

金沢大学学校教育学類附属中学校における5分間走の効率的指導実践

著者	山本 博男, 湯浅 真梨也, 廣瀬 尋理, 北 恵子
雑誌名	教育実践研究 = Studies in practical approaches to education
巻	38
ページ	29-35
発行年	2012-10-01
URL	http://hdl.handle.net/2297/32776

金沢大学学校教育学類附属中学校における 5分間走の効率的指導実践

An effective teaching study of 5 min. running
in the junior high school attached to Kanazawa University

山本 博男・湯浅真梨也*・廣瀬 尋理**・北 恵子**

Hiroh YAMAMOTO, Marina YUASA*, Masatoshi Hirose**, Keiko KITA**

Key Word: 5 min. running, Information and Communication Technology, running form, running pace

I. 緒言

生涯スポーツとしてランニング・ジョギングを生活に取り入れる成人が増加する一方、保健体育における持久走・長距離走に対し、苦手意識を持つ生徒は少なくない。その原因の一つとして、持久走・長距離走の記録、順位を重視した授業実施方法に問題がないだろうか。子どもの体力低下がまだまだ止まらない現状では、体づくり運動領域の体力を高める運動において、運動の基本動作である「走る」ことに対する関心を高める必要がある。

本研究の目的は、女子中学生を対象とし、個人のフォーム・ペースに関心をもたせるため、ICT教材としてデジタルカメラを用いる5分間走の授業を実践し、生徒の持久走・長距離走に対する意識変化を捉えることである。

II. 研究方法

1. 対象

中学3年生女子生徒76名を対象とした。フォームチェックにデジタルカメラの動画撮影・再生機能を使用する群（以下D群）とデジタルカメラを使用しない統制群（以下C群）に分け、3回授業実践を試みた。

2. 授業計画

持久走・長距離走は計3時間の単元計画で実施された。1回目はオリエンテーション、屋外200mトラックにて両群デジタルカメラは用いない。ワークシートで60秒ごとの走距離・トータル走距離を記録、ペースグラフを作成した。また、5分間走を実施する前に持久走・長距離走に関するアンケート調査を行なった。2回目は屋外200mトラックにて5分間走を行い、D群のみデジタルカメラを用いてフォームチェックを行なった。3回目は屋内50mトラックにて5分間走を行なった。授業終了後、持久走・長距離走に関するアンケート調査を行なった。

3. 測定項目と測定方法

生徒は2人組（走者・記録者）もしくは3人組（走者・記録者・撮影者）で走距離を測った。授業の前後に持久走・長距離走に関する意識調査をアンケート・自由記入形式で行なった。事前及び事後調査として、持久走・長距離走の「好き」、「得意」、「関心事項（フォーム・ペース・記録・順位）」について調査を行ない、持久走・長距離走に対する意識の変化を調べた。これらは自由記述を除き、4段階の尺度（1：いいえ、2：どちらかと言えばいいえ、3：どちらかと

言えばはい、4 : はい) で回答した。また、事後調査ではペースグラフに関する項目、そしてD群のみデジタルカメラの使用に関する項目を調べた。さらに、運動強度を推定するため、1分あたりの触診法による脈拍数の測定を安静時及び運動直後に行なった。

4. 統計処理

走距離及びアンケート結果の有意差検定には対応のあるt検定と対応のないt検定を用いたすべての有意差検定において、有意水準は5%とした。

Ⅲ. 結果

1. トータル走距離及び60秒ごとの走距離

5分間走距離平均値を表1-1~1-3に示す。トータル走距離ではD群1回目と3回目、D群2回目と3回目で3回目が有意に短かく、C群も1回目と3回目、C群2回目と3回目で3回目が有意に短かった。

