研究は、中学校3年生男子を対象に陸上競

技短距離走授業の内容としてウォーキングとスキッピングを学習内容に取り入れることによって、疾走動作がどのように変化し疾走能力が向上するかについて総合的に検討することを目的とした。その結果、以下のような知見が得られた。

- (1) W 群においては 50m 走記録が短縮した。接地瞬時の脚角度が小さくなり、重心角度が0度に近い値を示し、さらに膝関節角度が大きくなったことから、ブレーキの少ない接地で、上下動の少ない、かつ膝の緩衝が減り地面を強く押すことができる疾走動作に改善された。これらのことから、ウォーキング学習は疾走動作の改善及び疾走能力の向上に効果があることが示唆された。
- (2) SW 群においては、50m 走記録が有意に短縮し、また、合理的な疾走動作に改善された。また 10-20m 区間及び 30-40m 区間で平均疾走速度に有意な差が認められた。これらのことから、SW 群はウォーキング学習とスキッピング学習の双方の効果が得られたものと考えられる。

以上のことから、短距離走授業において、ウォーキング及びスキッピングを同時に学習内容に取り入れて学習することが、生徒の疾走能力を効果的に向上させるために有効であることが示唆された。

5. 主な発表論文等
(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計0件)

〔その他〕
なし

6 . 研究組織

(1) 研究代表者

清水 茂幸 (SHIMIZU SHIGEYUKI)

岩手大学・教育学部・教授

研究者番号：7 0 2 7 2 1 8 5

(2) 研究分担者

澤村 省逸 (SAWAMURA SHOUITSU)

岩手大学・教育学部・准教授

研究者番号：5 0 1 9 6 3 3 3