

機関番号：34205

研究種目：若手研究 (B)

研究期間：2008 年度 ～ 2010 年度

課題番号：20700509

研究課題名 (和文) 古武術的身体操法を活用した運動プログラムの作成とその有効性の検討

研究課題名 (英文) Examination of the effect of "the program for movement education" that applied "Kobujyutsu (Japanese old Martial arts)" and transmission of information

研究代表者：高橋 佳三 (TAKAHASHI KEIZO)

びわこ成蹊スポーツ大学・スポーツ学部・講師

研究者番号：50434642

研究成果の概要 (和文)：本研究では、古武術的身体操法の有効性の検討やその情報発信などについて検討し、1 年目および 2 年目では古武術的身体操法を小学生に指導することで、小学生の 50m 走、ソフトボール投げ、垂直跳びなどの成績が向上することが示された。3 年目には「古武術的身体操法を活用した運動プログラム」を考案し、IT を用いて情報発信する準備を行った。

研究成果の概要 (英文)：The purpose of this study was to clarify the effects of Kobujyutsu (a type of Japanese traditional martial arts) practice for 5th grade (11-year-old) elementary school children. From these results, it is suggested that Kobujyutsu practice class for three weeks (4 times) would improve the performance of running, vertical jump, and throwing regarding 5th grade elementary school children. Now we are preparing the homepage to deliver results and contents.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2008 年度	2,600,000	780,000	3,380,000
2009 年度	300,000	90,000	390,000
2010 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：健康・スポーツ科学

キーワード：幼・少年の体力低下、古武術的身体操法、動き教育、IT による情報発信

1. 研究計画の概要

本研究では、古武術を活用した運動プログラムを作成して幼・少年への動き教育をおこない、幼・少年の体力向上の一助とできないかを検討した。

本研究の目的は、3 年間において、(1) 小学生の走・跳・投動作および古武術的動作をバイオメカニクスの的に分析し、(2) 「古武術を活用した小学生向けの動き教育プログラム」を作成、(3) 実際に小学生向けの運動教室を開催してその有効性の確認とプログラ

ムの修正を行い、(4) IT を活用し、運動プログラムを効果的に利用するシステムを構築することであった。

1 年目は、小学生の走・跳・投動作を動作分析し、さらにその子供たちに古武術的身体操法をさせ、それができるかどうかを検討した。2 年目には、1 年目の実験結果に基づき、古武術を活用した小学生向けの「動き教育プログラム」を作成し、4 週間後の幼・少年の動作を分析し、有効性の検討を行い、プログラムの修正などを行った。そして 3 年目には、

上記の研究成果を活かすべく、IT を活用した運動プログラムを効果的に利用するシステムを構築した。

2. 研究の進捗状況

(1) 研究1 (平成20年度) では、小学生の走・跳・投動作を動作分析し、さらにその子供たちに古武術的身体操法をさせ、それができるかどうか、できた際に指導前と指導後で走・跳・投動作が変化したかどうかを検討した。具体的には、小学生に古武術的身体操作のうち、「走」では「前に倒れる動き」と「足の着き方」を、「跳」では膝の抜きを、そして「投」では「肩甲骨の動き」と「股関節のたたみ」を指導し、指導前後のそれぞれの動作を撮影して動作分析を行った。

その結果、まず「走」では、「前に倒れる動き」を指導したところ被験者全員の30m走タイムが早くなった。また、走っているときに全員がより前傾姿勢を保つようになり、さらに重心に対して近い位置に足を着いて走るようになった。次に「跳」では、膝の抜きを行うことで被験者の大半が最高到達点への到達時間が短縮した。最高到達点到達率は、有意には向上しなかった。

以上のことから、小学生に古武術的身体操法を指導することで即時的に走・跳動作に変化が現れ、パフォーマンスの向上に寄与する可能性が示唆された。

(2) 研究2 (平成21年度) では、研究1の結果をふまえて「古武術を活用した小学生向けの動き教育プログラム」を作成し、その有効性の検討を行うことを目的とした。

まず、小学生向けの動き教育プログラムを作成した。その際、古武術的身体操法のうち特徴的でわかりやすい「膝の抜き」、「肩甲骨の動き」、「股関節のたたみ」の他、安全対策として「受け身」を加えた4項目を中心に、「動き教育プログラム」を考案した。

そして、びわこスポーツクラブ主催で小学生を対象に週1回、3週間(計4回)の運動教室を行い、運動教室の前後に動作を撮影・分析し、運動教室前後の動作を比較して、運動プログラムの有効性や問題点を検討した。

運動プログラムの結果、被験者12名のうち、30m走では8名のタイムが向上し(表1)、垂直跳びでは8名の最大重心高が向上し(表2)、ソフトボール投げでは全員の球速が向上していた(表3)。

以上のことから、古武術的身体操法を下にした「動き教育プログラム」を一定期間行うことで、小学生の運動能力が向上することが示唆された。

表1 古武術教室前後の30m走タイム

被験者	古武術教室前(秒)	古武術教室後(秒)	差
A	5.44	<u>5.16</u>	-0.28 ↑
B	<u>5.55</u>	5.68	0.13 ↓
C	<u>5.61</u>	5.85	0.24 ↓
D	5.7	<u>5.35</u>	-0.35 ↓
E	5.88	<u>5.75</u>	-0.13 ↓
F	5.72	<u>5.44</u>	-0.28 ↓
G	6.59	<u>6.38</u>	-0.21 ↓
H	<u>6.50</u>	6.60	0.10 ↑
I	5.85	<u>5.67</u>	-0.18 ↑
J	5.23	<u>4.89</u>	-0.34 ↓
K	5.51	<u>5.35</u>	-0.16 ↓
L	<u>6.15</u>	6.21	0.06 ↑
平均	5.81	<u>5.69</u>	-0.12 ↓
標準偏差	0.42	0.51	0.20
F値	.381	n.s	
p値	-		