同じ日に行なったトータル走距離・60秒の走距離を群同士で比較をしたところ、1回目の241~300秒以外有意差はみられなかった。

表 1-1 1回目走距離

	(mean ± SD)		
	D群 (n=38)	C群 (n=36)	全体 (n=74)
0-60秒	182 ± 35	184 ± 32	183 ± 33
60-120秒	167 ± 31	172 ± 24	169 ± 28
121-180秒	176 ± 27	174 ± 26	175 ± 27
181-240秒	172 ± 31	169 ± 29	171 ± 30
241-300秒	199 ± 35	183 ± 35	191 ± 36
トータル	882 ± 141	882 ± 125	882 ± 132

表 1-2 2回目走距離

	(mean ± SD)		
	D群 (n=38)	C群 (n=36)	全体 (n=74)
0-60秒	182 ± 33	196 ± 32	189 ± 33
60-120秒	172 ± 34	163 ± 39	168 ± 36
121-180秒	171 ± 31	163 ± 28	167 ± 30
181-240秒	172 ± 33	164 ± 31	168 ± 32
241-300秒	182 ± 36	181 ± 35	182 ± 35
トータル	879 ± 132	868 ± 125	874 ± 128

表 1-3 3回目走距離

	(mean ± SD)		
	D群 (n=37)	C群 (n=36)	全体 (n=73)
0-60秒	169 ± 23	158 ± 18	164 ± 22
60-120秒	155 ± 24	150 ± 32	152 ± 28
121-180秒	152 ± 19	154 ± 18	153 ± 19
181-240秒	161 ± 29	151 ± 25	156 ± 27
241-300秒	172 ± 26	171 ± 22	172 ± 24
トータル	801 ± 102	782 ± 74	792 ± 89

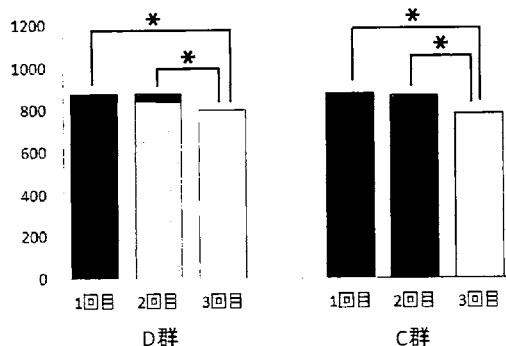


図 1 トータル走距離 (群内比較)

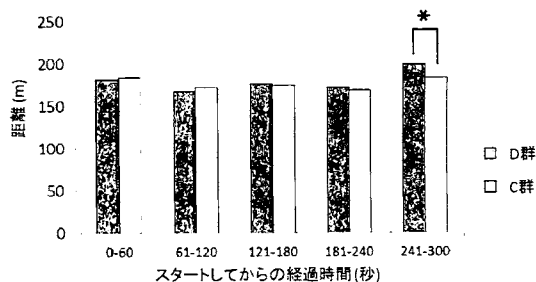


図 2 走距離における群間比較

2. 脈拍数

運動前後に脈拍数を測定し運動強度(%)を算出した(表2)。運動強度は以下の式で算出した。脈拍数が205を超えた場合は異常値として除外した。

$$\frac{\text{運動後脈拍数} - \text{安静時脈拍数}}{\text{最大心拍数} - \text{安静時脈拍数}} \times 100$$

表2 安静時及び運動後の脈拍数(拍/分)と運動強度(%)

	1回目		
	安静時	運動後	運動強度
D群	81 ± 10	175 ± 21	76
C群	86 ± 16	166 ± 25	67
全体	83 ± 14	170 ± 23	72
	2回目		
	安静時	運動後	運動強度
D群	86 ± 14	175 ± 19	75
C群	85 ± 15	162 ± 33	64
全体	85 ± 14	168 ± 28	69
	3回目		
	安静時	運動後	運動強度
D群	86 ± 13	173 ± 24	73
C群	73 ± 12	162 ± 34	67
全体	80 ± 14	168 ± 30	70

3. アンケート調査

持久走が「好き」、「得意」の質問について授業前後で比較したところ、D群C群共に有意に増加し、苦手意識の改善がみられた(表3)。

持久走・長距離走の「関心事項」について、フォーム、ペース、記録、順位の4項目における関心の高さを調べたところ、授業前は両群とも関心の高い順に記録、ペース、順位、フォームであったが、授業後はD群のみ順位とフォームが入れ替わった。また、授業前後での関心得点を比較したところ、D群はすべての項目において有意に向上し、C群はペースと記録の関心が有意に向上した(表4、図3、4)。

ワークシートを用いたペースグラフを作成について、両群にアンケート形式で調査を行い、

表3 持久走に関する意識変化

		授業前後	
		授業前	授業後
持久走が得意	D群	1.36 ± 0.29	1.95 ± 0.52
	C群	1.61 ± 0.53	2.29 ± 0.54
持久走が好き	D群	1.31 ± 0.43	1.92 ± 0.76
	C群	1.62 ± 0.67	2.38 ± 0.79

表4 持久走における関心事項

項目		授業前後 (mean ± SD)	
		授業前	授業後
フォーム	D群	1.72 ± 0.84	2.85 ± 0.55
	C群	2.17 ± 1.11	2.67 ± 0.63
記録	D群	2.36 ± 1.18	3.15 ± 0.71
	C群	2.47 ± 1.00	3.08 ± 0.59
順位	D群	2.05 ± 1.00	2.54 ± 0.68
	C群	2.42 ± 0.82	2.78 ± 0.58
ペース	D群	2.33 ± 1.02	3.13 ± 0.64
	C群	2.44 ± 0.77	3.06 ± 0.63

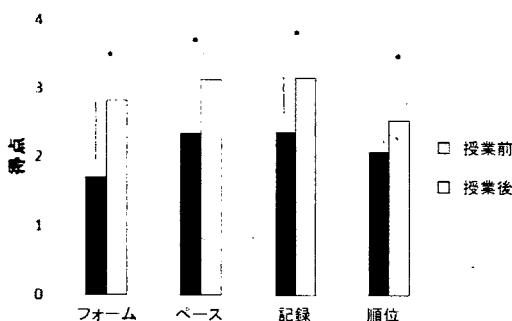


図3 持久走・長距離走における関心事項 (D群)

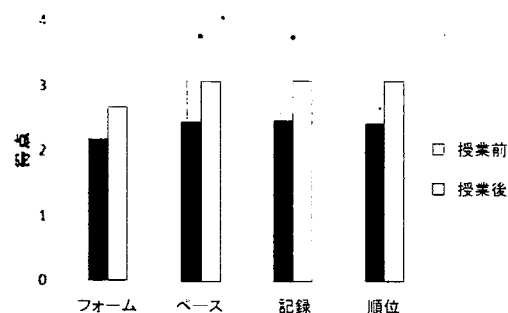


図4 持久走・長距離走における関心事項 (C群)

いいえ・どちらかと言えばいいえをno、はい・どちらかと言えばはいをyesとした(表5)。

表5 ワークシートによるペースグラフ作成の効果 (%)

質問項目	no	yes
グラフを走りの自己分析に活用できた	21	79
ペアのペースを記録することで仲間の走りに関心が持てた	23	77
グラフによってペースに関心が持てた	14	86
グラフは走りのペースを把握しやすい	8	92
グラフをかくのは難しい	71	29

表6 デジタルカメラ使用ににおける効果 (%)

質問項目	no	yes
5分間走にデジタルカメラを用いた走りの自己分析は必要だ	30	70
デジタルカメラを用いることで仲間の走りに関心がもてた	39	61
以前よりフォームに関心がもてた	26	74
撮った映像をフォーム改善に活かさせた	34	66
自分の走るフォームはイメージと一致していた	61	39
自分の走るフォームを見るのは初めてだ	24	76
デジタルカメラの操作が難しかった	72	28
デジタルカメラの画像を走りの自己分析に活用できた	45	55