下線は早かったほうのタイム

表2 古武術教室前後の垂直跳びの最大重心高

被験者	高く1(m)	高く2(m)	早く高く(m)
A	<u>1.33</u>	1.31	1.31
B	1.16	1.22	<u>1.24</u>
C	1.28	1.23	<u>1.29</u>
D	1.14	1.14	<u>1.16</u>
E	1.21	<u>1.27</u>	1.25
F	1.26	1.24	<u>1.28</u>
G	<u>1.13</u>	1.08	1.09
H	<u>1.08</u>	1.07	1.07
I	1.04	1.03	<u>1.05</u>
J	1.26	<u>1.31</u>	1.25
K	<u>1.17</u>	<u>1.17</u>	1.16
L	1.02	1.08	<u>1.11</u>
平均	1.17	1.18	<u>1.19</u>
標準偏差	0.10	0.10	0.09
F値	.063	n.s	
p値	.938		

下線は最も最大重心高の大きかった試技

(3) 研究3 (平成22年度) では、研究1, 2の結果をふまえて「古武術を活用した動き教育プログラム」の活用システムを構築し、実際に運用していくことを目的とした。

ネットワークサーバーを構築し、運動プログラムを紹介するためのホームページを立ち上げ、「研究2」で作成した運動プログラムを紹介するとともに、その進度に合わせて「どのような動作ができていべきか」などの評価観点を明確に表示し、ホームページを閲覧した人が自身の動作を自己点検できるようなものにするなどの工夫をすることが重要であると考えた。

表3 古武術教室前後のソフトボール投げの球速

被験者	投球1(m/s)	古武術投球(m/s)	投球2(m/s)
A	16.08	16.12	<u>19.97</u>
B	14.62	<u>16.41</u>	15.38
C	14.45	13.70	<u>15.40</u>
D	15.35	14.75	<u>17.30</u>
E	15.27	18.45	<u>19.16</u>
F	13.40	13.94	<u>14.22</u>
G	13.44	16.56	<u>17.28</u>
H	14.63	<u>15.81</u>	13.21
I	13.78	12.02	<u>17.27</u>
J	14.30	15.53	<u>18.62</u>
K	15.02	14.03	<u>17.69</u>
L	15.58	14.36	<u>16.25</u>
平均	14.66	15.14	<u>16.81</u>
標準偏差	0.85	1.69	2.01
F値	6.055		
p値	p<0.01		

太字は最も球速の大きかった投球

3. 現在までの達成度

すでに研究1および研究2は完結している。現在、研究3においてサーバーの構築は完了し、ホームページの作成を行っているところである。またホームページに掲載するコンテンツの撮影及び編集を業者に依頼し、協議を行っているところである。

4. 今後の研究の推進方策

ホームページを作成すると同時にホームページに掲載するコンテンツの撮影および編集を継続して行っていく。

また、平成23年度には研究2および研究3で作成した「動き教育プログラム」を元に5～10分程度の体操を作成し、小学校の体育授業で準備体操として導入、その効果を検証する計画があり、現在体操を作成しているところである。

5. 代表的な研究成果

(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1件)

①古武術的身体操法を小学生に指導することの有効性について、高橋佳三、上田真也、竹中大樹、西野早織、びわこ成蹊スポーツ大学研究紀要第8号、2010 ; p101-109

[学会発表] (計2件)

①古武術教室前後の小学生の垂直跳び動作について、高橋佳三、日本バイオメカニクス

学会大会、国士舘大学、2010年8月28日
②「膝の抜き」動作指導前後の小学生の垂直跳び動作について、高橋佳三、日本体育学会、広島大学、2009年8月26日

[図書] (計 件)

[産業財産権]

○出願状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
出願年月日：
国内外の別：

○取得状況 (計 件)

名称：
発明者：
権利者：
種類：
番号：
取得年月日：
国内外の別：

[その他]

研究1～2については、本学の学生により8編の卒業論文にまとめられた。以下にそのタイトルを記す。

【平成20年度】

- ① 肩甲骨の動きが小学生の投擲に及ぼす影響について、北村 祐
- ② 小学生の垂直跳びにおける膝の抜き動作と最高到達点到達時間の関係について、河野 宏樹
- ③ 走り方指導が小学生の走動作に及ぼす影響に関するバイオメカニクスの研究～足の運びの指導の効果について～、時岡 大輔
- ④ 古武術的身体操法の走り方改善への応用に関する研究～「前に倒れる動き」の走り方への影響について～西澤 裕貴
- ⑤ 小学生の膝の抜き動作に関する研究～特に最高到達点到達高について～、畠中 裕政

【平成 22 年度】

- ⑥ 古武術教室前後の小学生の跳躍動作に関するバイオメカニクス的研究, 上田 真也
- ⑦ 古武術教室前後の小学生の走動作に関するバイオメカニクス的研究, 竹中 大樹
- ⑧ 古武術教室前後の小学生の投動作に関するバイオメカニクス的研究, 西野 早織