デジタルカメラを使用したD群のみにフォームに関するアンケート調査を行い、いいえ・どちらかと言えばいいえをnoとし、はい・どちらかと言えばはいをyesとした(表6)。

授業後に時間走・距離走どちらが意欲的に取り組むことができるかについて質問したところ、76人中時間走と答えた生徒は40名、距離走は24名、どちらでもないが11名であった。

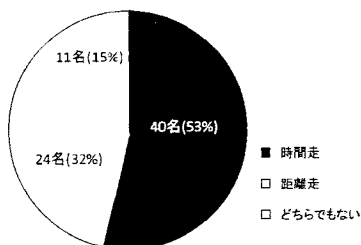


図5 意欲的に取り組める持久走・長距離走授業形態(授業後)

授業後のアンケート調査で自由記入を設けたところ、以下の感想が寄せられた。

時間走に対する肯定的意見

- ・自分のペースを大切にできる
- ・順位を気にしなくていい

距離走に関する肯定的意見

- ・ゴールがきまっているので目標が立てやすい
- ・自分が速く走れば早く終わることができる

デジタルカメラ使用の長所

- ・フォームを見て走り方を直せた
- ・普段見られない自分の走りがわかった
- ・イメージと実際のフォームが違っていることがわかった

デジタルカメラ使用の短所

- ・カメラを意識する、恥ずかしい
- ・使うのが面倒だった

デジタルカメラによって改善されたと思う点

- ・足の運び方を意識して走れた
- ・前よりダラダラ走らなくなった
- ・腕の振りを大きくすることができた
- ・姿勢が良くなった

上半身の上下運動を少なくすることができた

5分間走の授業を終えての肯定的意見

- ・グラフにより自分の走るペースがわかった
- ・心拍数、ペースを知るのが初めてで自分の走りがわかった
- ・体を動かす機会が減っていたので、できてよかった
- ・好きではないが負けたくないのでつい頑張ってしまう
- ・まわりに人がいて楽しく走れた
- ・自分のペースで走ることができたので得意になった気分
- ・好きではないが、体力を向上させたいと思った
- ・グラフをかくことで断然走る意欲が湧いた
- ・ペースグラフをつくることでバランス良く走ろうと思った

IV. 考察

本研究では、生徒に対しフォームやペースに関する具体的な指導は行わず、「5分間走り続けること」を最大の目的として授業を行なった。授業への取り組み方は生徒により異なり、毎回全力を出して走る者、最後の60秒間は全力で走る者、友達と並走してにこやかに走る者とその嗜好はそれぞれであった。

1. 群内での比較

群内でトータル走距離、60秒ごとの走距離において両群3回目有意に減少した。これは50mトラックのストレートラインが短く、カーブが急で走りづらかったことが要因と考えられる。ペースの速い者にとって抜かしにくく、遅い者には何度も抜かれる両者に好ましくない影響を及ぼした。しかしコースの形状と人数の配慮で、体育館で行うことは可能である。

2. 異なる群での比較

同じ環境のもと、D群とC群の走距離を比較したところ、1つを除き有意差がなかったため、デジタルカメラによるフォームチェックは記録に直接影響を及ぼさないことがわかった。

脈拍数と運動強度…脈拍数から算出した運動強度は3回全て7割程度であった。これは主観的運動強度で例えると、ややきついに相当し、森村らが考える持久力を向上させるためのペースにあてはまる。これより生徒が持久力を向上させるために適した走りをしていることがわかった。また、感想で、「脈拍数が他の人よりも早かったため、日頃の運動不足を感じた」、「最大脈拍数を考えるとこれ以上はこれ以上走れない」との記述より脈拍数は走りの動機づけとなり、自己分析に必要であると考えられる。しかし、触診法では全体の2割に近い生徒が正確に測定できておらず、測定方法を工夫する必要がある。

持久走・長距離走に対する抵抗感…持久走・長距離走が「好き」、「得意」の質問について、授業後にはD群C群共に有意に点数が向上した。要因として多くの生徒が7割の運動強度で走れたことがあげられる。授業で記録の向上を目的としないことが、森村の提唱するペースでの走りにつながった。3回の授業でトータル走距離は伸びていないにも関わらず、得意の得点に向上がみられたのは、「苦しすぎないのがわかり安心して走れた」、「自分のペースで走れたので得意になれた気がした」の感想からわかるように自己の能力の中で活動できたことがわかる。事前に5分間走を継続して行くことを伝えることで、生徒の心の準備をして授業に参加することができたのも要因である。山崎の述べるように、様々な工夫で子ども達にジョギングを継続させる、ある程度身体的にも精神的にも適応し、「ランニング嫌悪症・恐怖症」が克服される。

3. 持久走における関心事項

授業前後でD群のフォームへの関心が、授業前の調査で上位であった順位と入れ替わったことからデジタルカメラの使用は生徒の意識を自己のフォームに関心を向けるに有効である。

4. ペースグラフの作成

ワークシートによるペースグラフの作成は「グラフをかくことで断然走る意欲が湧いた」、「ペースグラフをつくることでバランス良く走ろうと思えた」など肯定的な意見が数多く寄せられた。8割以上の生徒がグラフを自己分析に活用でき、必要性を感じたことと回答している。しかし一方では、グラフの記入法が分かっていない生徒もいた。授業の中でも、ペースグラフの作成に時間を割くことになるため、廣瀬らの実験で用いられた数値を打ち込むだけでペースグラフが瞬時に現れるソフトなど、ICT教材の活用が望まれる。

5. フォーム確認

デジタルカメラを用いてフォームチェックを行なったところ、7割以上の生徒が自分の走る姿を見るのは初めてと回答した。自分の走る姿とのイメージと実際の走る姿は一致していたかの問いに対して、6割の生徒が一致しなかったと回答している。デジタルカメラを使用することはイメージと実際の動きの違いを認識する段階で有効であることがわかった。しかし、デジタルカメラの使用が走りの自己分析に必要なだと考える生徒は7割いるにも関わらず、自己分析に活用できた生徒は5割と下回る結果となった。細かい動作について自己分析できる者、前半と後半の走りを比べる者がいる一方、良い走り方がわからない生徒も見受けられた。よって、渡邊らが述べるように、正しいフォームの指導やフォームの修正点的確な指摘などの教師の働きかけが必要であると考えられる。今回の授業では自分のフォームの確認の段階で学習が止まってしまう傾向がみられた。

生徒の中には、「他人の目線で自分を見ることができた」と答えた者がいた。田中が言うように女性は他者から自分がどう見えているかに高い関心を持っていることが窺えた。

6. 時間走と距離走

時間走と距離走でどちらが意欲的に取り組めるかについて、半分以上の生徒が時間走と回答し、距離走は三割程度であった。持久走・長距離走が苦手な者にとって、集団の中で最後になることに羞恥心を感じている。なんとか集団から遅れないように、自分の心地よくない運動強度で長い距離を走り続けることが、辛い、苦しいといった観念を生み出すのは当然である。時間走では、「順位を気にしなくてよい」、「全員と一緒に終わることができる」、「たくさん人が走っていて楽しい」、などの感想からわかるように集団の中で走ることに嫌悪感を抱いていた者が、楽しいと感じるようになった。距離走は周囲がライバルであるが、時間走では並走する者、

自分のペースをあくまで守る者、距離を伸ばそうと取り組む者、と取り組み方は様々で、これは現代のランニング・ジョギングブームで街を走る成人と同様、自分の考えの元、走りをコントロールしている。記録の向上だけを目指す走りがこの先の彼女たちの運動への取り組みへ良い影響を及ぼすとは考え難い。武田が言う記録の向上は楽しさと結びついているが、記録にこだわらなくても全力で走ることの爽快感を発見することができた。今、走ることに対する抵抗感をなくし、自分の走りに対し多角的に関心を持つことが、保健体育の目標、「生涯スポーツ」につながるのではないだろうか。

V. 結論

ICT教材として用いたデジタルカメラによるフォームチェックは、生徒のフォームに対する関心を高めた。授業実践前の持久走・長距離走における関心事項は高い順に記録、ペース、順位、フォームであったがデジタルカメラを使用した群のみ順位とフォームの関心の高さが入れ替わったことから窺える。しかし自分のフォームを知る段階で学習を終える生徒が多く、フォーム改善のためのフィードバックができなかった。

脈拍数の変化から、一定の時間を走り続ける5分間走は持久力を向上させるために必要な運動強度で行われていた。このことから体づくり運動領域・体力を高める運動として5分間走を行うことが有効である。

ペースグラフの作成は、生徒がペースに対する関心を向上させるだけでなく、自分の走りを知り、目標設定にも役立てられた。

意識調査から、一定の距離を走る時間走より、一定の時間を走る距離走は生徒の持久走・長距離走に対する苦手意識を削減できた。できるだけ早くゴールすることが心理的に強いられる距離走に対し、時間走では個がそれぞれ異なる観点で自己の走りに対し関心を持つことができ、苦手意識の克服をもたらした。今まで苦手意識

を持っていた持久走・長距離走に対する抵抗感をなくなり、「楽しい」と感じることができた。

【参考文献】

- 1) 山本博男, 渡辺芳昭, 嶋哲昭, 中澤政道, 山崎正枝, 堀江将之 ノートパソコンを利用した中学校100m指導 金沢大学教育学部紀要. 教育科学編, 2006; 55: pp. 49-55
- 2) 田中久美子 なぜ, 女性は容姿にこだわるのか?: 相互依存症と自己対象化理論から 京都大学大学院教育学研究科紀要, 1999; 45: pp. 162-171
- 3) 堀健太郎, 黒川隆志 高校体育授業における持久走の指導法に関する研究 体育学研究, 2003; 48: pp. 667-677
- 4) 竹田安宏 陸上競技における「走」教材の実践的研究 経営論集(北海学園大学), 2009; 6: pp. 89-97
- 5) 渡邊聡, 加藤謙一 中学校の体育授業における短距離走の練習効果 体育学研究, 2006; 51: pp. 689-702
- 6) 大山健, 藤枝賢晴 高等学校体育授業におけるペース走と2kmタイム測定の組み合わせ指導が生徒の能力の自己評価と持久走に対する抵抗感に及ぼす影響について 東京学芸大学紀要, 2008; 60: pp. 215-224
- 7) 賀川昌明 体育学習におけるパーソナルコンピュータ利用の展望と課題 体育学研究, 2006; 51: pp. 409-419
- 8) 井瀧千恵子, 門間正子, 小田史郎, 武田秀勝, 森谷潔 青年期女性における快適自己ペース走が感情に及ぼす影響とその関連要因 北海道大学大学院教育学研究科紀要, 2003; 88: pp. 235-246
- 9) 中村昌平 長距離走の嫌いな生徒の意識と実践 体育の科学, 1983; 33: pp. 207-211
- 10) 加藤敏彦, 尾崎秀男 体育授業における持久走の測定: 心拍数測定装置を用いて高岡短期大学紀要, 1991; 2: pp. 117-128
- 11) 文部科学省 中学校学習指導要領解説 保健体育編, 2008; pp. 1-40, 58-69
- 12) 文部科学省 高等学校学習指導要領解説 保健体育編, 2009; pp. 1-29, 43-52
- 13) 山崎健 ペースランニングの科学 楽しい体育・スポーツ第56号, 1995: pp. 13-17
- 14) 品田龍吉 持久走と長距離走をめぐる今日的課題 体育科教育, 2010; 12: pp. 10-13
- 15) 森村和浩, 田中宏暁 持久力を向上させるニコニコペースの生理学 体育科教育, 2010; 12: pp. 14-17